

Estudios Ecológicos

María Eugenia Mackey
Centro Rosarino de Estudios
Perinatales

Estudios ecológicos

- Los estudios ecológicos toman el grupo, y no el individuo, como la unidad de análisis.
- En los estudios ecológicos se observa la asociación entre una exposición y un resultado a nivel de grupo.
- Se observa si el resultado es más frecuente en los grupos donde la exposición es más frecuente.

Estudios Ecológicos

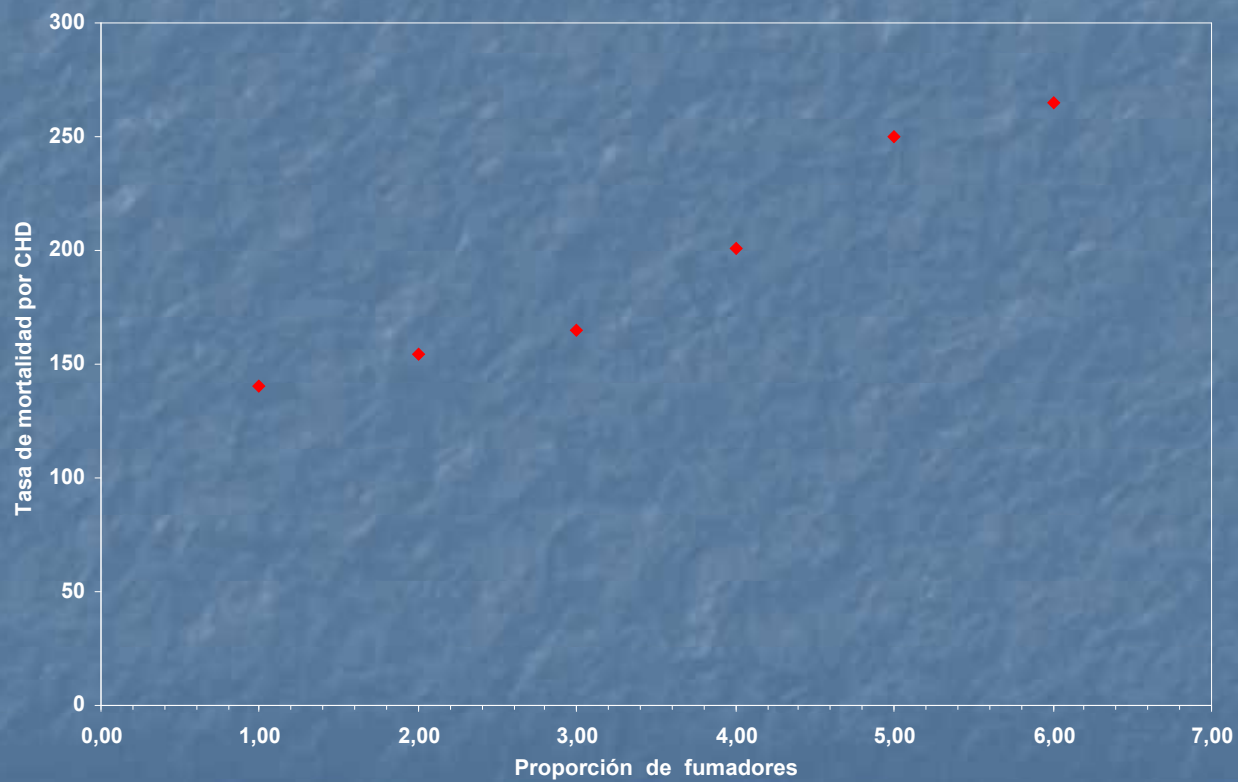
- En términos epidemiológicos, un grupo es un conjunto de dos o más personas.
- Un grupo puede ser desde un hogar, una escuela, un hospital, hasta una nación.

Ej. En un estudio ecológico en el que se compara el hábito de fumar con la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, debemos identificar:

- . **La proporción de adultos que fuman en cada ciudad**
- . **La tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en cada ciudad**

Sin embargo, no se conoce las tasa de mortalidad para fumadores y no fumadores dentro de cada ciudad

Tasas de mortalidad por CHD de acuerdo a la proporción de fumadores en 6 ciudades diferentes



Tipos de estudios ecológicos

- Estudios ecológicos multi-grupales: se comparan las tasas de un resultado entre varios grupos geográficos durante el mismo período
- Estudios ecológicos de tendencias de tiempo: se comparan las tasas de un evento a través del tiempo en una población geográfica definida

Estos tipos de estudios pueden ser descriptivos o analíticos

- También se pueden hacer estudios ecológicos experimentales, en los cuales la intervención se aplica a grupos enteros y el resultado se mide a nivel grupal.

