

# Harmony Healthcare - Selección de Variables

## Problema

Determinar qué características de los pacientes son las más predictivas de las visitas a la sala de emergencias (ER) es un desafío importante en el ámbito de la atención médica. La identificación de estas variables puede ayudar a las organizaciones de salud a reducir las admisiones innecesarias a la ER y mejorar la atención al paciente. En este proyecto, analizamos un conjunto de datos proporcionado por Harmony HealthCare para identificar las características más relevantes que predicen las visitas a la ER.

```
library(readr)
HH_Data <- read_csv("C:/Users/h703294449/OneDrive - Hofstra University/Hofstra/Service/EMALCA Honduras 2025/
Curso de Aprendizaje Estadístico/HarmonyHealthcareData.csv", stringsAsFactors = FALSE)
```

```
library(dplyr)
```

```
##
## Attaching package: 'dplyr'
```

```
## The following objects are masked from 'package:stats':
##
##   filter, lag
```

```
## The following objects are masked from 'package:base':
##
##   intersect, setdiff, setequal, union
```

```
y <- HH_Data$Admission
x <- HH_Data %>%
  select(where(is.numeric), -Admission) %>%
  as.matrix()
```

```
library(glmnet)
```

```
## Warning: package 'glmnet' was built under R version 4.4.3
```

```
## Loading required package: Matrix
```

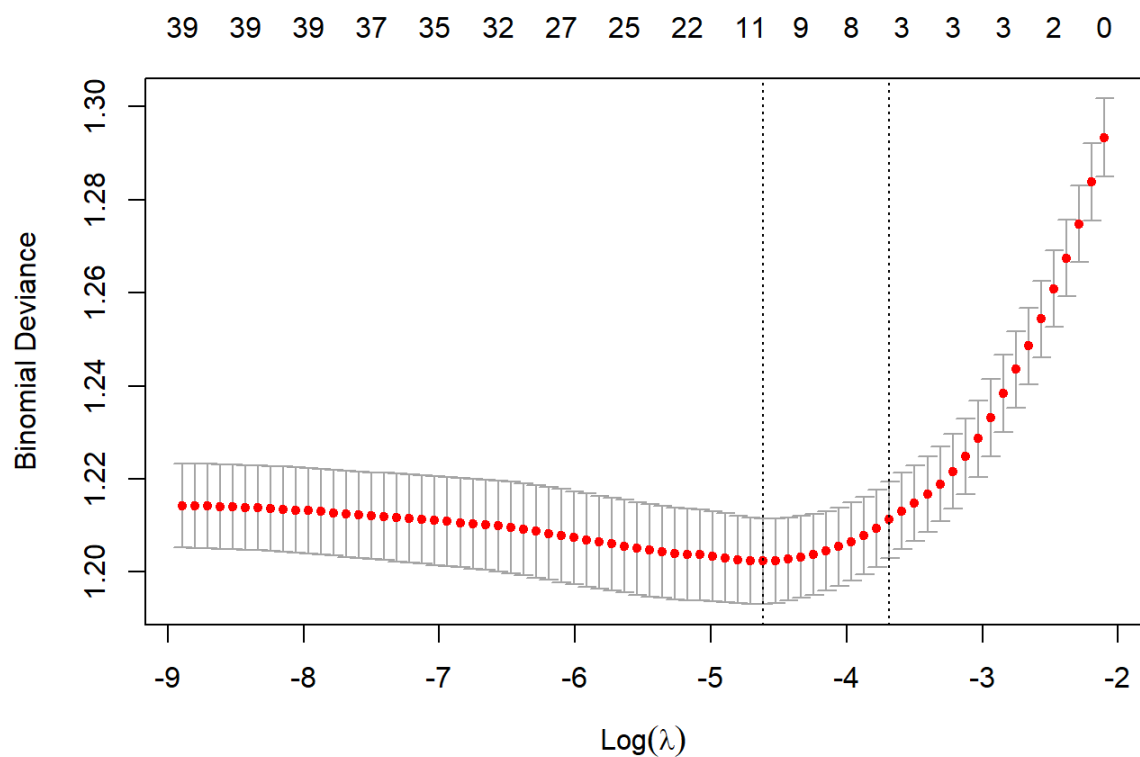
```
## Loaded glmnet 4.1-9
```

```
set.seed(42)

lasso_model <- cv.glmnet(x, y, alpha = 1, family = "binomial")
best_lambda <- lasso_model$lambda.min
cat("Best lambda (from cross-validation): ", best_lambda, "\n")
```

```
## Best lambda (from cross-validation): 0.009912212
```

```
plot(lasso_model)
```



```
coef_lasso <- predict(lasso_model, type = "coefficients", s = best_lambda)
coef_lasso_df <- as.data.frame(as.matrix(coef_lasso))
colnames(coef_lasso_df) <- "coefficient"
coef_lasso_df$feature <- rownames(coef_lasso_df)

coef_lasso_df <- subset(coef_lasso_df)#, feature != "(Intercept)" & coefficient != 0)
coef_lasso_df[order(abs(coef_lasso_df$coefficient), decreasing = TRUE), ][1:20, ]
```

