

Informe Final BIO4022

Martina Alamo R

10/10/2019

Introducción

Diabetes

La diabetes es una enfermedad crónica donde el páncreas no presenta la capacidad de secretar los niveles de insulina necesarios para la captación de la glucosa en la sangre. Existen dos tipos de diabetes:

- Diabetes mellitus 1: la cual se genera por una ingesta calórica elevada y constante en el tiempo que tiene como efecto un alza en los niveles de azúcar en la sangre, el cual no es capaz de ser regulado por los niveles de insulina secretado por el páncreas.
- Diabetes tipo 2: sus antecedentes tienen un componente genético, donde las células del páncreas secretan poco o nada de insulina.
-

En EEUU durante los años 1990 y 2009 hubo un alza en el número de casos diagnosticados con diabetes, lo que es de gran preocupación a problemas de salud pública’.

Metodología y Resultados

Análisis de los Datos

En este trabajo nos centraremos en el estudio de la base de datos *Diabetes 130 US hospitals for years 1999-2008* que concentra la información de varios pacientes ingresados a la clínica y que fueron diagnosticados con diabetes y la siguiente información: Edad, Raza, Media_Tiempo_en_clínica, Número_procedimientos_lab, Número_procedimientos, Número_medicamentos (Strack et al. 2014).

Si realizamos un gráfico poniendo en el eje de la abscisa la Edad y en el eje de la ordenada el Tiempo en la clínica agrupado de acuerdo a la Raza, se obtiene un gráfico que no nos indica mucha información.

Datos agrupados

A partir del gráfico anterior (Figura 2) nos podemos percatar que es necesario realizar una segunda manipulación de los datos. Para ello se realizó una agrupación de los pacientes de acuerdo a su edad (definido en intervalos de 10 años) y agrupados respecto a la Raza que los determina.

Nuevo gráfico

Si realizamos otro tipo de representación gráfica de los datos, de acuerdo a la tabla anterior (Tabla1), se obtiene el siguiente gráfico:



