

# Taller Iniciación Estadística Aplicada a la Investigación

## Gráficas Estadísticas

Hugo J. Bello

2024/04

# Ejemplo

Trabajaremos primero con este ejemplo

Paciente	Sexo	Edad	Grupo	Dias Ingreso
1	H	39.0	Placebo	11.0
2	H	26.0	Placebo	18.0
3	M	36.0	Placebo	7.0
4	M	23.0	Placebo	11.0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
27	M	35.0	Medicamento Testado	15.0
28	H	33.0	Medicamento Testado	9.0
29	M	27.0	Medicamento Testado	9.0
30	M	31.0	Medicamento Testado	3.0

# Histogramas

Un **histograma** es una representación gráfica de una variable en forma de barras, donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados.

- para variables **cuantitativas** decidimos decidimos una serie de intervalos de la misma longitud y dibujamos una barra encima con la proporción de datos en el intervalo.
- para variables **cualitativas** hacemos una marca por cada posible valor y colocamos una barra con el número de datos.

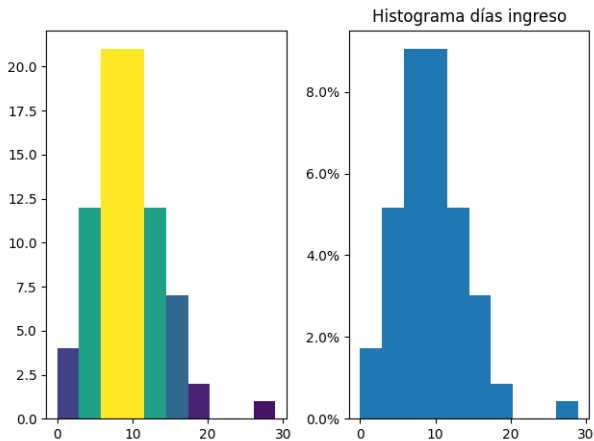


Figure: Podemos usar colores en las barras para subrayar algo

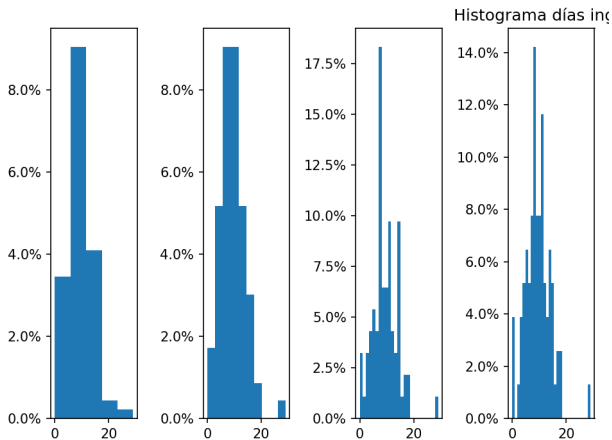
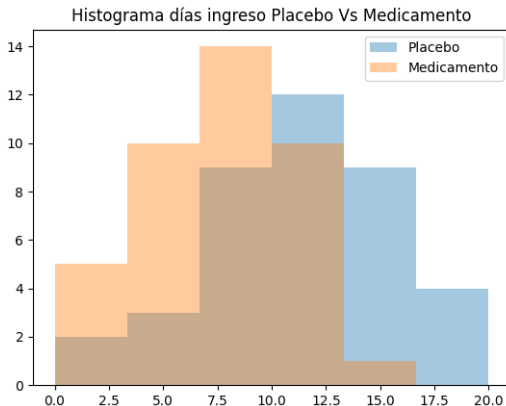


Figure: Debemos decidir cuantos intervalos vamos a utilizar



**Figure:** Se pueden superponer si se considera conveniente y claro

# Box Plot

Los **Box-plot** o **diagramas de caja y bigotes** son diagramas que sirven para visualizar variables cuantitativas y comparar valores.