##	coefficient		feature
## (Intercept)	-2.2242630140		(Intercept)
## Patient.HCC.Risk.Total.Risk	-0.0446898215	Patient.HCC.Risk.Total.Risk	Patient.HCC.Risk.Total.Risk
## Active.Medications	0.0443919593		Active.Medications
## Primary.Care.Encounter.Count	0.0331995417	Primary.Care.Encounter.Count	Primary.Care.Encounter.Count
## SDOH.Assessment.Count	0.0146984831		SDOH.Assessment.Count
## Patient.Appointment.No.Show.Rate..	0.0146875578	Patient.Appointment.No.Show.Rate..	Patient.Appointment.No.Show.Rate..
## Depression.Screening.Count.Past.Yr	0.0086325980	Depression.Screening.Count.Past.Yr	Depression.Screening.Count.Past.Yr
## eGFR.Result	0.0067602679		eGFR.Result
## Most.Recent.BMI.Value	0.0037749693		Most.Recent.BMI.Value
## UDS.Qualifying.Encounter.Count	0.0032103970	UDS.Qualifying.Encounter.Count	UDS.Qualifying.Encounter.Count
## COVID.19.Immunization.Code	-0.0006886961		COVID.19.Immunization.Code
## Fasting.Glucose.Test.Result	-0.0006487510		Fasting.Glucose.Test.Result
## Alcohol.Assessment.Result	0.0000000000		Alcohol.Assessment.Result
## Patient.Appointment.No.Show.Count	0.0000000000	Patient.Appointment.No.Show.Count	Patient.Appointment.No.Show.Count
## Blood.Pressure.Systolic	0.0000000000		Blood.Pressure.Systolic
## Blood.Pressure.Diastolic	0.0000000000		Blood.Pressure.Diastolic
## Patient.Medicaid.Risk.Total.Risk	0.0000000000	Patient.Medicaid.Risk.Total.Risk	Patient.Medicaid.Risk.Total.Risk
## Patient.Medicaid.Risk.Risk.Gap	0.0000000000	Patient.Medicaid.Risk.Risk.Gap	Patient.Medicaid.Risk.Risk.Gap
## Cholesterol.Result	0.0000000000		Cholesterol.Result
## Dental.Encounter.Count	0.0000000000		Dental.Encounter.Count

### Que quieren decir los resultados?

LASSO (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator) es una técnica de regresión que se utiliza para la selección de variables y la regularización. En este proyecto, aplicamos LASSO para identificar las características más relevantes que predicen las visitas a la sala de emergencias (ER) en un conjunto de datos de Harmony HealthCare:

- HCC Risk Score: Chronic Condition Risk
- Active Medications
- Missed Appointments
- BMI
- Mental Metrics
- Covid 19 Vaccine Status