Figure 1: La diabetes es una de las enfermedades con alta incidencia en EEUU

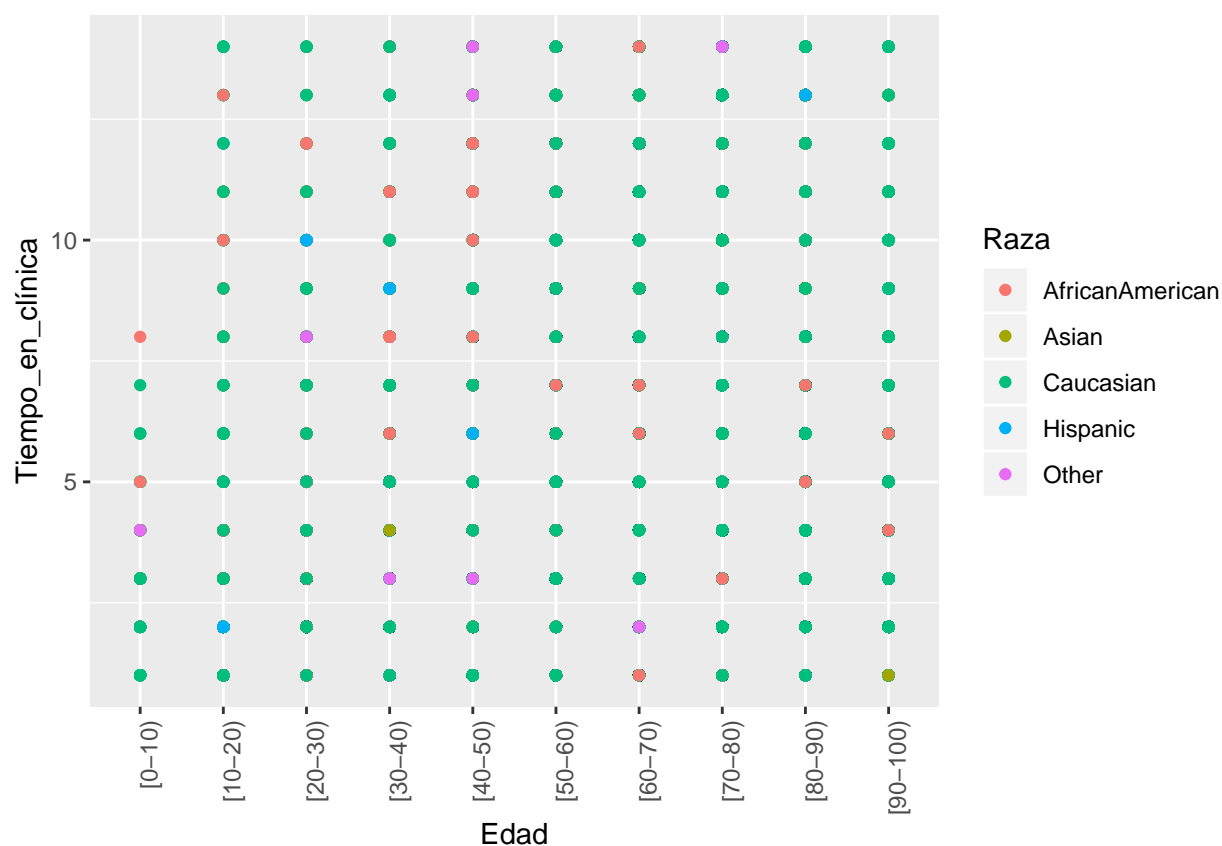


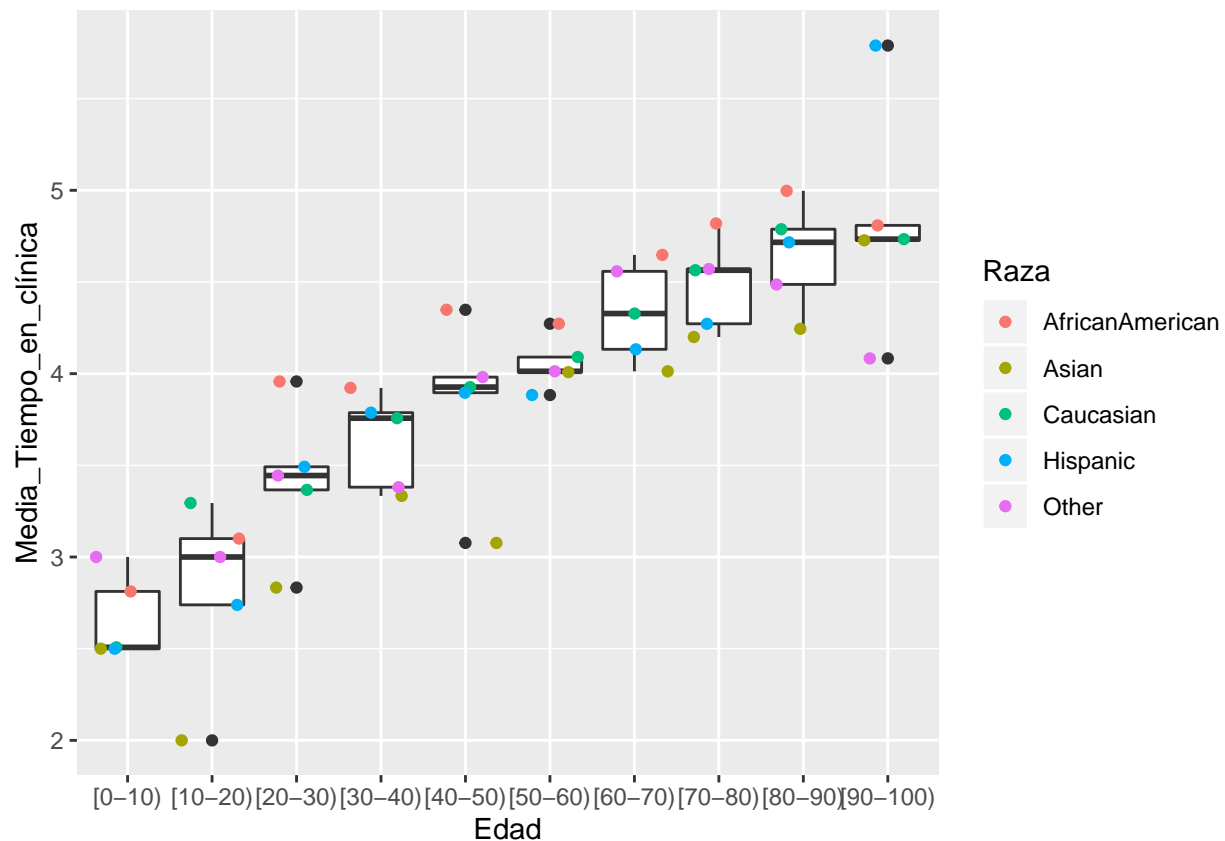
Figure 2: Primera aproximación de la visualización gráfica de los datos. En este gráfico se muestran los pacientes de acuerdo a su edad (en intervalos de 10 años) versus su tiempo de permanencia en la clínica (días) de acuerdo a la Raza representada.

Table 1: Pacientes con diabetes de acuerdo a su Raza y la media del tiempo de permanencia en clínica, el número de procedimientos realizados y el número de medicamentos administrados durante la permanencia en la clínica.