- Se basan en usar la **mediana** y los **cuartiles** Q1, Q3 para la caja central. Colocamos después unos segmentos (bigotes) entre el valor  $Q1 - 1.5/IQ$  y  $Q3 + 1.5/IQ$ .
- Permiten localizar el lugar central y la dispersión

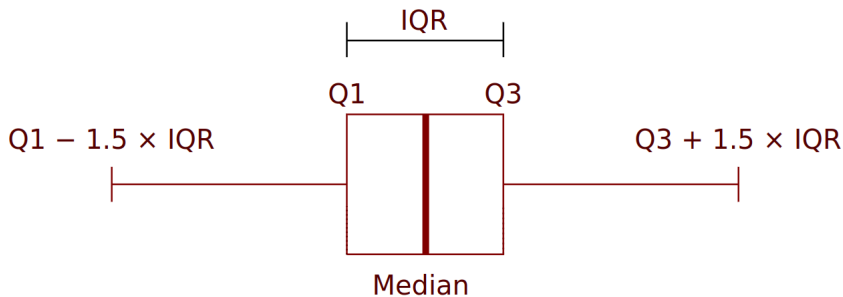


Figure: Cómo dibujar un boxplot



# Sentido probabilístico del boxplot

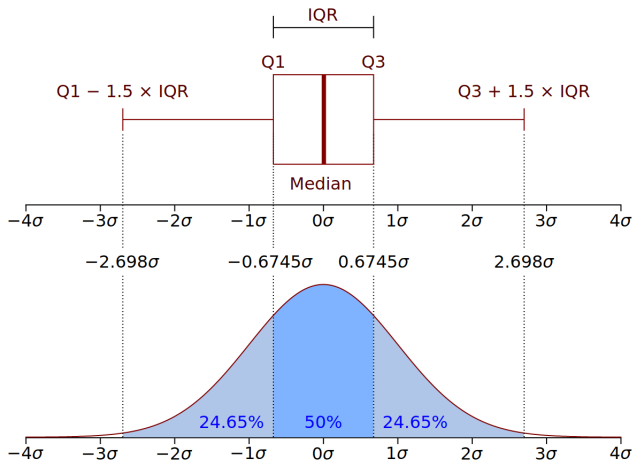


Figure: Sentido probabilístico del boxplot

# Ejemplo anterior

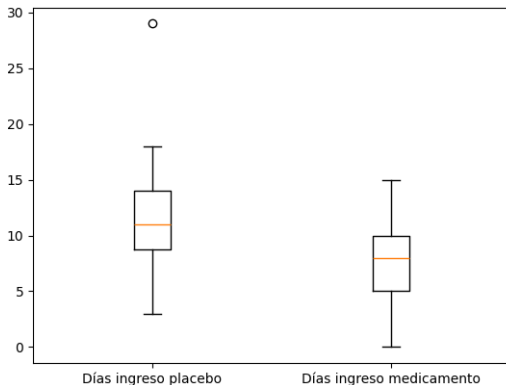


Figure: Ejemplo anterior medicamento/placebo

# Otros ejemplos

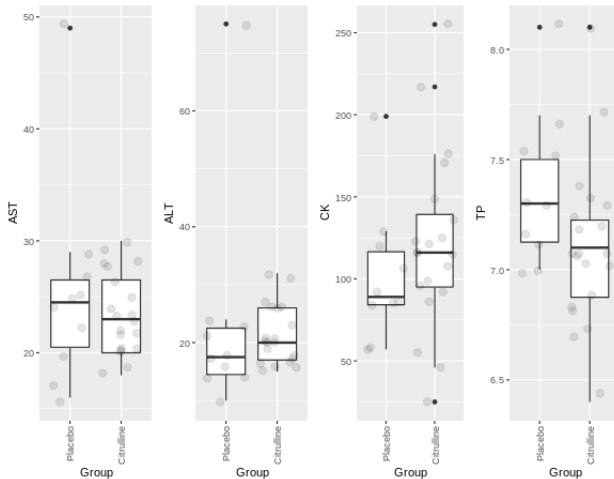
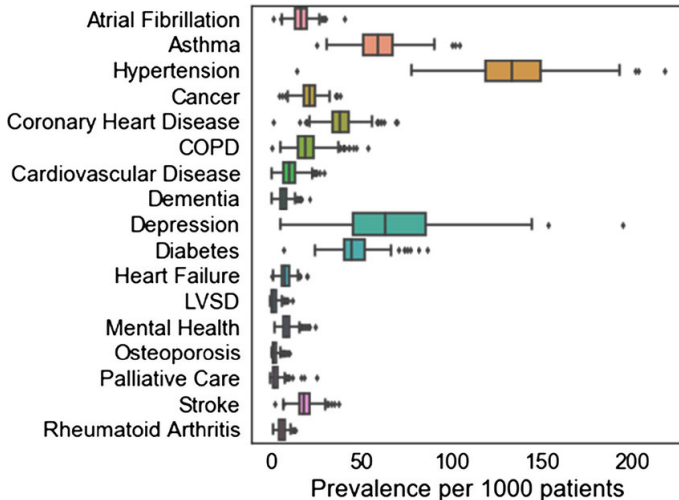


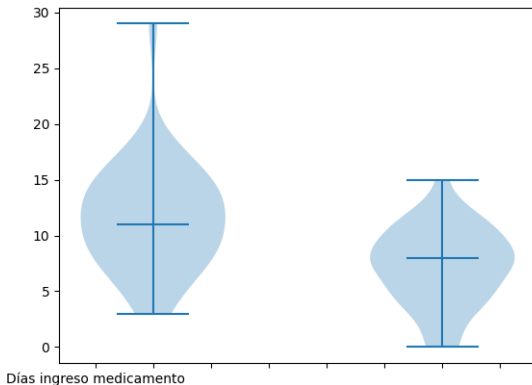
Figure: Otros ejemplos

# Otros ejemplos



# Diagramas de violines

Funcionan igual que los boxplot, pero en vez de dibujar la caja, dibujamos una aproximación del histograma a ambos lados



# Otros ejemplos

Plot of teeth length according to vitamin C/Orange juice dose