Motivos para la elección de un estudio ecológico

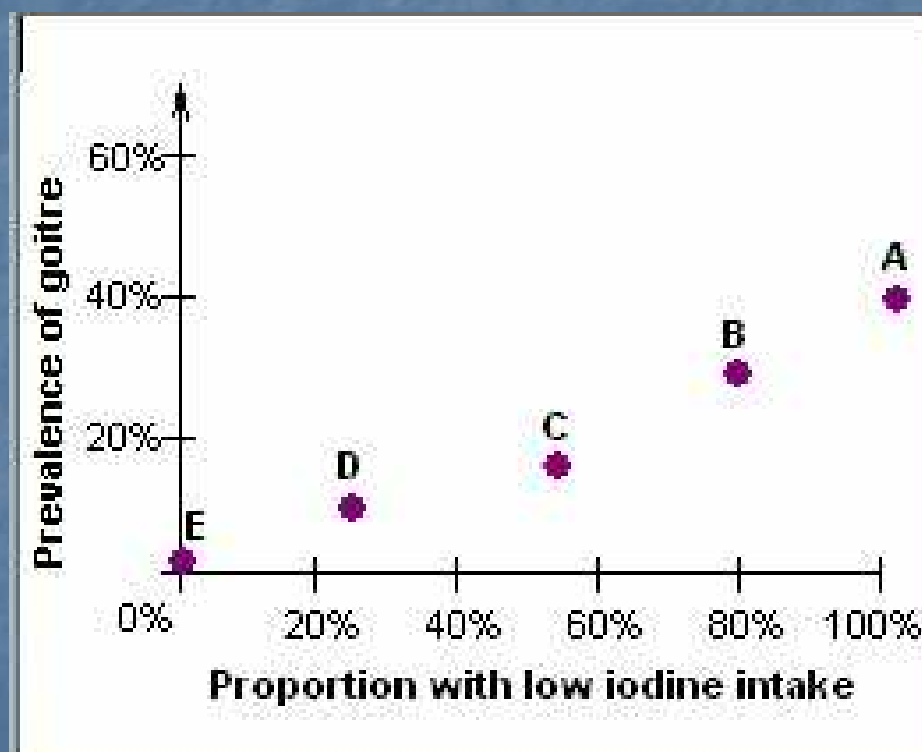
- 1- Para investigar diferencias entre grupos
- 2- Para investigar efectos de grupo
- 3- Es más conveniente su diseño

1- Para investigar diferencias entre los grupos

- En epidemiología y Salud Pública generalmente hay interés en explicar por qué algunos grupos tienen una prevalencia mayor de una enfermedad en particular.
¿Por qué la prevalencia de bocio es particularmente alta en una región del país?
- Los factores de riesgo responsables por las diferencias entre grupos pueden ser diferentes de los factores de riesgo responsables por las diferencias dentro de los grupos. Esto es debido a que hay ciertos factores de riesgo que no varían demasiado dentro de los grupos, pero sí entre ellos.

Una de las causas del bocio es la deficiencia de yodo, que es particularmente común en ciertas regiones montañosas del mundo. En estas zonas sólo aquellas personas con una susceptibilidad genética desarrollarán bocio

Prevalencia de bocio de acuerdo a la proporción de baja ingesta de yodo en diferentes regiones



2-Para investigar efectos de grupo

- Algunas exposiciones no actúan a nivel individual ya que son compartidas por todos los miembros de un grupo.
Ej. Existencia de un sistema de salud, la presencia de ciertas leyes.
- Por lo tanto sólo se pueden evaluar los efectos de estas propiedades a nivel grupal
Ej. ¿Los estados con leyes sobre el uso obligatorio de cinturones de seguridad tienen menores tasas de mortalidad por accidentes automovilísticos? (también deberá evaluarse el cumplimiento de la ley)

3- Es más conveniente su diseño

- Algunas exposiciones pueden ser difíciles de medir a nivel individual

Ej. El nivel de exposición a rayos solares ultravioletas, puede ser difícil de determinar a nivel individual pero podría hacerse una estimación para las diferentes zonas geográficas de acuerdo a su latitud y promedio de horas con luz solar.

