

# Introducción a la estadística

**Itziar Gómez Salvador**  
**Unidad de Investigación**





La estadística se ocupa de los métodos y procedimientos para recoger, clasificar, resumir, hallar regularidades y analizar los datos, así como de realizar inferencias a partir de ellos con la finalidad de ayudar a la toma de decisiones y en su caso formular predicciones.



La estadística se ocupa de los métodos y procedimientos para recoger, clasificar, resumir, hallar regularidades y analizar los datos, así como

**ESTADÍSTICA INFERENCIAL**

**Cálculo de probabilidades**

de realizar inferencias a partir de ellos con la finalidad de ayudar a la toma de decisiones y en su caso formular predicciones.

**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.**

**Métodos numéricos y gráficos**



Tipo de hemostasia  
tras angioplastia

Evaluar los factores que influyen  
en el sueño de nuestros pacientes

ECG: Electrodo adhesivos  
vs electrodo de ventosa



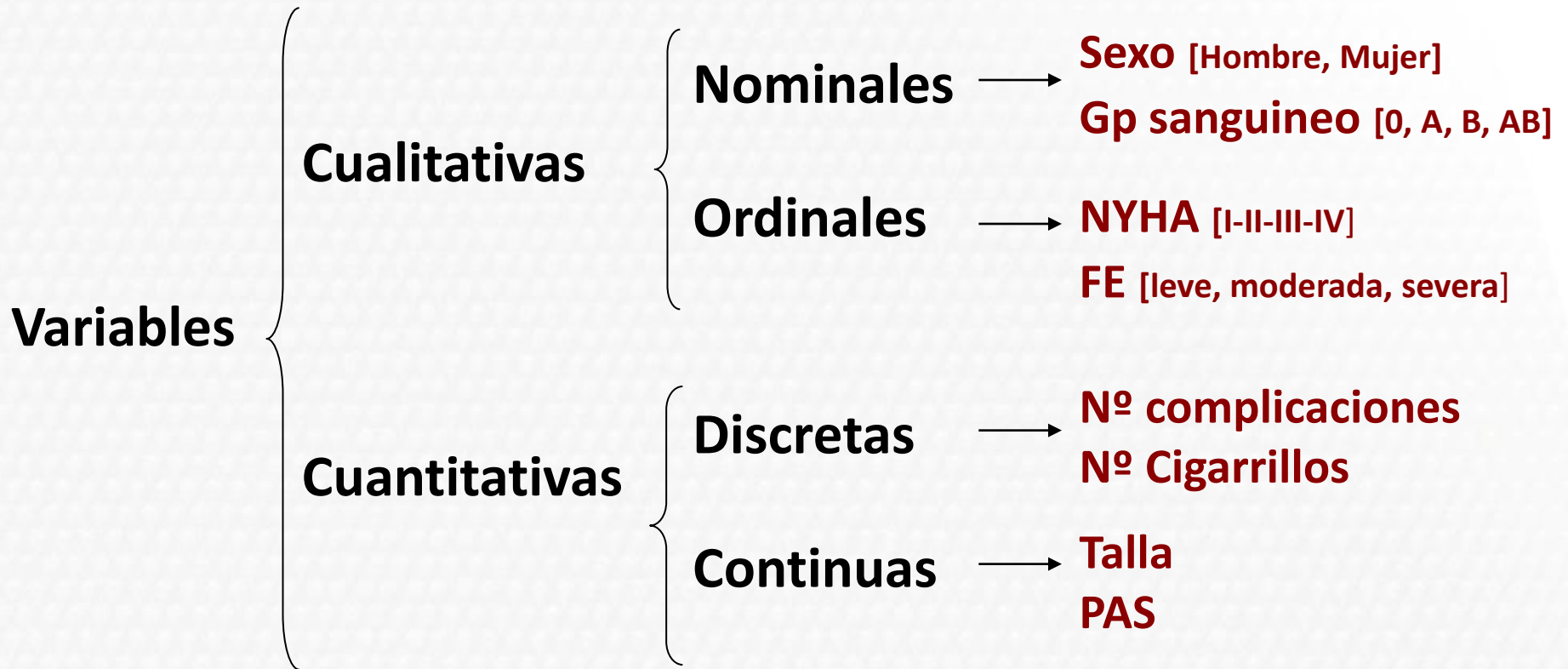
¿Qué información necesitamos?

¿Cuántas variables recogemos?

¿Cómo las recogemos?



# Tipos de variables



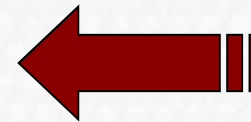
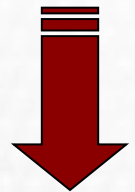


iciCOR

# Buscar información







# Almacenar información



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1							Hábitos del sueño en el domicilio			Durante
2							1	2	3	1
							0: No 1: Si	0: No 1: Si		
3	ID	Fecha	Iniciales paciente	Nº Habitación	Edad	Sexo	Dificultad para conciliar sueño	Medicación para dormir	Especificar medicamento	Como I dormid
28	25	04/06/2010	I.C.Z.	7	76	1		0	0	bien
29	26	06/06/2010	E.S.S.	9	86	0		0	0	bien
30	27	09/06/2010	C.J.E.E.	8	56	1	1	0		regular
31	28	11/06/2010	V.G.H.	2	70	0		0		mal
32	29	18/06/2010	R.R.P.	3	70	1	1	1	no recuerda	regular
33	30	23/06/2010	J.L.G.F.	8	57	1		0		bien
34	31	24/06/2010	V.V.V.	7	62	1		0	0	bien
35	32	01/07/2010	M.M.E.	7	73	1		0	1 ?????	bien

TAVI\_IM.sav [Conjunto\_de\_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