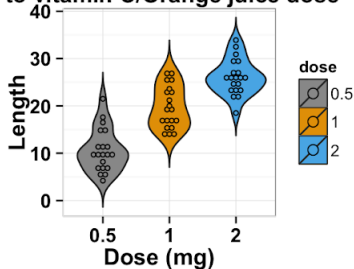


Figure: vitamina c

# Diagramas de sectores

- Sobre una circunferencia o semicircunferencia, la dividimos en tantos sectores como clases tengamos proporcionalmente.
- Hay que decidir el orden en que se colocan los sectores.
- No son tan claros como parecen.

# Ejemplo diagrama sectores

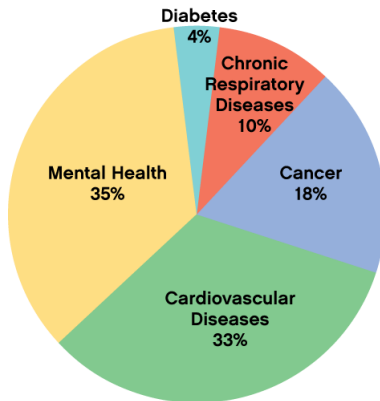


Figure: Otros ejemplos



# Diagramas de flujo Sankey y Alluvial

Se trata de diagramas que permiten visualizar el flujo de un estado a otro en unos datos.

- Parten de unas barras divididas en sectores (clases de una variable)
- Un trozo de cada sector se transforma/divide en otros en su lado derecho representándose un flujo de uno a otro.
- Se suele llamar **Alluvial** cuando se colocan barras verticales fijas para los flujos y **Sankey** cuando el diagrama queda flotando sin barras fijas paralelas.

