

Evaluación de la dieta en la mortalidad del Salmón del Atlántico

Constanza Pino Ajenjo

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

2022-06-28

Descripción del problema a resolver:

Completar introducción

Debido a su impacto en la salud de Salmón del Atlántico, es importante evaluar la influencia de la dieta en la mortalidad en los centros de cultivo en agua de mar.

Objetivo:

Analizar si la dieta afecta la mortalidad de Salmón Atlántico en 136 jaulas (Unidad) en centros de agua mar durante los últimos 3 años.

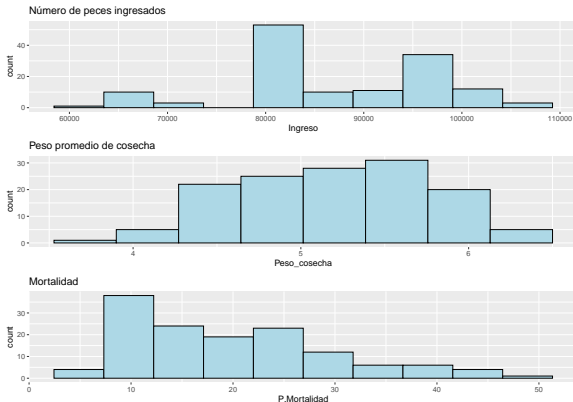
1. Balanceo de datos:

- 1) Se filtran las dietas con mayor y similar número de n muestral (BES1 y BS1).
- 2) Se calcula el porcentaje de mortalidad (P.Mortalidad) para utilizar como variable de estudio.
- 3) Se explora si las variables son números o caracteres y, luego se transforman las variables Unidad y Dieta en factores.
- 4) Se identifica que los datos estén balanceados usando una tabla de frecuencia de los datos.

Análisis exploratorio de los datos

2. Descripción de la variación de las variables:

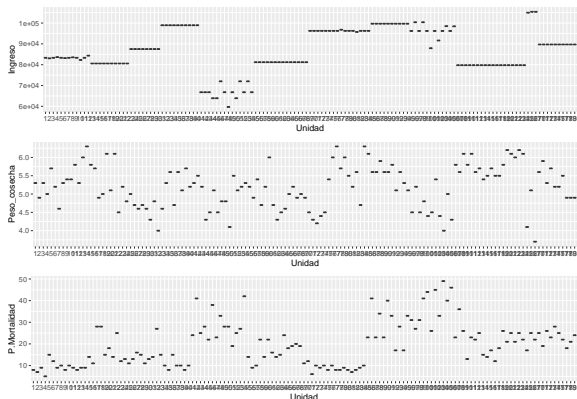
- 1) Histogramas: las tres variables exploradas no tienen distribución normal.



Análisis exploratorio de los datos

2. Descripción de la variación de las variables:

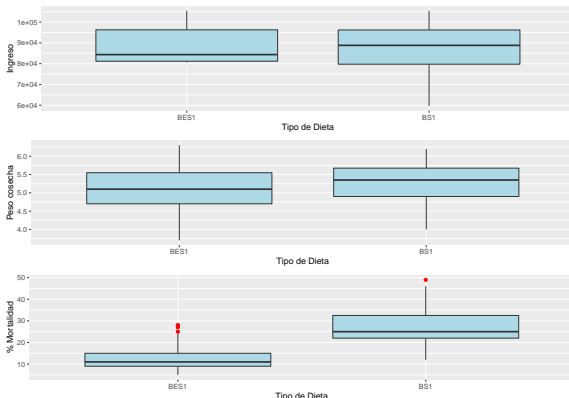
2) Boxplot de las variables por factor Unidad:



