

TIPOS DE VARIABLES , SIGNIFICACION ESTADISTICA, TIPOS DE ANÁLISIS.

Dr. Ignacio Tobia González

Miembro Titular SAU

Especialista Estadística aplicada a Ciencias de la Salud.

UBA

¿Por qué estadística?

- Describir y analizar datos.
- Buscar asociaciones y causalidad.
- Determinar diferencias atribuibles.
- Validar tests diagnósticos.
- Evaluar sobrevida.
- Estudiar epidemiología de las enfermedades.

Áreas de la estadística

- I. **Diseño:** Planeamiento y desarrollo de investigaciones.
- II. **Descripción:** Resumen y exploración de datos.
- III. **Inferencia:** Hacer predicciones o generalizaciones acerca de características de una población en base a la información de una muestra de la población.



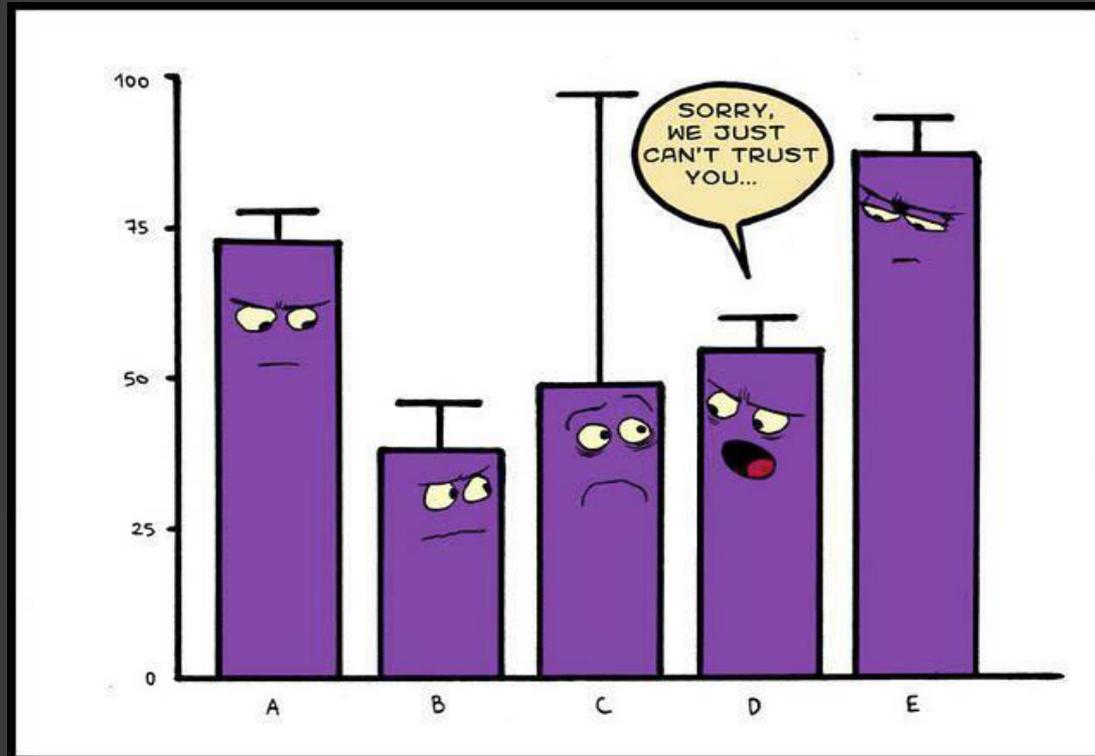
Diseño

- ¿Qué, cómo, dónde, cuándo, etc.?
- Planeamiento, decisiones de registros y de recolección de datos.
- Calidad.



Descripción

- Estadística descriptiva.
- Medidas de resumen.
- Gráficos.
- Datos erróneos o dudosos.
- Datos perdidos.



