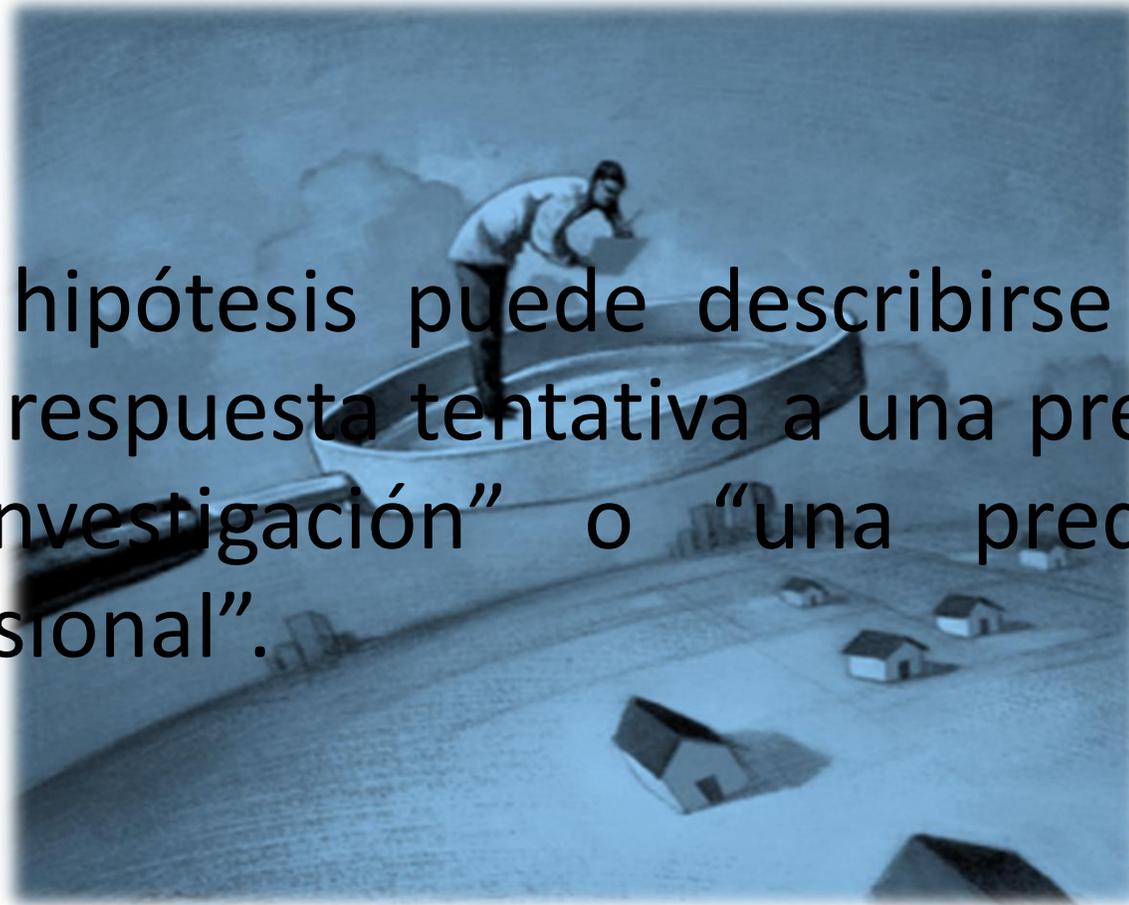


1. Hipótesis y Variables

Una hipótesis puede describirse como “una respuesta tentativa a una pregunta de investigación” o “una predicción provisional”.



La hipótesis debe ser:

- Claramente enunciada, utilizando terminología apropiada
- Comprobable
- Una declaración de relaciones entre variables
- Limitada en su alcance