Análisis exploratorio de los datos

2. Descripción de la variación de las variables:

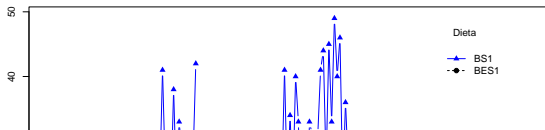
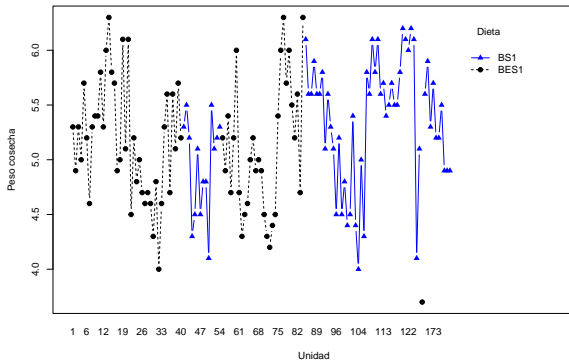
- 3) Diagrama de caja y bigotes de las variables por factor Dieta: solo en el porcentaje de mortalidad según el tipo de dieta difieren las medianas y hay valores atípicos (puntos de color rojo).



Análisis exploratorio de los datos

3. Determinar la relación entre variables y factores:

1) Gráficos de interacción:



Hipótesis

- ▶ **Hipótesis nula (H_0):** ausencia de correlación entre la dieta y la mortalidad del Salmón del Atlántico.
- ▶ **Hipotesis alternativa (H_1):** existencia de correlación entre la dieta y la mortalidad.

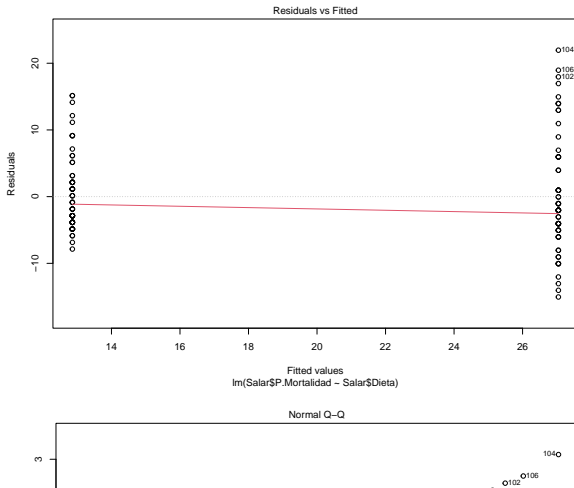
Evaluación de los supuestos

Se determinan los siguientes supuestos:

- 1) Independencia de las variables: las observaciones son independientes debido a que se obtienen de distintas jaulas.
- 2) Homocedasticidad: se evalúa con gráfico de residuales versus ajustados (Residuals vs Fitted) en un modelo lineal.
- 3) Normalidad: en el histograma del porcentaje de mortalidad se observa que su distribución no es normal, ya que tiene distribución hacia la derecha. La normalidad también se determina con gráfico de cuantil-cuantil (Normal Q-Q) en un modelo lineal.

Evaluación de los supuestos

El gráfico de residuales versus ajustados y de cuantil-cuantil del modelo lineal muestran que no se cumplen los supuestos de homocedasticidad y normalidad respectivamente.



Análisis de datos

Modelo lineal generalizado con distribución de Poisson y link Long

```
##
```

```
## Call:
```

```
## glm(formula = Salar$P.Mortalidad ~ Salar$Dieta, family =
```

```
##
```

```
## Deviance Residuals:
```

```
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
```

##	-3.2540	-1.1381	-0.3984	0.5815	3.7858
----	---------	---------	---------	--------	--------

```
##
```

```
## Coefficients:
```

```
##              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
```

## (Intercept)	2.55406	0.03310	77.17	<2e-16 ***
## Salar\$DietaBS1	0.74346	0.04069	18.27	<2e-16 ***

```
## ---
```

```
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1
```

```
##
```

```
## (Dispersion parameter for poisson family taken from the
```

Prueba de correlación

Gráfico de coeficiente de correlación de t-test o Spearman:

```
##
```

```
## Two Sample t-test
```

```
##
```

```
## data: Salar$P.Mortalidad by Salar$Dieta
```

```
## t = -11.599, df = 135, p-value < 2.2e-16
```

```
## alternative hypothesis: true difference in means between
```

```
## 95 percent confidence interval:
```

```
## -16.60516 -11.76744
```

```
## sample estimates:
```

```
## mean in group BES1 mean in group BS1
```

```
## 12.85915 27.04545
```

Conclusión