La necesidad de información

Conocimiento

Es el saber que se integra dentro de un marco basado en la experiencia, los valores, relación entre sujeto y objeto



Información

Es un conjunto organizado de datos procesados que constituyen un mensaje

Datos

Son los valores que toma un atributo o característica de una entidad, son estructurados, son la materia prima de la información

Conjuntos de datos

- ⦿ - UNIDAD DE ANÁLISIS O DE OBSERVACIÓN al objeto bajo estudio. El mismo puede ser una persona, una familia, un país, una región, una institución o en general, cualquier objeto.
- ⦿ - VARIABLE a cualquier característica de la unidad de observación que interese registrar, la que en el momento de ser registrada puede ser transformada en un número.
- ⦿ - VALOR de una variable, OBSERVACIÓN o MEDICIÓN, al número que describe a la característica de interés en una unidad de observación particular.
- ⦿ - CASO o REGISTRO al conjunto de mediciones realizadas sobre una unidad de observación.

Conjunto de datos

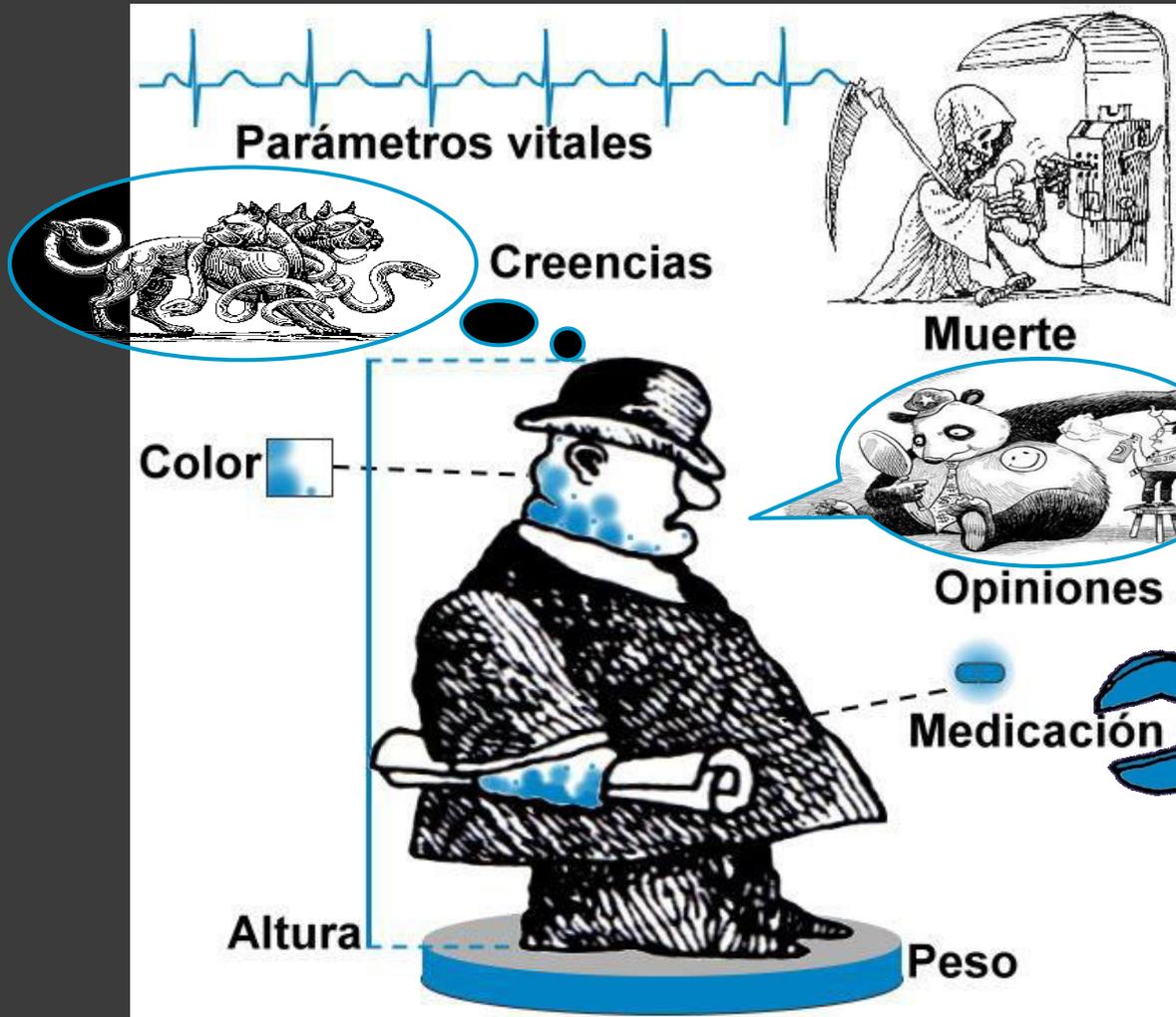
	A	B	C	D	E	F
1	nombre	id	edad	sexo	lado	tamaño
2	Grandon Laura Gabriela	1509214	43	0	1	1
3	Albarenga Cristian	810093	30	1	2	2
4	Doria Luis	1108161	57	1	1	2
5	Meza Nelida	1151796	59	0	2	1
6	Gentilini Domingo	76413	58	1	1	1
7	Ochoa Adolfo	97782	74	1	1	2
8	picart Orlando	1263380	57	1	2	2
9	Martinez Boero Javier	1262206	69	1	2	1

