

# Curso 2

Causalidad y Experimentos

# Experimento

Un estudio sugiere que las nueces reducen el colesterol.

"Walnuts add a happy crunch to life, and they may even help prolong it"  
NYTimes 28 Sept 1994

"Effects of walnuts on serum lipid levels and blood pressure in normal men"  
The New England Journal of Medicine, Vol.328 No.9, pp.603-607

# Observar

- Individuos, sujetos del experimento, participantes, unidades.
  - 24 voluntarios, hombres con un nivel de colesterol muy alto y problemas de hipertensión.
- Tratamiento: efecto de un factor. Hay un resultado.
  - Dos dietas: una de referencia y otra en la que algunos de los alimentos grasos eran reemplazados con nueces.

# Una primera pregunta

Cuál es la relación entre el tratamiento y el resultado?

Asociación es cualquier tipo de relación.

# Una respuesta

Datos:

El colesterol de 18 (6 se retiraron) participantes bajó en un 10%.

Hay algún tipo de asociación?

# Causalidad

Puede ser!

Causalidad: la nueces reducen el colesterol?

Más difícil. Pueden haber otros factores.

# Cólera y John Snow

Londres siglo 19.

Se acercaba desde la India.

Qué es?

Varias teorías:

- Miasma (malos olores).
  - Cambiar de lugar (Henry 8).
  - Un bouquet de flores (Florence Nightingale).
  - Hacer explotar barriles de pólvora (Edwin Chadwick).

# John Snow

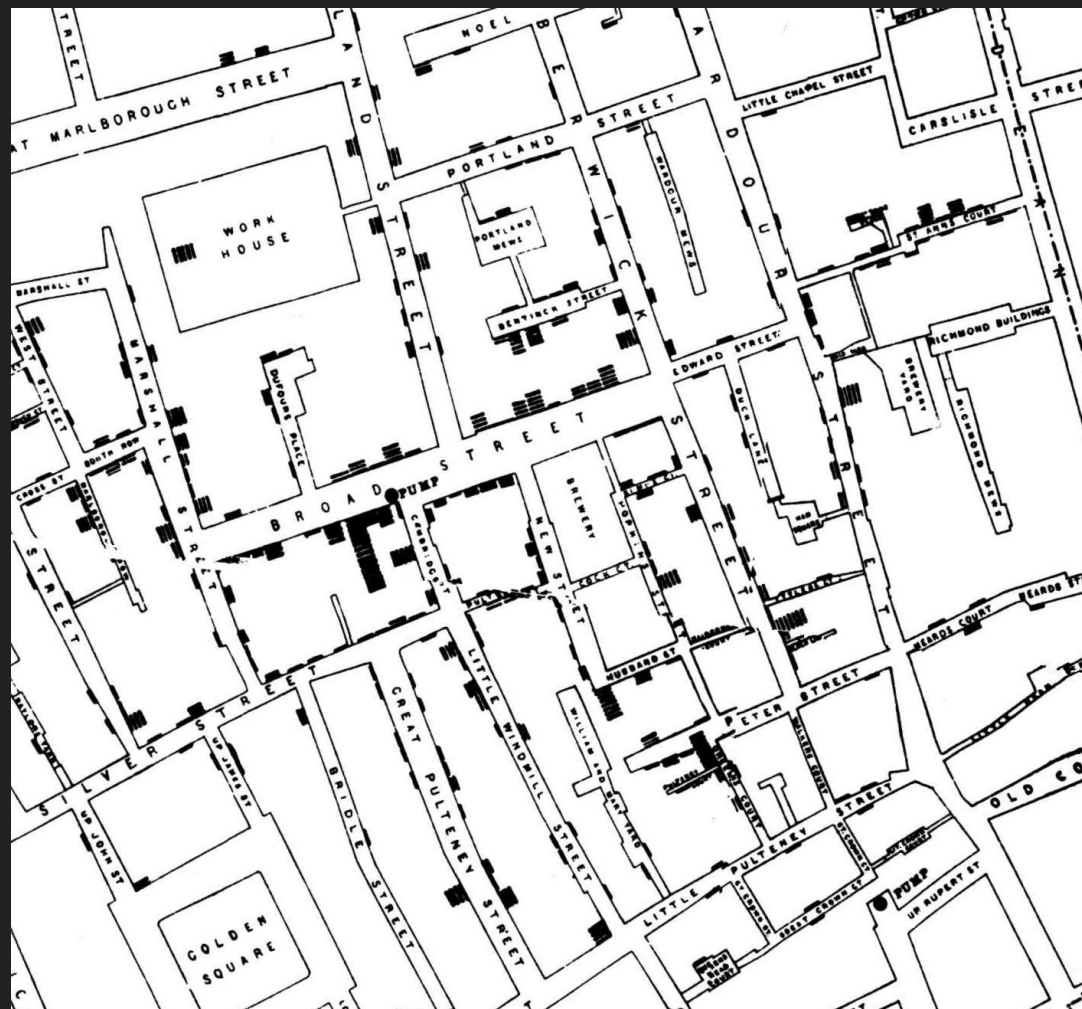
Muertos y sobrevivientes en las mismas casas!

Huelen lo mismo.