3: BMI 26,0 Visible: 183 de 183 variables

	NºPatient	Dossier	ProcedureDate	DateDischarge	Date_inhosp_death	INITIALS	Age	Gender	Weightkg	Heightcm	BMI	DBT
1	1,	324875	28-Apr-2009		.39975	GRC	83	Male	75	175	24,0	N
2	2,	470944	28-Apr-2009	11-May-2009		JLP	87	Male	60	158	24,0	N
3	3,	108415	29-Jun-2009	05-Jul-2009		OLF	85	Female	62	155	26,0	N
4	5,	65645,	05-Nov-2009		.40124	JCT	84	Male	65	150	29,0	S
5	6,	479041	17-Jul-2009	24-Jul-2009		JCG	79	Male	94	171	32,0	N
6	7,	479471	17-Jul-2009	22-Jul-2009		ARG	82	Male	60	160	23,0	N
7	8,	467608	25-Nov-2009	02-Dec-2009		RAC	82	Female	77	160	30,0	N
8	9,	473999	18-Aug-2009	02-Sep-2009		FGG	80	Male	65	165	24,0	N
9	10,	474496	18-Aug-2009		.40051	FSBB	86	Male	62	160	24,0	N
10	11,	356896	25-Nov-2009	01-Dec-2009		FGS	80	Male	80	160	31,0	S
11	12	483560	15-Dec-2009	18-Dec-2009		HFI	77	Male	70	155	29,0	N

Vista de datos Vista de variables

**BASE DE DATOS DE LA UNIDAD CORONARIA**

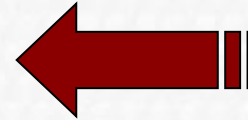
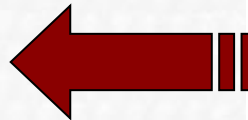
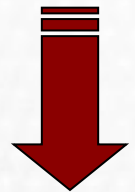
BUSCAR / ACTUALIZAR PACIENTES

CONSULTAR INGRESOS

CONSULTA GLOBAL

GUARDAR COPIA DE SEGURIDAD Y SALIR DE LA APLICACIÓN

**iciCOR**



# Depurar La información

Microsoft Excel - Libro1.xls

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ? Adobe PDF

Escriba una pregunta

Arial 10 N K S

A1 ID

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ID	Nombre	NHC	Fecha ingreso	Sexo	Edad	TAS	PAS	FC	Tabaquismo
2	1	FKS	535936	10/06/2012	Mujer	50	118	76	59	Fumador
3	2	LSO	101841	02/04/2011	Mujer	67	100	43	56	No
4	3	KSY	496098	21/04/2011	Varón	51	104	74	110	Fumador
5	4	TMJ	536868	03/07/2012	Mujer	80	100			Fumador
6	5	UHD	459770	11/09/2012	Varón	53	122	54	70	Fumador
7	6	PLO	204176	30/10/2011	Mujer	82	120	78	135	No
8	7	SER	118718	04/12/2012	Varon	31	210	100	80	Exfumador
9	8	FER	238598	01/11/2010	Mujer	67	130	70	65	Fumador
10	9	MAN	477621	15/06/2009	Varón	62	93	54	55	No
11	10	MAR	105868	05/01/2009	Mujer	70	120	70	70	Fumador
12	11	TAR	462379	13/01/2012	Varón	78	159	85	92	No
13	12	FRC	376571	27/08/2010	Varón	72	160	105	105	Fumador
14	13	VSF	330292	29/04/2011	Mujer	140	115	70	75	Fumador
15	14	HJU	527496	11/12/2011	Mujer	82	123	73	75	
16	15	LOI	112255	23/10/2011	Varón	64	200	100	80	No
17	16	JIL	286330	29/12/2010	Varón	71	150	80	93	No
18	17	NV F	466346	09/12/2009	Varón	49	140	70	70	No
19	18	LHG	483357	30/03/2012		69	115	70	110	Fumador
20	19	SLU	331022	12/02/2021	Varón	70	170	67	126	No
21	20	ASD	510129	17/01/2011	Mujer	38	144	79	75	No



Microsoft Excel - Libro1

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ? Adobe PDF

Escriba una pregunta

Arial 10

150%

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ID	Nombre	NHC	Fecha ingreso	Sexo	Edad	TAS	PAS	FC	Tabaquismo
2	1	FKS	535936	10/06/2012	Mujer	50	118	76	59	Fumador
3	2	LSO	101841	02/04/2011	Mujer	67	100	43	56	No
4	3	KSY	496098	21/04/2011	Varón	51	104	74	110	Fumador
5	4	TMJ	536868	03/07/2012	Mujer	80	100	59	46	Fumador
6	5	UHD	459770	11/09/2012	Varón	53	122	54	70	Fumador
7	6	PLO	204176	30/10/2011	Mujer	82	120	78	135	No
8	7	SER	118718	04/12/2012	Varón	31	210	100	80	Exfumador
9	8	FER	238598	01/11/2010	Mujer	67	130	70	65	Fumador
10	9	MAN	477621	15/06/2009	Varón	62	93	54	55	No
11	10	MAR	105868	05/01/2009	Mujer	70	120	70	70	Fumador
12	11	TAR	462379	13/01/2012	Varón	78	159	85	92	No
13	12	FRC	376571	27/08/2010	Varón	72	160	105	105	Fumador
14	13	VSF	330292	29/04/2011	Mujer	80	115	70	75	Fumador
15	14	HJU	527496	11/12/2011	Mujer	82	123	73	75	Fumador
16	15	LOI	112255	23/10/2011	Varón	64	200	100	80	No
17	16	JIL	286330	29/12/2010	Varón	71	150	80	93	No
18	17	NV F	466346	09/12/2009	Varón	49	140	70	70	No
19	18	LHG	483357	30/03/2012	Mujer	69	115	70	110	Fumador
20	19	SLU	331022	12/02/2012	Varón	70	170	67	126	No
21	20	ASD	510129	17/01/2011	Mujer	38	144	79	75	No