OBSERVACIÓN

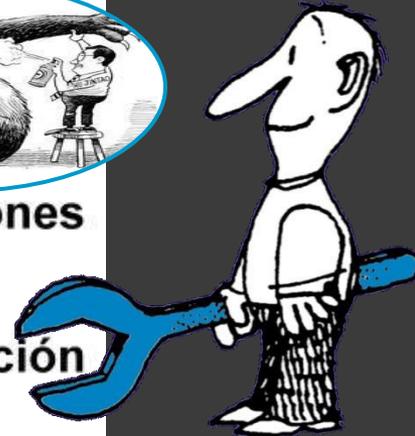
REGISTRO

VARIABLE

Variables!



Variable es toda porción de la realidad que se quiera medir



Con la Herramienta apropiada, cualquier aspecto de la realidad se puede medir... de forma adecuada!

Datos y definiciones

Variables

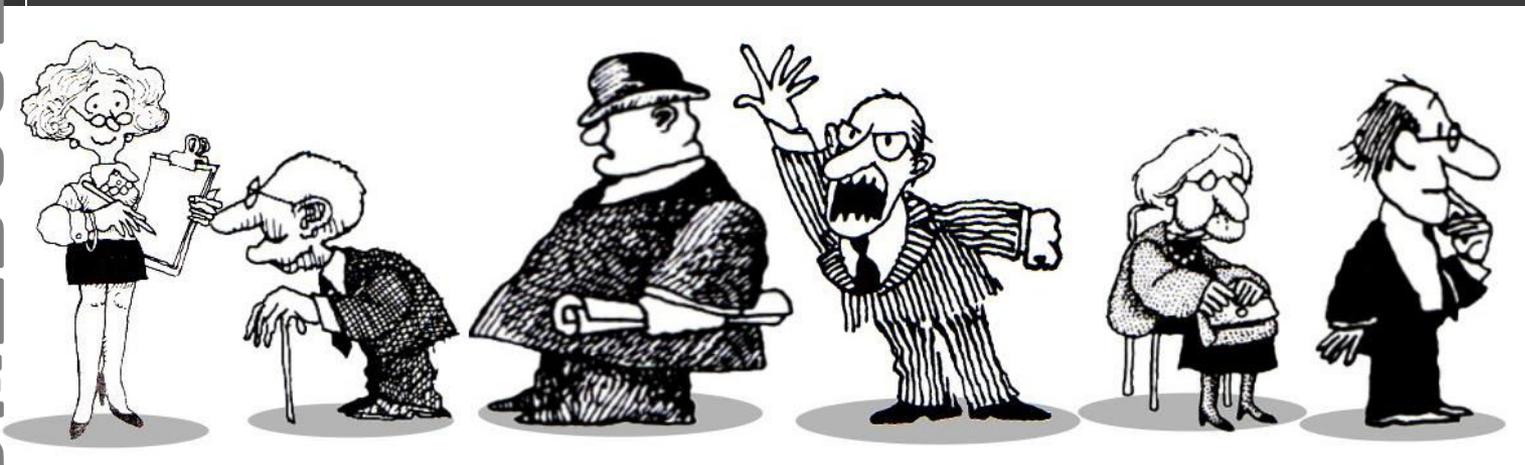
primarios o secundarios

Dato!