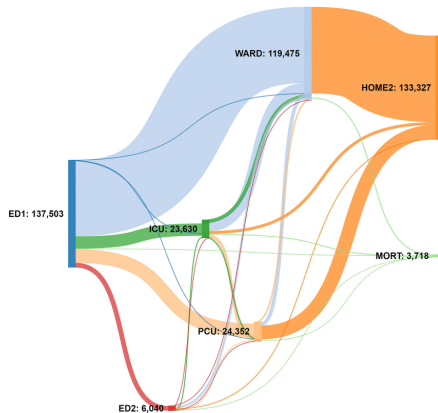


Figure: Sankey

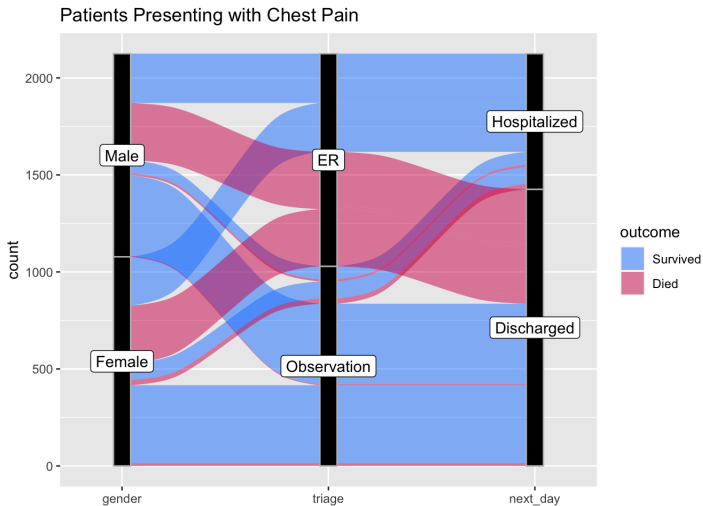


Figure: Alluvial

Fuente: *Diagnostic Stability in Bipolar Disorder*

Figure 2. Retrospective Consistency in Psychiatric Diagnoses<sup>a</sup>

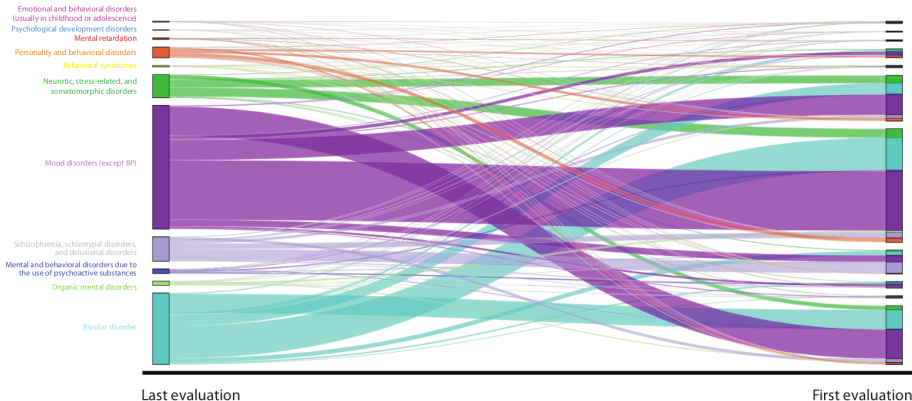


Figure: Alluvial

# Recomendaciones

- Simpleza y claridad. Evitar sobredosis visual.
- Eliminar información superflua.
- Siempre buenas leyendas.
- Escalas y ejes consistentes (empezar ejes Y en 0)
- Evitar dobles ejes.

Encontremos los problemas de las siguientes gráficas.