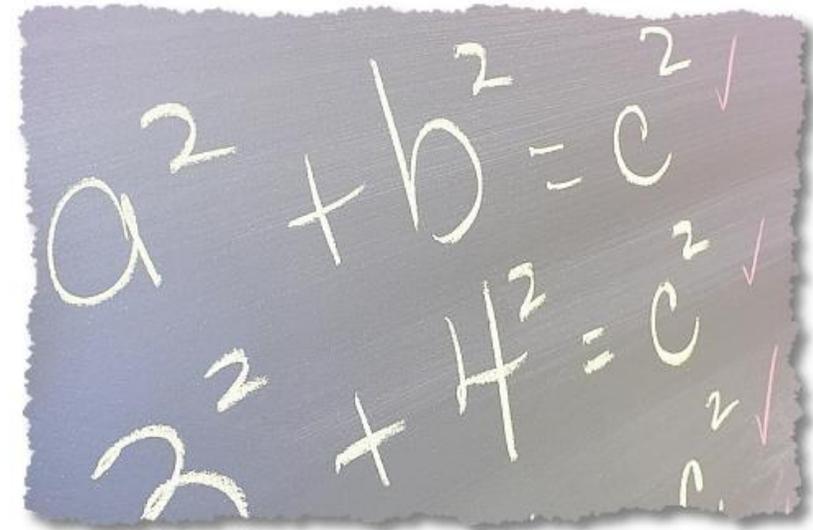


- Los programas de educación para la salud influyen sobre el número de gente que fuma
- Los periódicos afectan los patrones de votación de la gente
- La asistencia a clases influye en las calificaciones
- La dieta influye sobre la inteligencia



En estos ejemplos “algo” (por ejemplo, la dieta la asistencia a clase) afecta a “algo mas” (por ejemplo, la inteligencia, las calificaciones). Estas son **variables**.

Una variable es algo que se encuentra libre para variar, y para describirlas **cuantitativamente**, tienen que ser expresadas en unidades apropiadas (por ejemplo, Nivel de IQ, calificaciones numéricas).



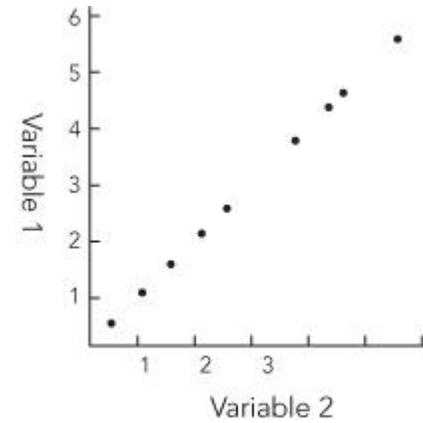
Los pares de variables en los ejemplos dados tienen nombres distintos.

La variable que manipulamos se llama **variable independiente (VI)**.

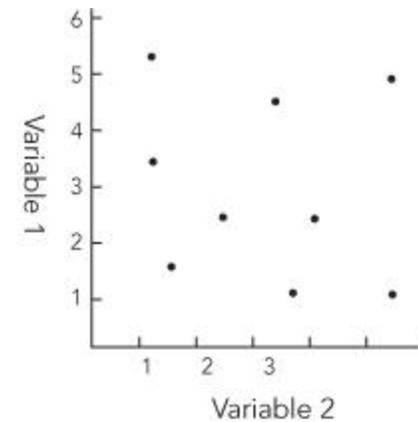
La variable con la que estamos haciendo la hipótesis que cambiará como resultado de la manipulación se llama **variable dependiente (VD)**.



- ✿ La variable dependiente cambia como consecuencia del valor de la variable independiente – su valor depende de esto.
- ✿ El valor de la variable independiente es libre para variar de acuerdo a los caprichos del experimento.



Perfect positive correlation
Correlation coefficient = +1



No correlation
Correlation coefficient = 0

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
Programas de educación sanitaria	Número de gente que fuma
Periódico	Patrones de votación
Asistencia a clase	Calificaciones en los exámenes
Dieta	Inteligencia