es el valor que toma la variable para cada sujeto
miden, se registran, se analizan

Operacionalización

nombre, tipo de variable, datos permitidos, longitud, condicionales, codificación (siempre coherente y consistente), etc.



AVD
Cigarrillos
Medicación
Ingresos
Raza
DBT
Altura
Hijos
HDL
Educación
Tabaquismo
Edad
Peso
Sexo
Presión
BMI
NSE
Glucemia
IAM
Eóvil

Diferentes formas de considerar las variables

- ⦿ Desde el diseño de una investigación
- ⦿ Desde el contenido de información
- ⦿ Desde el diseño de una base de datos

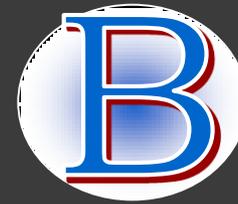
Desde un protocolo de investigación



Hipótesis



se asocia a



Variable explicativa

Variable de resultado

Variables confusoras

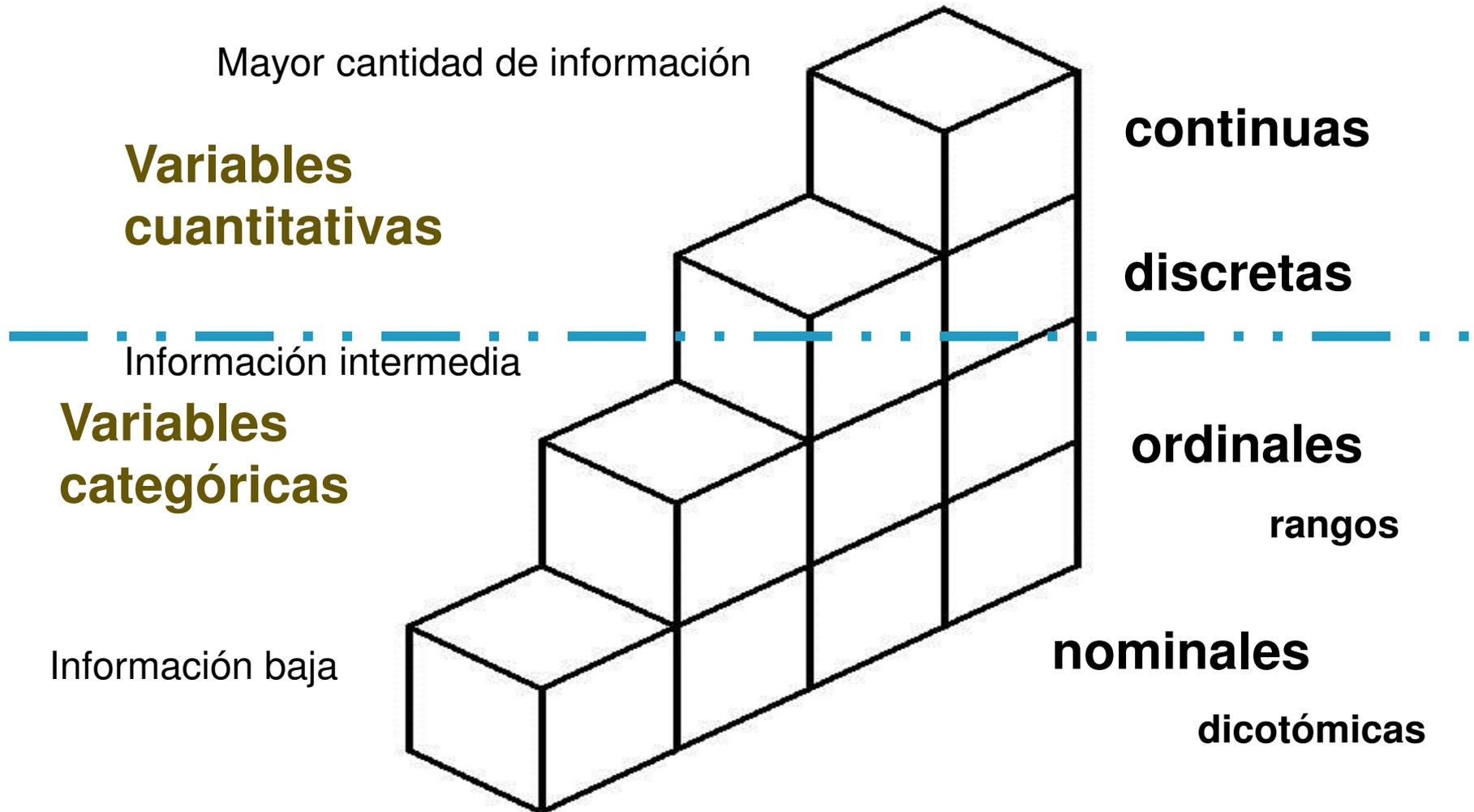
Variables que potencialmente se asocian tanto con la variable explicativa como con la variable de outcome y podrían confundir la asociación estudiada