# Resumir los datos

**TABLAS**

**Frecuencias absolutas**

**Frecuencias relativas**

**GRAFICOS**

**Cualitativas**

**Diagrama de barras**

**Diagrama de sectores**

**Pictograma**

**Cuantitativas**

**Histograma**

**Polígono de frecuencias**

**Diagrama de barras**

**MEDIDAS NUMÉRICAS**

# Resumir los datos

## TABLAS

**Frecuencias absolutas**

**Frecuencias relativas**

**Sexo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Mujer	18	45,0	45,0	45,0
Hombre	22	55,0	55,0	100,0
Total	40	100,0	100,0	

**Edad**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
20,00	3	7,5	7,5	7,5
21,00	9	22,5	22,5	30,0
22,00	7	17,5	17,5	47,5
23,00	12	30,0	30,0	77,5
24,00	5	12,5	12,5	90,0
25,00	3	7,5	7,5	97,5
26,00	1	2,5	2,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

# Resumir los datos

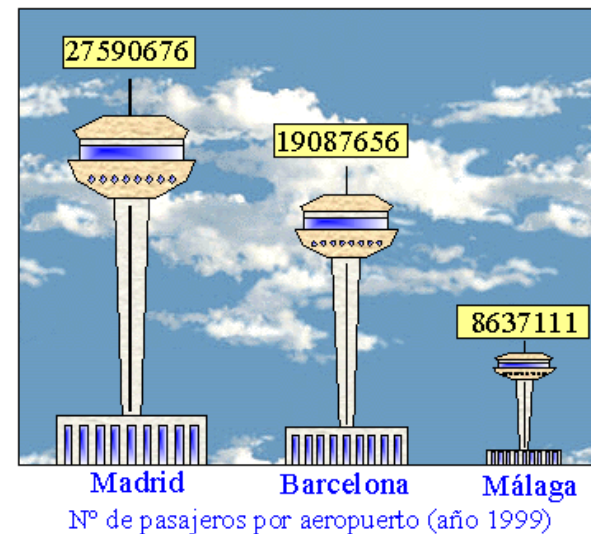
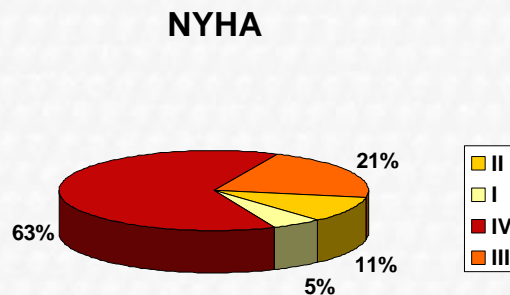
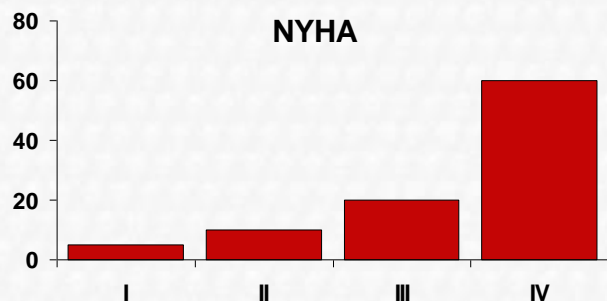
## GRAFICOS

Cualitativas

Diagrama de barras  
Diagrama de sectores  
Pictograma

Cuantitativas

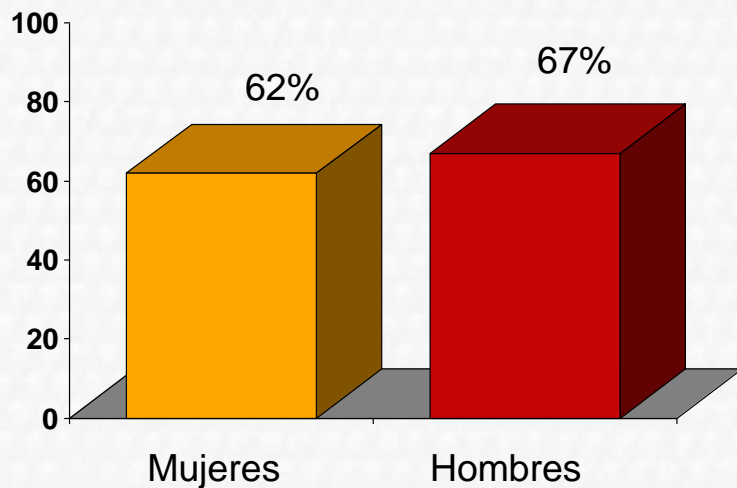
Histograma  
Polígono de frecuencias  
Diagrama de barras



