

Usted hace parte de un equipo que está realizando un estudio acerca de hábitos alimenticios en el país. Es particular, Ud. ha empezado trabajando en el segmento comidas rápidas, específicamente hamburguesas. Estudios previos le han revelado que en este producto no solo hay un riesgo asociado al incremento de índices de obesidad, sino que también hay un riesgo para la salud pública debido a la infección por cepas de *Escherichia Coli*. En una de cada cuatro hamburguesas no se puede garantizar que la carne esté lo suficientemente cocida, situación que incrementa aún más los riesgos asociados a este producto, especialmente en la población infantil menor a 5 años.

En razón a lo anterior, para conducir su estudio, usted ha decidido empezar por analizar la cantidad (en gramos) de carne de hamburguesa que ingiere en promedio un niño menor a 5 años. Para esto usted ha realizado un muestreo con 254 participantes. Con esta información usted busca hacer un análisis de entrada a esta información. Encontrará la información en el archivo adjunto *consumo\_hamb.csv*.

Para iniciar con el análisis se requiere

1. Cargue los datos en un cuaderno de Jupyter.
2. Realice un análisis exploratorio: incluya por lo menos estadísticas descriptivas (media, desviación estándar, cuantiles, asimetría, kurtosis), diagramas de caja e histogramas.
3. Resuma brevemente sus hallazgos.
4. Utilice un QQplot y el histograma de los datos contra el modelo propuesto (pdf de la distribución de probabilidad) para poner a prueba dos hipótesis:
  - a) Sus datos siguen una distribución normal. Emplee la media y desviación estándar muestral para parametrizar el modelo.
  - b) Sus datos siguen una distribución Gamma. Esta distribución se puede definir con dos parámetros:  $\alpha$  y  $\beta$ . Su relación con la media  $\mu$  y la varianza  $\sigma^2$  es la siguiente:

$$\mu = \frac{\alpha}{\beta}, \quad \sigma^2 = \frac{\alpha}{\beta^2}.$$

Despejando Ud encuentra que

$$\alpha = \frac{\mu^2}{\sigma^2}, \quad \beta = \frac{\mu}{\sigma^2}.$$

Usando la librería statsmodels Ud. puede emplear esta variable para hacer un QQplot de la siguiente manera

```
qqplot(data = vals, dist=stats.gamma, distargs=(alpha,), scale  
       =1/beta, line="45")
```

Igualmente, al graficar la pdf puede hacerlo así

```
plt.plot(x, gamma.pdf(x, a = alpha, scale=1/beta))
```

5. Comente sus hallazgos y concluya sobre las hipótesis propuestas.

## **Entregables**

1. Cuaderno de Jupyter con todos los pasos realizados en celdas de python y con las respuestas a las preguntas en celdas de Markdown.
2. La tarea se debe realizar en las parejas definidas en Bloque Neón.
3. Fecha y hora de entrega: jueves 19 de octubre de 2023, a las 6:30 p.m.