Desde el diseño de una base de datos

- Texto
- Numérico (byte, entero, entero largo, simple, doble)
- Auto numérico
- Fecha/hora
- memo
- Lógica (si/no)

- Tipo cadena: nominal
- Tipo numérica: nominal dicotómica (0/1), ordinal (categórica ordinal), escala (cuantitativo)
- Tipo fecha

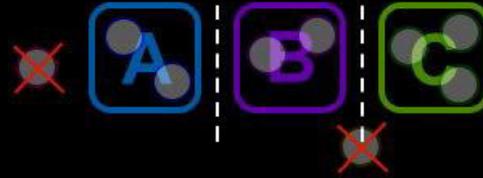
Desde el punto de vista del contenido de la información



¿Cuáles son los Datos Categóricos?

Todas las variables cuyos valores posibles son categorías mutuamente excluyentes!

Variables categóricas



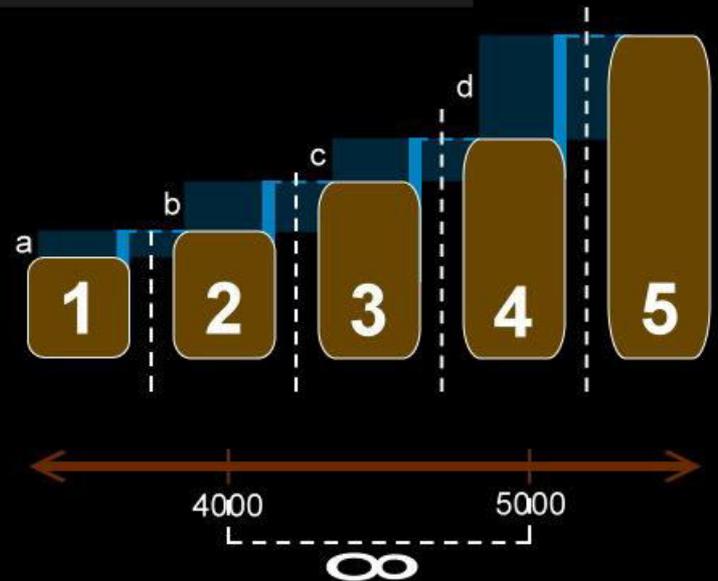
Categóricas Nominales

Nacionalidad
Raza
Estado Civil
Grupo Sanguíneo
Tipo de diabetes



Nominales Dicotómicas

Diabetes?
Hipertensión?
Tabaquismo?



Categóricas Ordinales

Score de Glasgow
Minimental test
Nivel socioeconómico
Grado de dolor
Clase funcional de disnea

¿Cuáles son los Datos Cuantitativos?