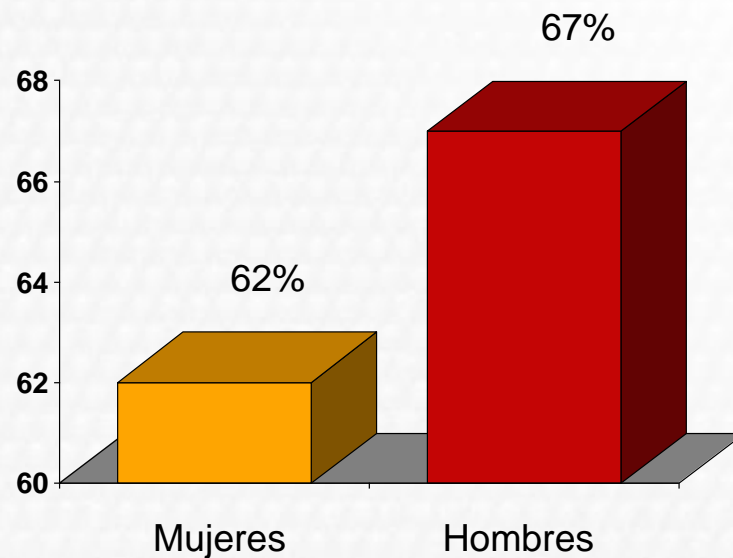


# Resumir los datos

Hospital 1



Hospital 2



# Resumir los datos

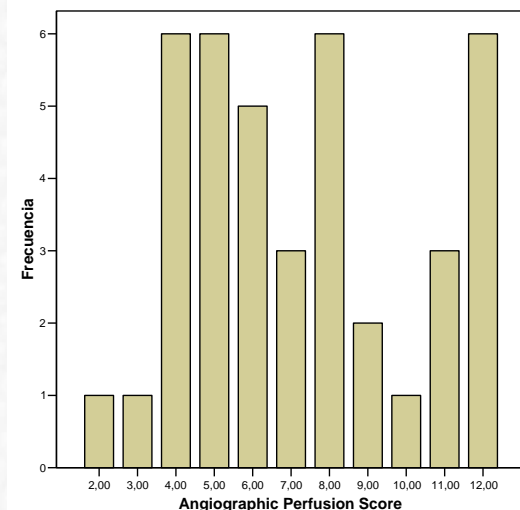
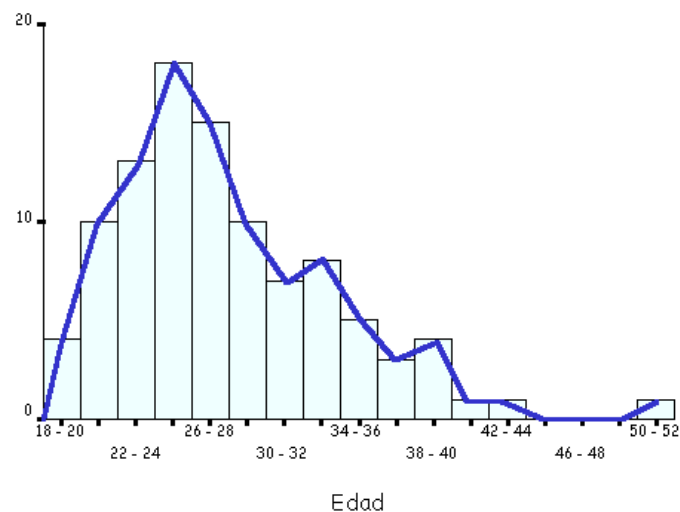
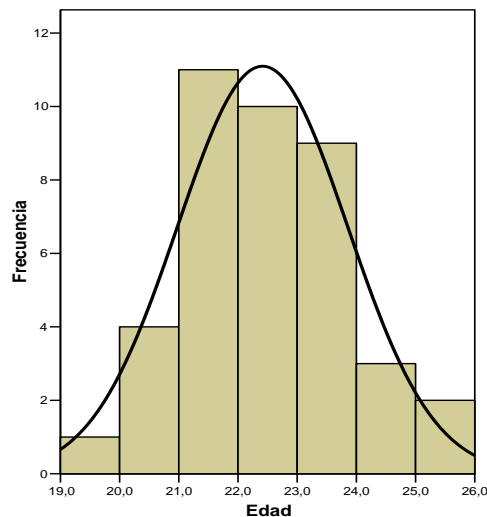
## GRAFICOS