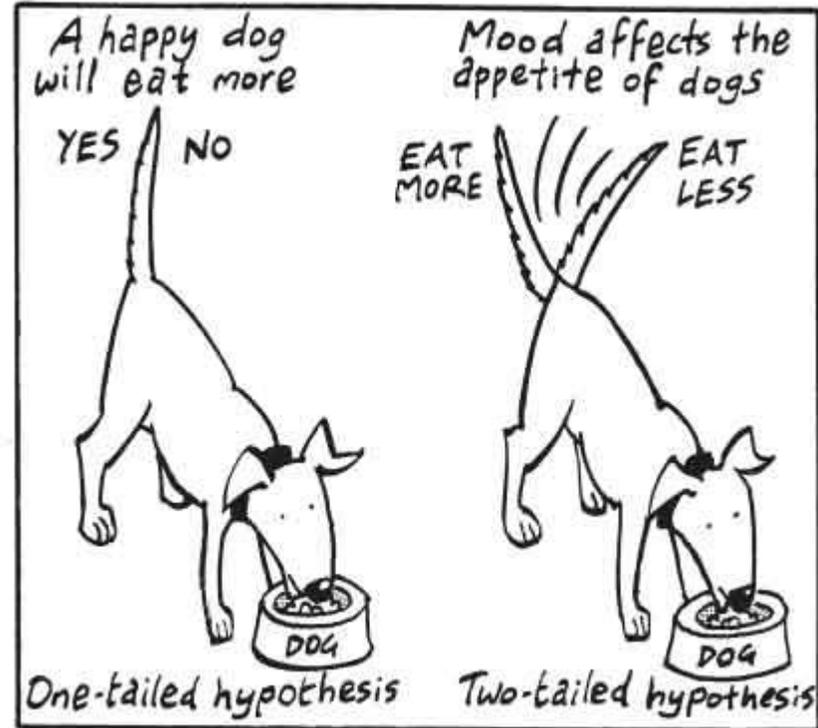
Muchas variables pueden ser tanto dependientes como independientes dentro del contexto de un estudio en particular. Por ejemplo, se puede sostener que *“la inteligencia influye sobre la dieta”* o que *“las calificaciones en los exámenes influyen sobre la asistencia a clase”*.

a) Hipótesis direccional

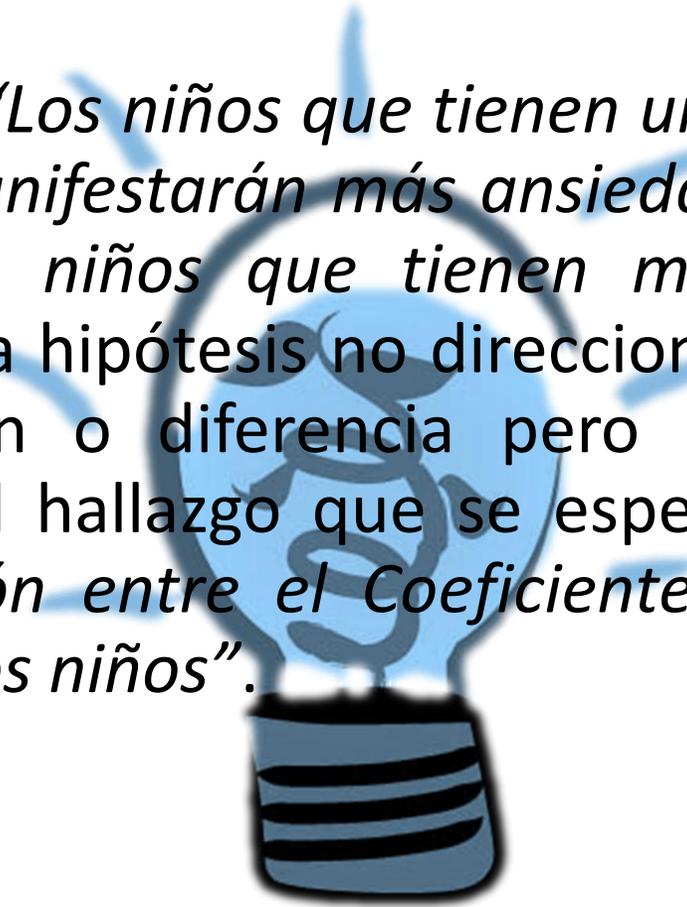
En los ejemplos anteriores palabras como “influye” o “afecta” son utilizadas sin indicar dirección.

Cuando una hipótesis afirma un resultado predicho utilizando palabras como reduce, incrementa, baja, alza – se le llama hipótesis direccional o hipótesis de una cola.

Los tipos de hipótesis mas vagas son conocidas como no direccionales o de dos colas. La hipótesis direccional especifica la naturaleza de la relación o la diferencia pronosticada.