Continuas Todo valor entre dos valores tiene sentido. Edad, horas de trabajo, peso, colesterol



Discretas Cuantificación de cosas. Cantidad de Hijos, Cantidad de...



Tipos de estadística

- Estadística descriptiva.
- Estadística analítica o inferencial.

Estudios Descriptivos

1

- ESTUDIO ESTADÍSTICO DE CADA UNA DE LAS VARIABLES.

2

- NO HAY “CRUCE” DE VARIABLES A MENOS QUE HAGAN ANÁLITICOS.

3

- SOLO TABLAS CON UNA SOLA VARIABLE.

ESTUDIOS DESCRIPTIVOS

No hay prueba de hipótesis, solo usa la estadística descriptiva abajo mencionada.

- Descriptivos
 - Individuales
 - Reporte de casos
 - Serie de casos
 - Corte transversal
 - Poblacionales
 - Ecológicos o de correlación

Estadísticos Descriptivos

Medidas de Tendencia Central

Medidas de Dispersión

Medidas de Posición

Medidas de forma

ESTUDIOS COMPARATIVOS (ANALITICOS)

- DEBEN **CRUZARSE LAS VARIABLES** QUE NOS LLEVAN A LA HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN O QUE CONTESTAN LOS PROBLEMAS Y OBJETIVOS FORMULADOS.
- Analíticos
 - Observacionales
 - Casos y controles
 - Cohortes
 - De intervención
 - Ensayos clínicos controlados

ESTUDIOS COMPARATIVOS (ANALITICOS)

- DEBEN **CRUZARSE LAS VARIABLES** QUE NOS LLEVAN A LA HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN O QUE CONTESTAN LOS PROBLEMAS Y OBJETIVOS FORMULADOS.
- LA SELECCIÓN DEL TEST ES EN BASE A LAS VARIABLES A CONTRASTAR

Asociación entre extrusión de sling y tipo de malla utilizada.

Malla 1: extrusión 10%.