Cualitativas

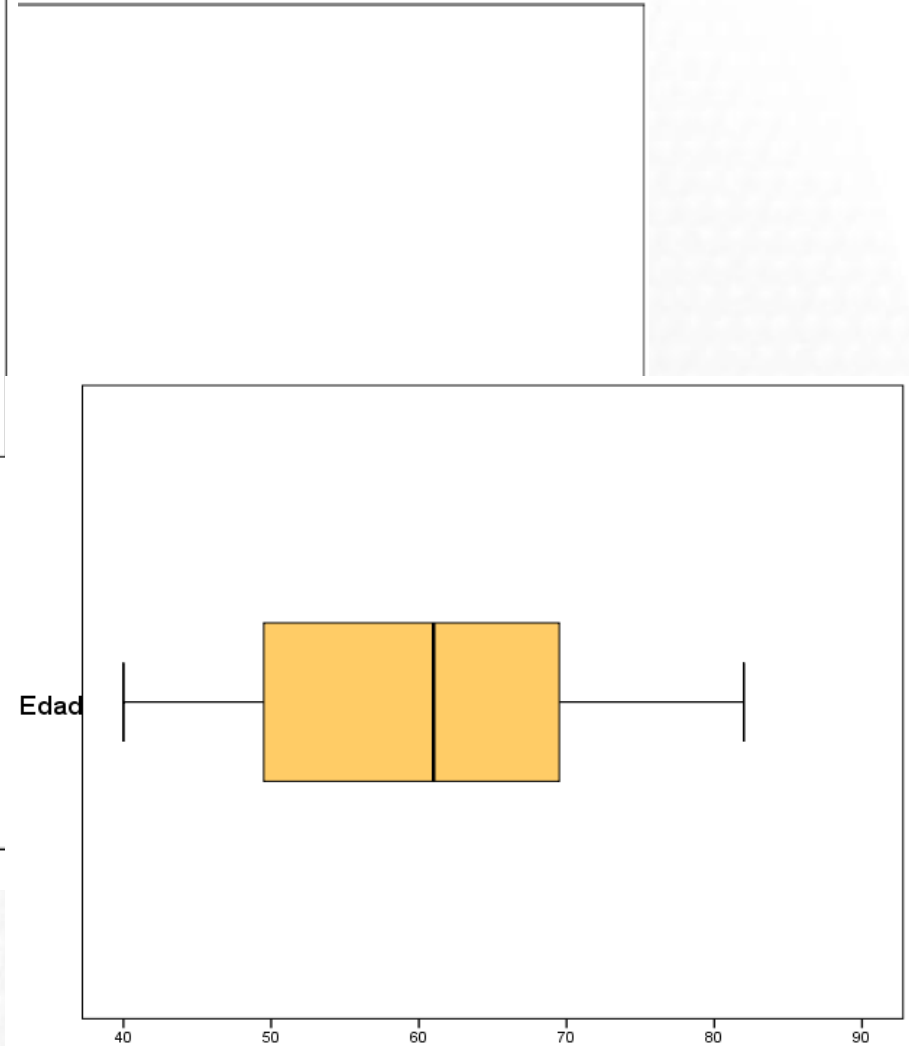
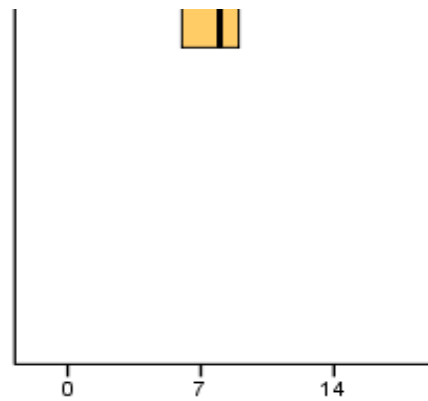
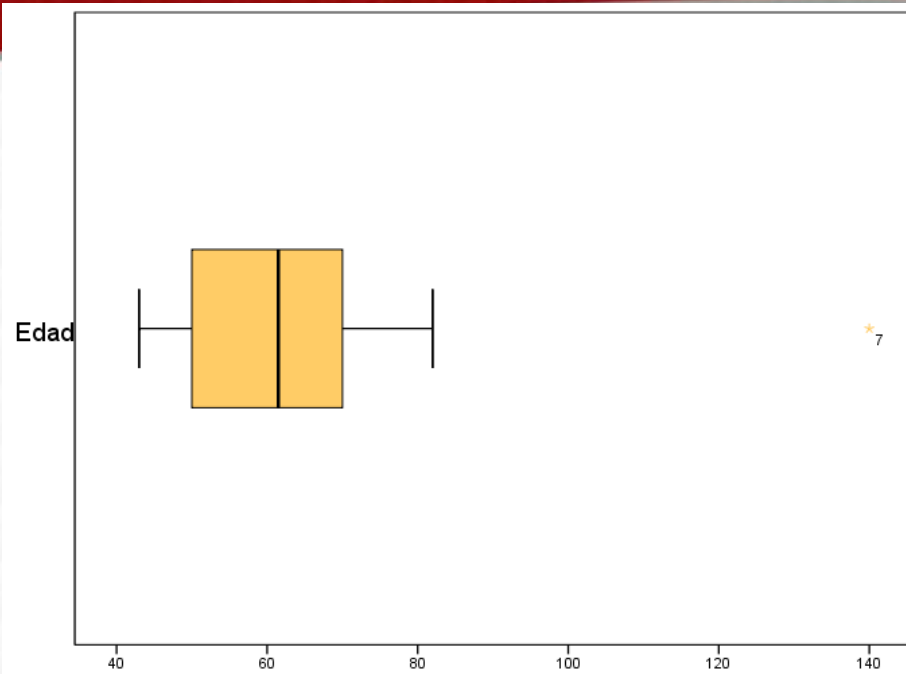
- Diagrama de barras
- Diagrama de sectores
- Pictograma

Cuantitativas

- Histograma
- Polígono de frecuencias
- Diagrama de barras



# Diagrama de caja (Box-plot)



# Resumir los datos

## MEDIDAS NUMÉRICAS

### Medidas de Centralización

Media  
Mediana  
Moda

### Medidas de Posición

Máximo – Mínimo  
Percentiles

### Medidas de Dispersión

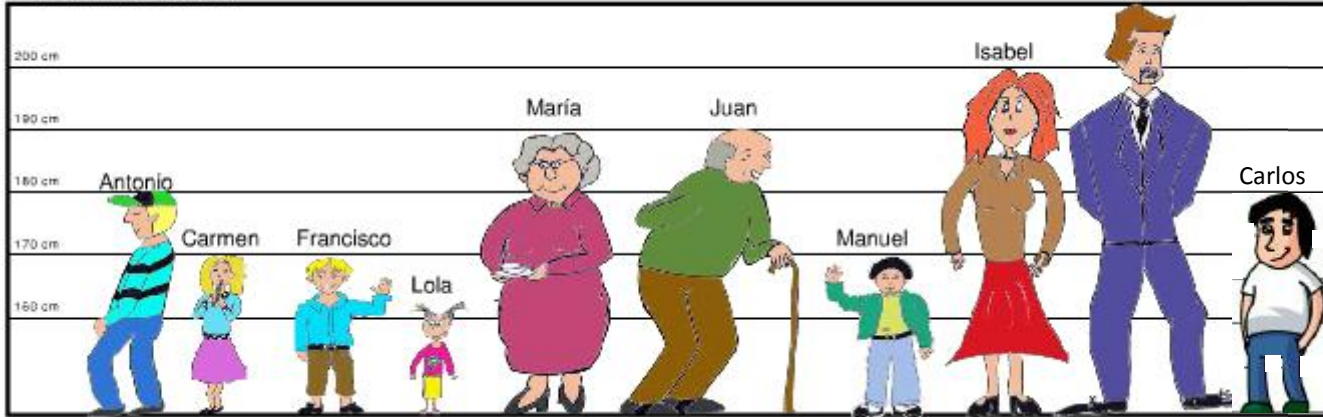
Varianza – Desviación estándar  
Rango  
Rango intercuartílico