Por ejemplo: *“Los niños que tienen un alto Coeficiente Intelectual manifestarán más ansiedad en el salón de clase que los niños que tienen menor Coeficiente Intelectual”*. La hipótesis no direccional establece que existe relación o diferencia pero no especifica la naturaleza del hallazgo que se espera. Por ejemplo: *“Existe relación entre el Coeficiente Intelectual y la ansiedad en los niños”*.



Ejercicio 1

a) Piensa en una hipótesis adecuada que pudiera hacerse sobre los siguientes temas:

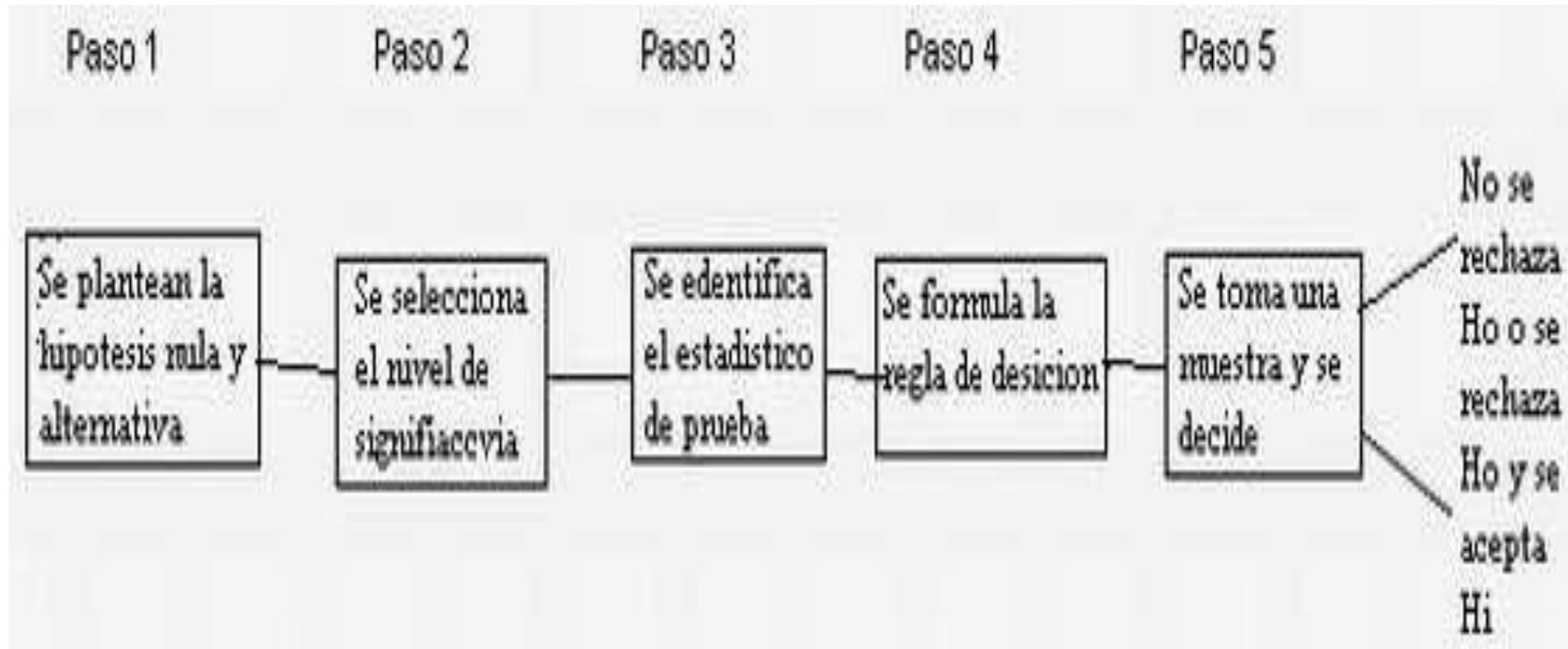
- El tipo de coche que la gente conduce
- Los vegetarianos
- El color de la ropa
- La elección del supermercado

b) Escribe una hipótesis no direccional o de dos colas.

Ahora conviértela en una direccional, o de una cola.

De tu hipótesis ¿cuál es la variable independiente y cuál es la variable dependiente?