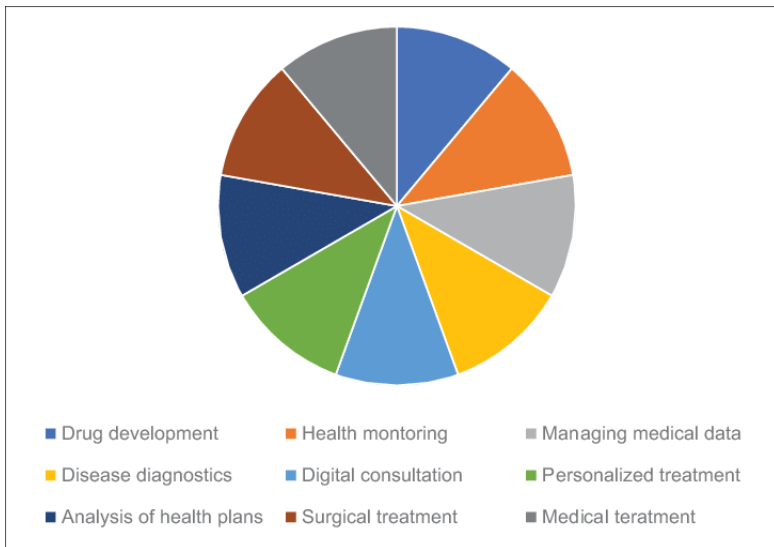


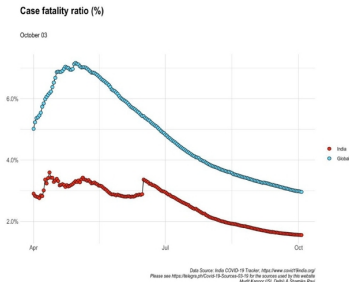
Figure: ¿Qué pasa aquí?



Figure: ¿Qué pasa aquí?



Case fatality rate:  
Global = 2.96%  
India = 1.54%



(a) Tweet [1313069181873528834](#)

A sad milestone: today Rhode Island's coronavirus death toll passed 600 people

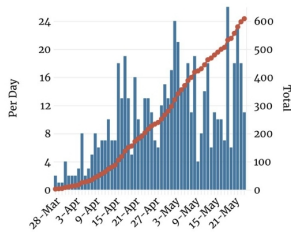
65° ☀

WPRI.com  
EYEWITNESS NEWS



### COVID-19 Deaths in Rhode Island (as of day reported\*)

Total Deaths (red line), Deaths Reported Per Day (blue bars)



(b) Tweet [1264592009219715072](#)

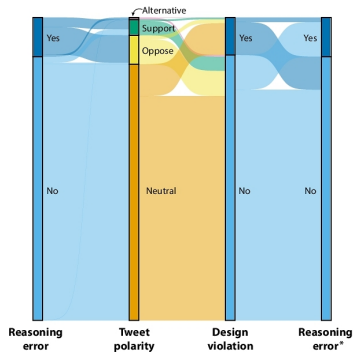


Figure: ¿Qué pasa aquí?



Figure: ¿Qué pasa aquí?

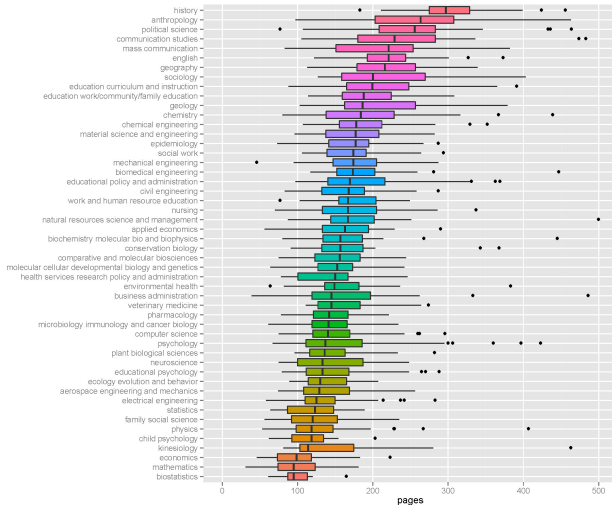


Figure: ¿Qué pasa aquí?

## Cases Breakdown By Potential Exposure Location