### Medidas de Forma

Coefficiente de asimetría  
Coefficiente de curtosis

# Tablas de frecuencia

La familia García

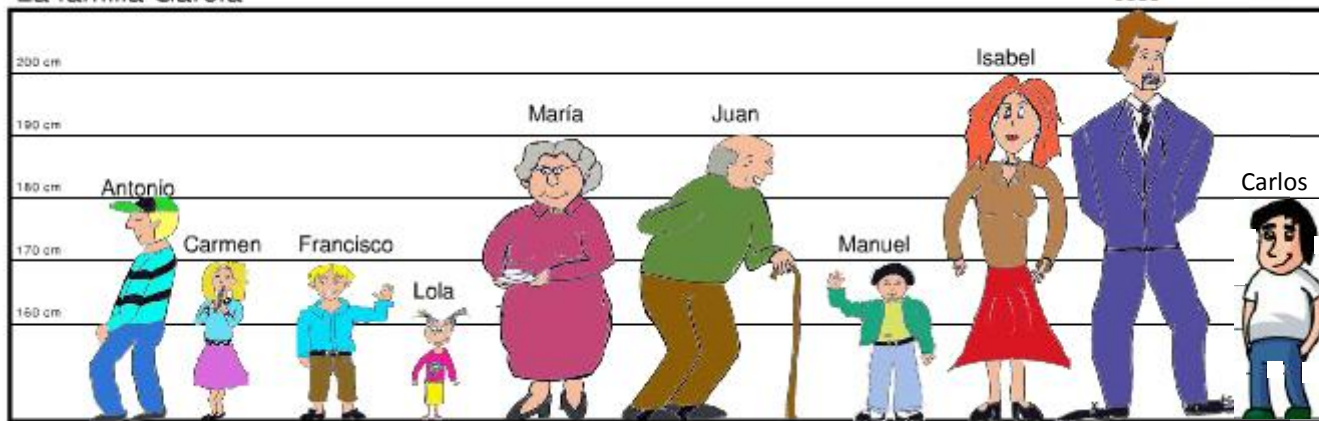


	Alturas (cm)	Sexo
Antonio	180	Varón
Carmen	170	Mujer
Francisco	170	Varón
Lola	160	Mujer
María	190	Mujer
Juan	190	Varón
Manuel	170	Varón
Isabel	200	Mujer
José	210	Varón
Carlos	180	Varón



# Tablas de frecuencia

La familia García



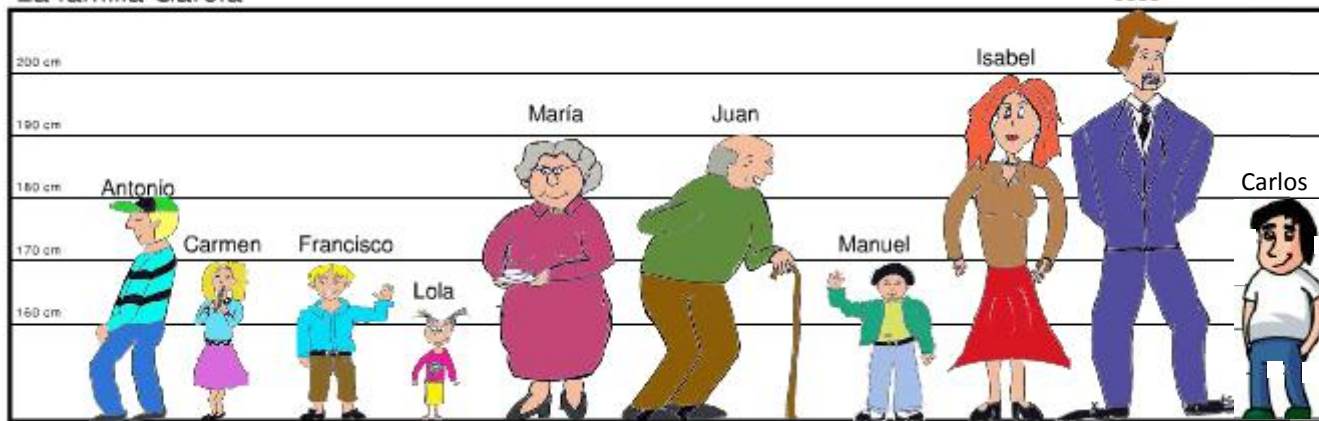
	Alturas (cm)	Sexo
Antonio	180	Varón
Carmen	170	Mujer
Francisco	170	Varón
Lola	160	Mujer
María	190	Mujer
Juan	190	Varón
Manuel	170	Varón
Isabel	200	Mujer
José	210	Varón
Carlos	180	Varón