Prueba de una hipótesis: se realiza mediante un procedimiento sistemático de cinco pasos:





Si $Z=+$ mayor a
0.5-área

Si $Z=-$ mayor a
0.5+área



Tipos de prueba

a) **Prueba bilateral o de dos extremos:** la hipótesis planteada se formula con la igualdad

Ejemplo

$$H_0 : \mu = 200$$

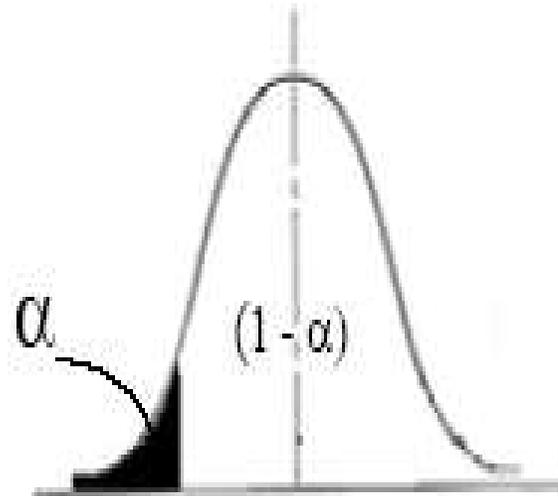
$$H_1 : \mu \neq 200$$



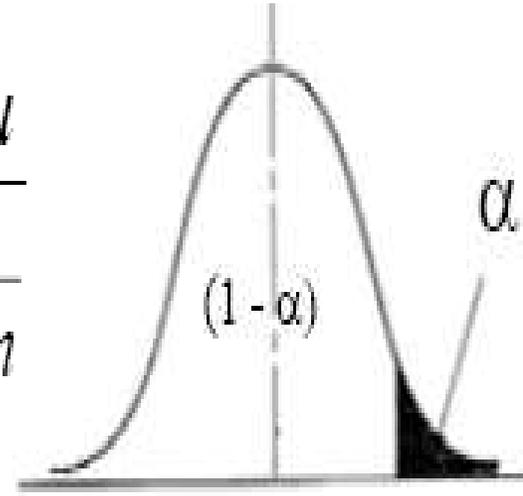
Pruebas unilateral o de un extremo: la hipótesis planteada se formula con \geq o \leq

$H_0 : \mu \geq 200$ $H_0 : \mu \leq 200$

$H_1 : \mu < 200$ $H_1 : \mu > 200$



$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$



Una empresa de neumáticos afirma que una nueva gama dura en promedio al menos 28,000 km, las pruebas 64 neumáticos dan como resultado una duración media de 27800 km con una desviación estándar de 1000 km, determina si hay evidencia para rechazar la hipótesis de la empresa con un nivel de significancia de 5%.

Datos del problema

Media teórica=28,000

n= 64

Media muestral=27800

Desviación estándar=1000km

Nivel de significancia=0.05

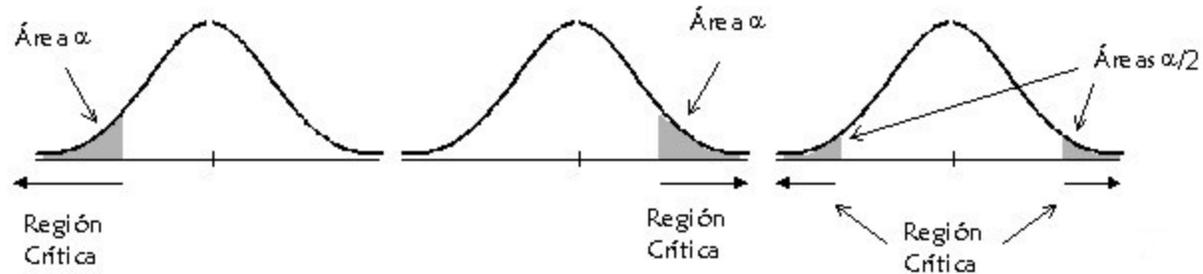
Nivel de confianza=95%
0.5 -0.05=0.45

Z=-1.65

$$H_0 : \mu \geq 28,000 \text{ km}$$

$$H_1 : \mu < 28,000 \text{ km}$$

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$



$$Z = \frac{27800 - 28000}{1000 / \sqrt{64}} = \frac{-200}{125} = -1.6$$