Los datos de las ventas de bebidas alcohólicas en una población pueden ser más exactos que los datos individuales del consumo de alcohol.

¿Qué grupos deben compararse?

- Se deben utilizar grupos que tengan un amplio rango de niveles de exposición o de frecuencias del evento. Sin embargo, deben ser tan similares como sea posible con respecto a todos los otros aspectos. Ej. Diferente exposición al sol con similar composición racial.
- Si la exposición bajo estudio esta altamente correlacionada con una potencial variable confundente se debería tratar de incluir algunos grupos donde la exposición y la variable confundente no estén juntas. Ej. Alto consumo de grasas y bajo consumo de fibras.
- No se deben elegir los grupos que generaron la hipótesis o sobre el conocimiento del cumplimiento de la asociación (sesgo de selección)
- Si se utilizan datos registrados rutinariamente se deberá comprobar la comparabilidad de los registros (sesgo de información)

Mediciones de la exposición

- Para medir una exposición se pueden utilizar medidas de resumen. Estas se basan en la proporción de individuos expuestos en el grupo o el promedio o media de exposición. Ej, promedio de ingresos en una familia, porcentaje de individuos en un país que viven bajo un nivel de pobreza
- Medidas ambientales: altitud y latitud
- Medidas integrales: son características del grupo como el sistema de salud de la ciudad donde viven.

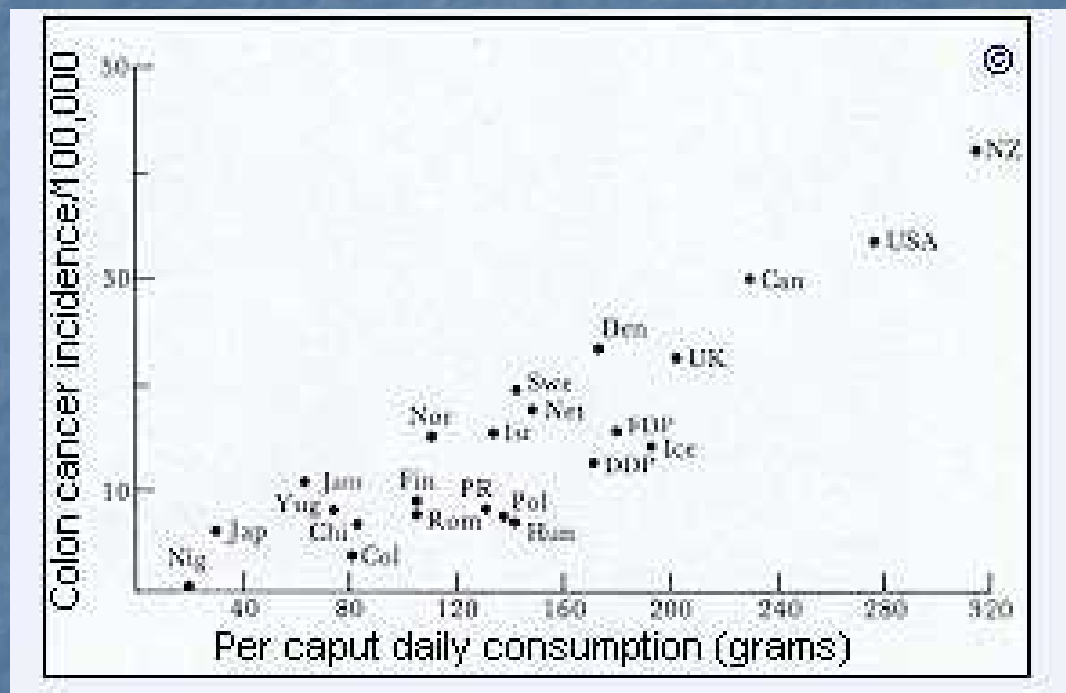
Mediciones del resultado de interés

- Para medir un resultado en el grupo se recurren a medidas de resumen: incidencia, tasas de mortalidad, prevalencia.
- Estas medidas deben standardizarse por edad y sexo.