	Frecuencia absoluta
160	1
170	3
180	2
190	2
200	1
210	1
Total	10

	Frecuencia absoluta
Varón	6
Mujer	4
Total	10

# Tablas de frecuencia

La familia García

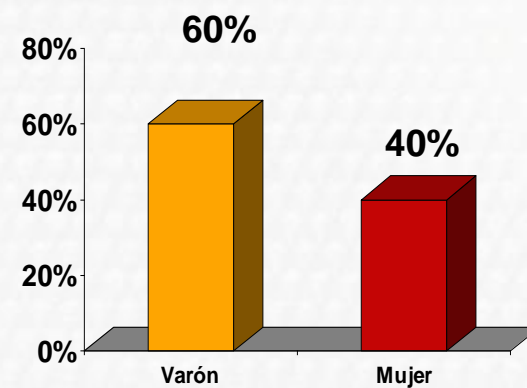
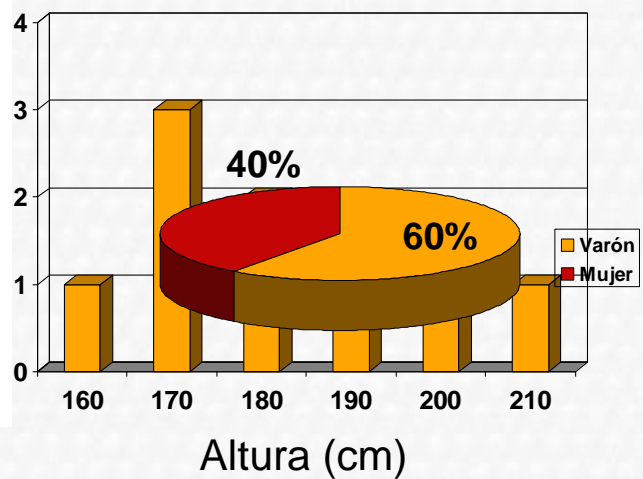
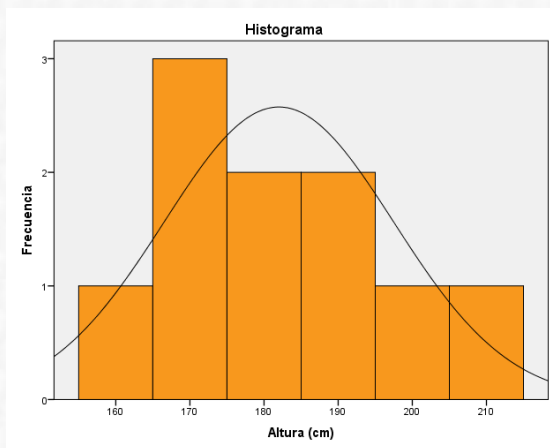
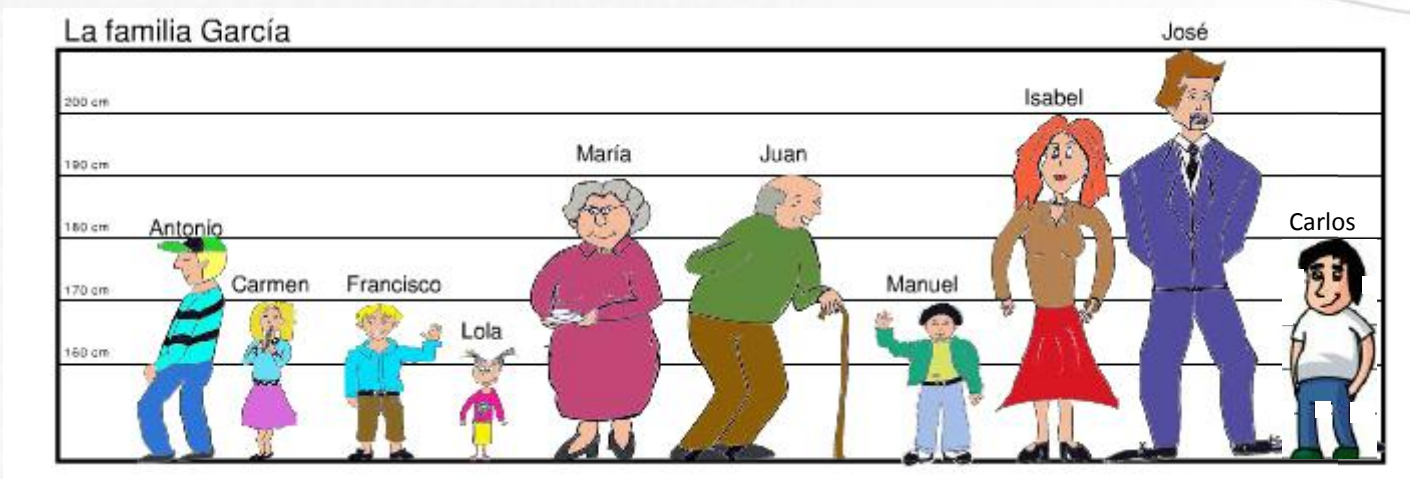


	Alturas (cm)	Sexo
Antonio	180	Varón
Carmen	170	Mujer
Francisco	170	Varón
Lola	160	Mujer
María	190	Mujer
Juan	190	Varón
Manuel	170	Varón
Isabel	200	Mujer
José	210	Varón
Carlos	180	Varón

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
160	1	10,0
170	3	30,0
180	2	20,0
190	2	20,0
200	1	10,0
210	1	10,0
Total	10	100,0

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Varón	6	60,0
Mujer	4	40,0
Total	10	100,0

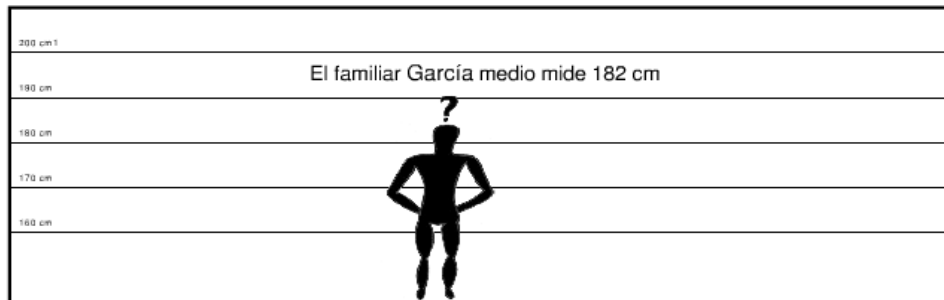
# Gráficos



# Medidas de centralización

## Media

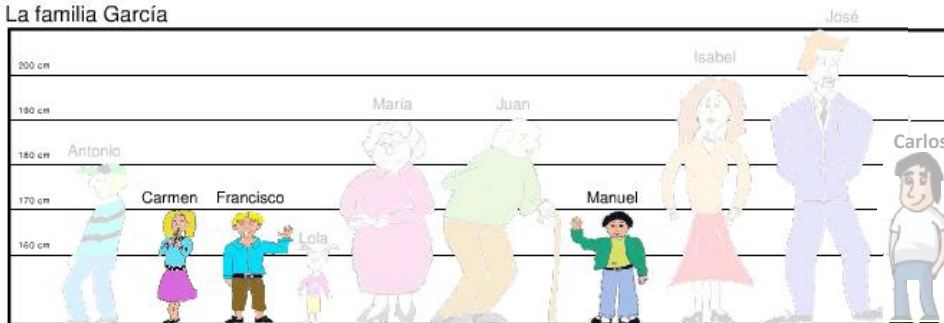
$$\text{Media} = \frac{180+170+170+160+190+190+170+200+210+180}{10} = 182.\text{cm}$$