Raza	Media_Tiempo_en_clínica	Media_Número_procedimientos_lab	Media_Número_medicamentos
AfricanAmerican	4.17	43.60	13.08
Asian	3.49	40.61	11.33
Caucasian	3.94	42.81	13.72
Hispanic	3.92	41.74	12.20
Other	3.85	44.58	12.79

Table 2: Tabla 2: Análisis de los modelos propuestos.

r.squared	p.value	logLik	AIC	BIC	deviance
0.90	0	-1.41	32.81	61.49	3.10
0.82	0	-15.66	53.32	74.35	5.48



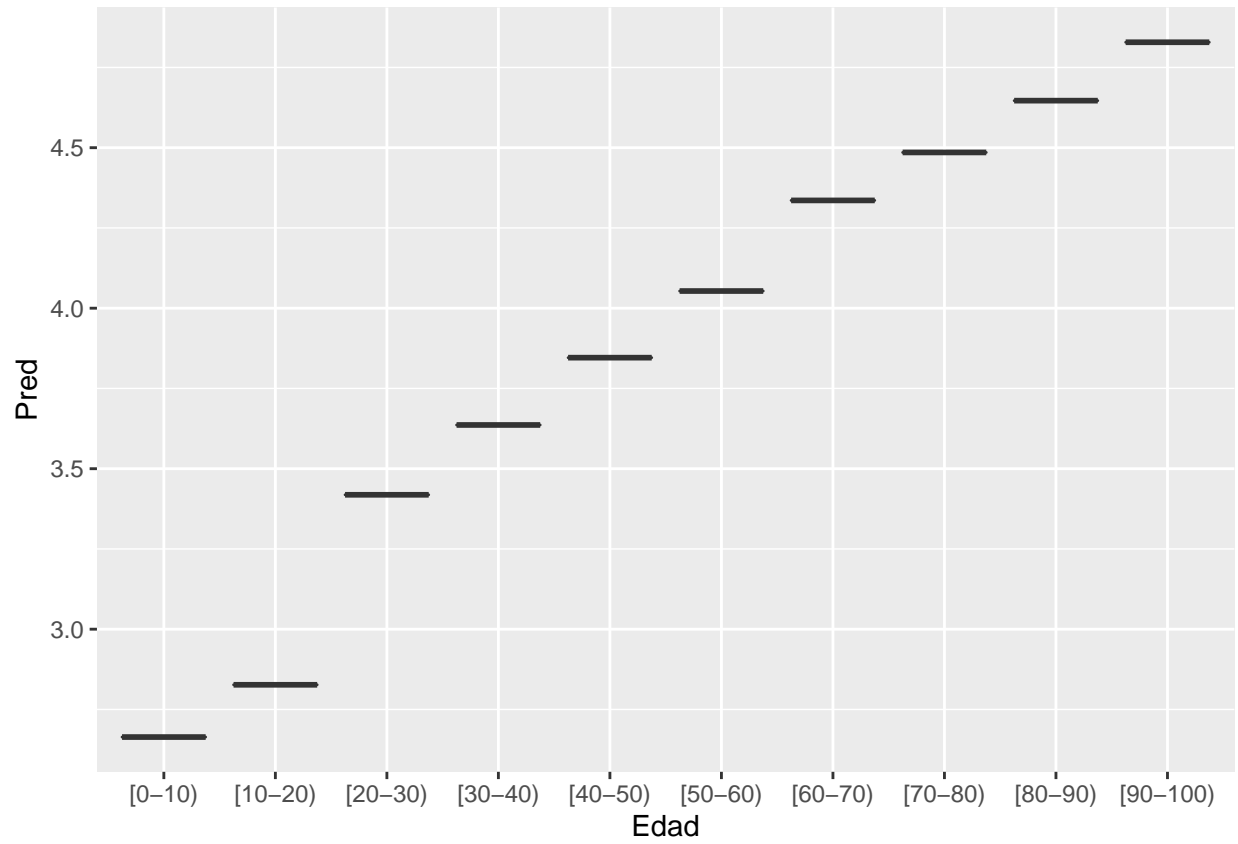
A partir de este gráfico se observa una tendencia de que la Media del Tiempo en clínica aumenta a medida que progresa la edad de los pacientes.

Modelo

De acuerdo a la representación de los datos anteriores podemos sugerir los siguientes modelos

De acuerdo a los valores de AIC de cada modelo descritos en la Tabla 2, el segundo modelo es el que mejor explica los resultados que corresponde al modelo 2

###Evaluando si el modelo se ajusta a los datos predecidos



Referencias

Strack, Beata, Jonathan P. Deshazo, Chris Gennings, Juan L. Olmo, Sebastian Ventura, Krzysztof J. Cios, and John N. Clore. 2014. "Impact of HbA1c measurement on hospital readmission rates: Analysis of 70,000 clinical database patient records." *BioMed Research International*. <https://doi.org/10.1155/2014/781670>.