Análisis de un estudio ecológico

- En los estudios individuales se utilizan habitualmente variables dicotómicas para medir la exposición (expuestos-no expuestos) y el resultado (evento si-no). Las medidas de asociación que se calculan son: el riesgo relativo, la razón de tasas o el odds ratio.
- En los estudios ecológicos las medidas de exposición y resultado a nivel grupal son generalmente variables continuas: proporción de personas bajo un nivel de pobreza, consumo de carne per cápita, ingreso medio por familia. Por lo tanto su análisis es diferente.
- El primer paso para analizar la asociación entre dos variables continuas es a través de un gráfico de puntos:

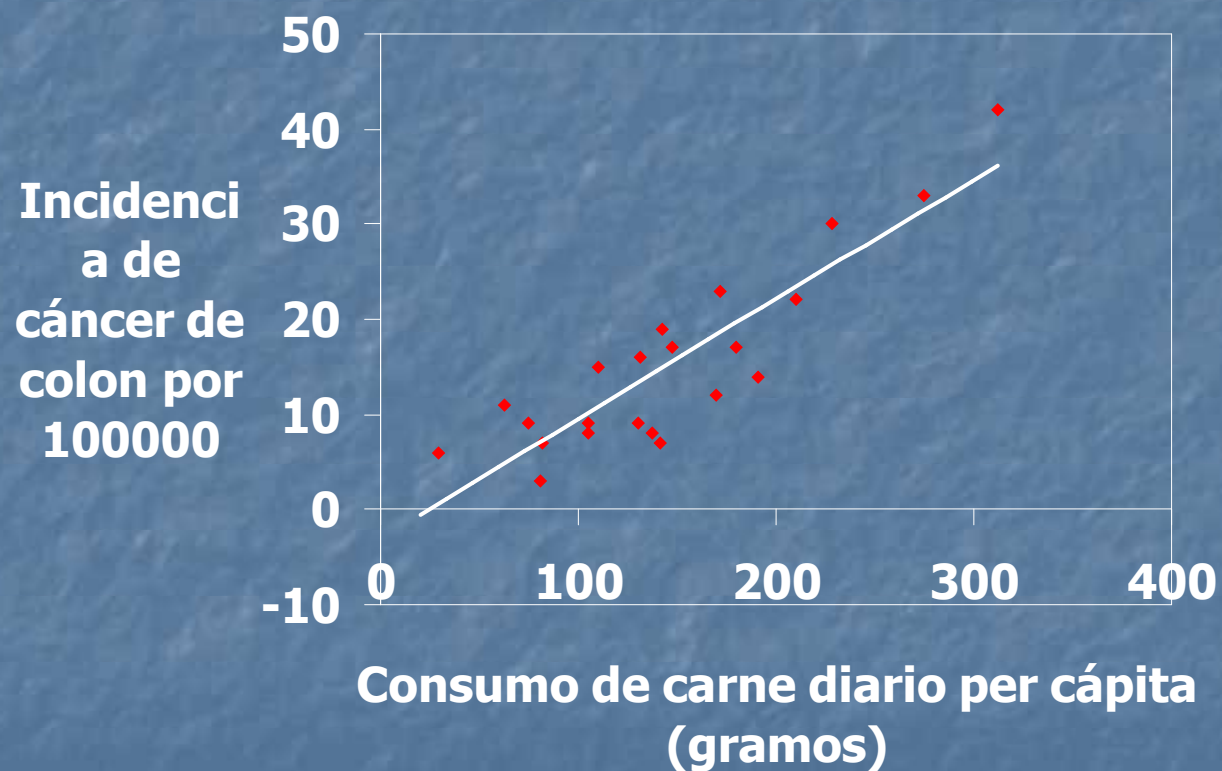
Incidencia de cáncer de colon según el consumo de carne per cápita diario



Análisis de un estudio ecológico

- Para cuantificar esta relación:
- se puede calcular el coeficiente de correlación, que cuantifica en qué medida la relación entre la exposición y el resultado es lineal
- Se puede calcular la línea de regresión, que predice el resultado en función de la exposición
- También se puede controlar el efecto de variables confundentes a través de un análisis de regresión

Incidencia de cáncer de colon según el consumo per cápita diario



Ventajas de los estudios ecológicos

- Permiten investigar las diferencias entre los grupos. Esto es extremadamente importante en Salud Pública.
- Permiten investigar los efectos de propiedades específicas de los grupos.
- Pueden realizarse en corto tiempo y a bajo costo, utilizando datos de rutina.
- Se pueden utilizar como primer paso en la evaluación de una asociación.
- Se pueden obtener datos a nivel grupal en circunstancias que es difícil medirlos a nivel individual.

Desventajas de los estudios ecológicos

- Puede resultar difícil controlar las variables confundentes
- Son particularmente susceptibles del sesgo de información
- No nos permiten hacer inferencias sobre las causas de riesgo a nivel individual