Los enfermos tenían diarrea y vomitaban: Tiene que ser algo que ingieren.

El agua.





# Broad Street

Entrevistas:

La mayoría tomaba agua de Broad Street.

Niños tomaban agua antes de ir al colegio.

Brewery: alcohol y su propia fuente de agua.

Un problema: Una muerte lejos de Broad Street en un barrio acomodado.

Le llevaban agua de Broad Street.

## Solución?

Quitar la manilla de la bomba de agua de Broad Street.



# Causalidad

Necesitas comparar:

Grupo tratado: Toman agua de Broad Street.

Grupo de control: Un grupo que no tome agua de Broad Street.

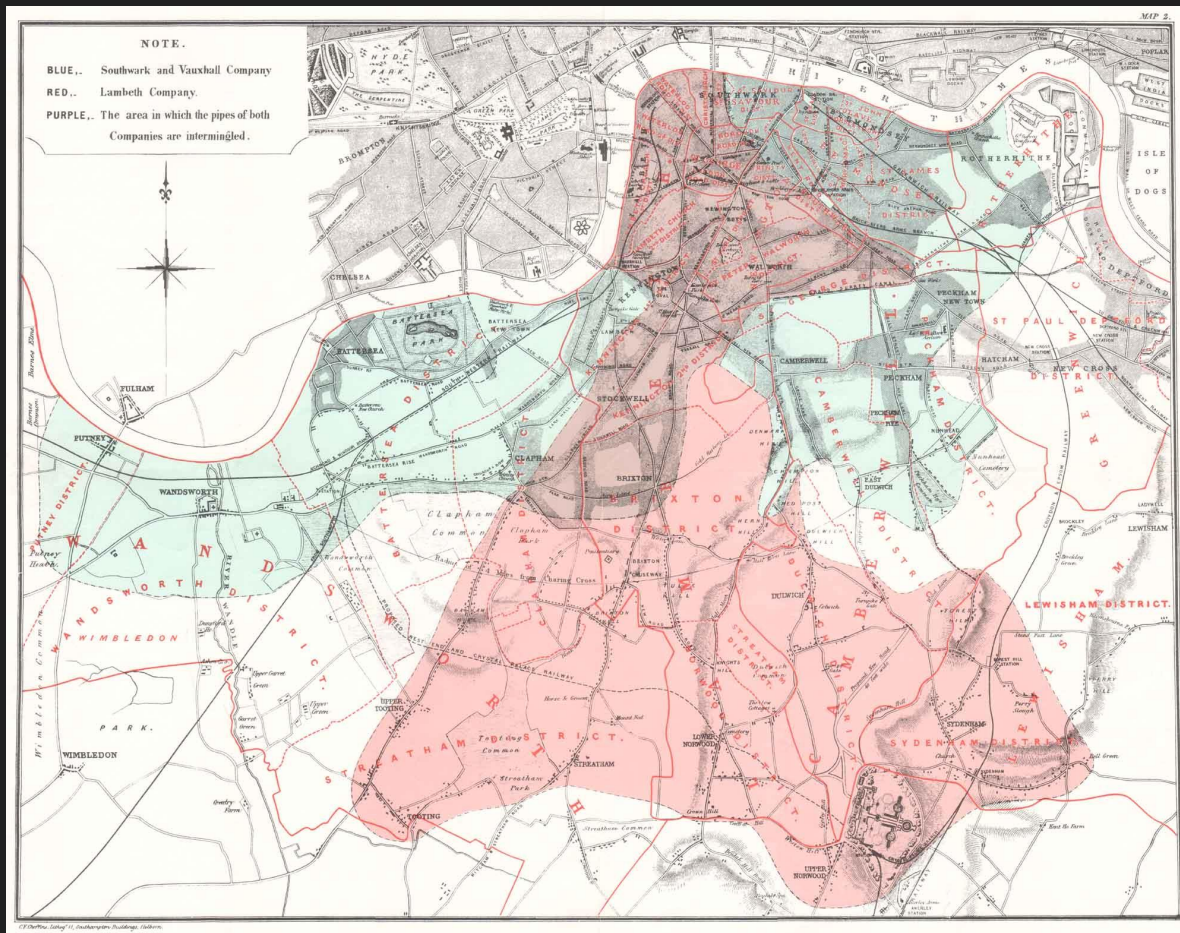
Tienen que ser lo más parecidos que se pueda.

# Dos compañías de agua

Lugar desperdicios en el río:

Lambeth agua río arriba  
y S&V río abajo.

Estudiar las casas en los  
barrios servidos por las  
dos.



# Tabla de John Snow

Proveedor área	Número de casas	Muertes por Cólera	Muertes por cada 10,000 casas
S&V	40,046	1,263	315
Lambeth	26,107	98	37
Londres	256,423	1,422	59

# Conclusión

John Snow muere: Paccini identifica la bacteria que causa el Cólera.

Si el tratamiento para grupos de control y tratamiento similares tiene efectos diferentes, entonces podemos decir que el tratamiento tiene un efecto.

Si hay diferencias que no sean el tratamiento no sabemos que pasa (común en casos de observación). En este caso necesitamos randomizar.

Los dos grupos son probablemente similares.