Malla 2: Extrusión 30%

$p < 0,05$

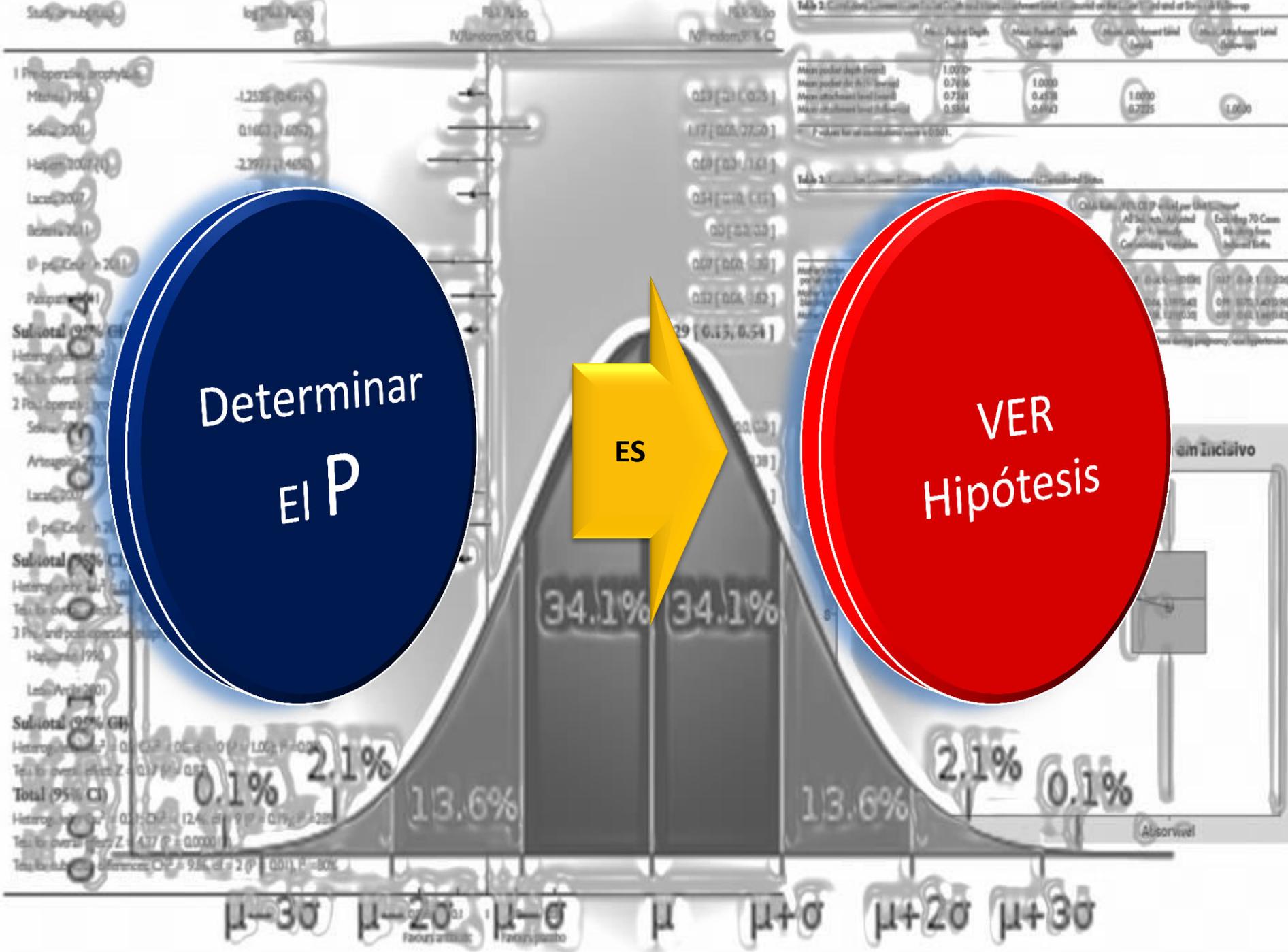
¿QUE ES ESTO?

$$P < 0,05$$

Determinar
EI P

ES

VER
Hipótesis



TEST DE CONTRASTACIÓN DE **HIPÓTESIS**

● Paramétricas

- **Prueba Z**
- **Test de T de student**
- **Análisis de Varianza (ANOVA)**
- **Correlación Paramétrica**
- **Regresión**
- **Varianza**

● No paramétricas

- **CHI cuadrado**
- **Test Friedman**
- **Test de Kruskal Wallis**
- **Correlación no paramétrica**
- **Prueba del signo**
- **Test de Mann Whitney**

Univariado y multivariado

Sobre todo en regresiones.

Uni: variable predictora independiente del valor de las otras predice variable respuesta.

Multi: variables predictoras pueden perder su asociación al interactuar entre sí. Mayor valor

Todos los tests estadísticos testean hipótesis nula de algún parámetro

Test T: $H_0: \text{Media } 1 = \text{Media } 2$

Test Chi cuadrado: $p_1 = p_2$

Mann Whitney: $\text{Mediana } 1 = \text{Mediana } 2$

ANOVA: $\text{media } 1 = \text{media } 2 = \text{media } 3, \text{ etc.}$

Regresiones: Intervalos de medidas excluyen medidas de igualdad.

El p valor testea la posibilidad de H_0

SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA

≠

SIGNIFICACIÓN CLÍNICA

Media de tiempo de LUE

Con camisa: 35 min.

p 0,04

Sin camisa: 42 min

Importancia de definir la variable

- Medir
- Registrar
- Presentar
- Resumir
- Graficar
- Elegir el Test de Hipótesis apropiado
- Medida de Asociación
- Interpretar



THE SCIENTIFIC METHOD

HERE ARE THE FACTS. WHAT CONCLUSIONS CAN WE DRAW FROM THEM?



THE CREATIONIST METHOD

HERE'S THE CONCLUSION. WHAT FACTS CAN WE FIND TO SUPPORT IT?



MUCHAS GRACIAS

ignacio.tobia@hospitalitaliano.org.ar