## Moda

Valor	Frecuencia absoluta
160	1
<b>170</b>	<b>3</b>
180	2
190	2
<b>200</b>	<b>1</b>
<b>210</b>	<b>1</b>

La familia García

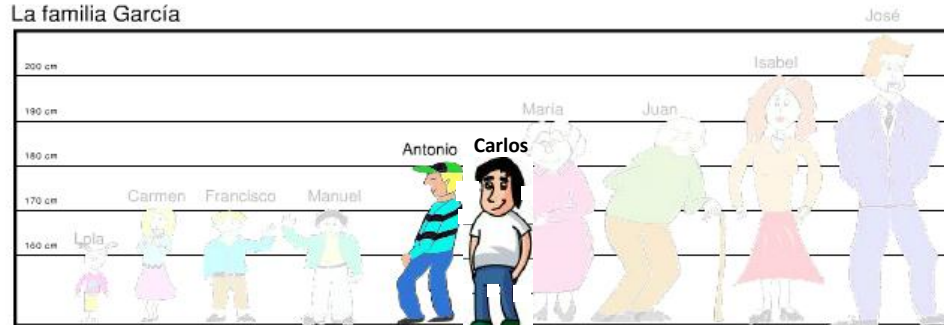


Carmen, Francisco y Manuel tienen una estatura que está *de moda*.

## Mediana

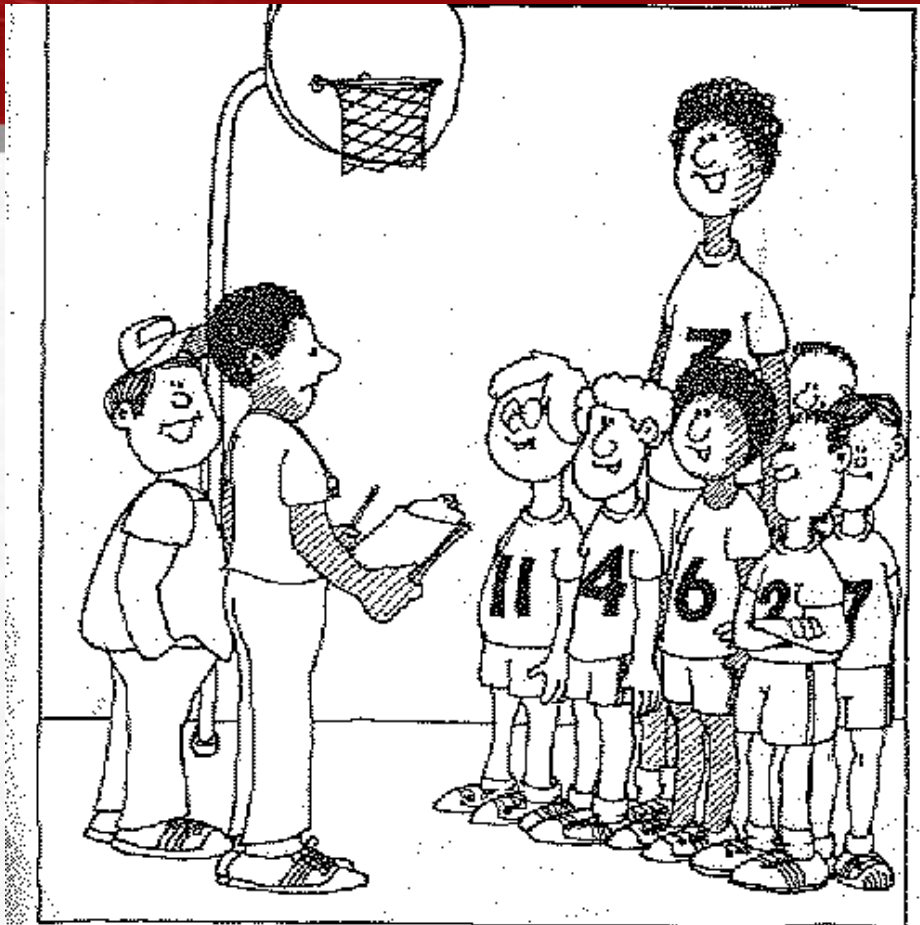
		Alturas ordenadas (cm)
1	Lola	160
2	Manuel	170
3	Carmen	170
4	Francisco	170
5	<b>Antonio</b>	<b>180</b>
6	<b>Carlos</b>	<b>180</b>
7	María	190
8	Juan	190
9	Isabel	200
10	José	210

La familia García





# ¿Media o Mediana?

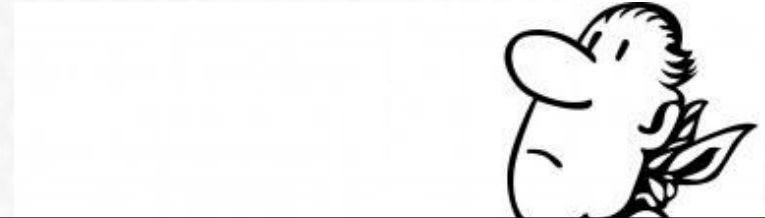


" SHOULD WE SCARE THE  
OPPOSITION BY ANNOUNCING  
OUR MEAN HEIGHT OR LULL THEM  
BY ANNOUNCING OUR MEDIAN  
HEIGHT ? "

moore



# Problemas de las medidas de centralización



Estas dos personas en media han comido 2 pollos cada una. ¿Por qué el comensal de la derecha está perplejo?

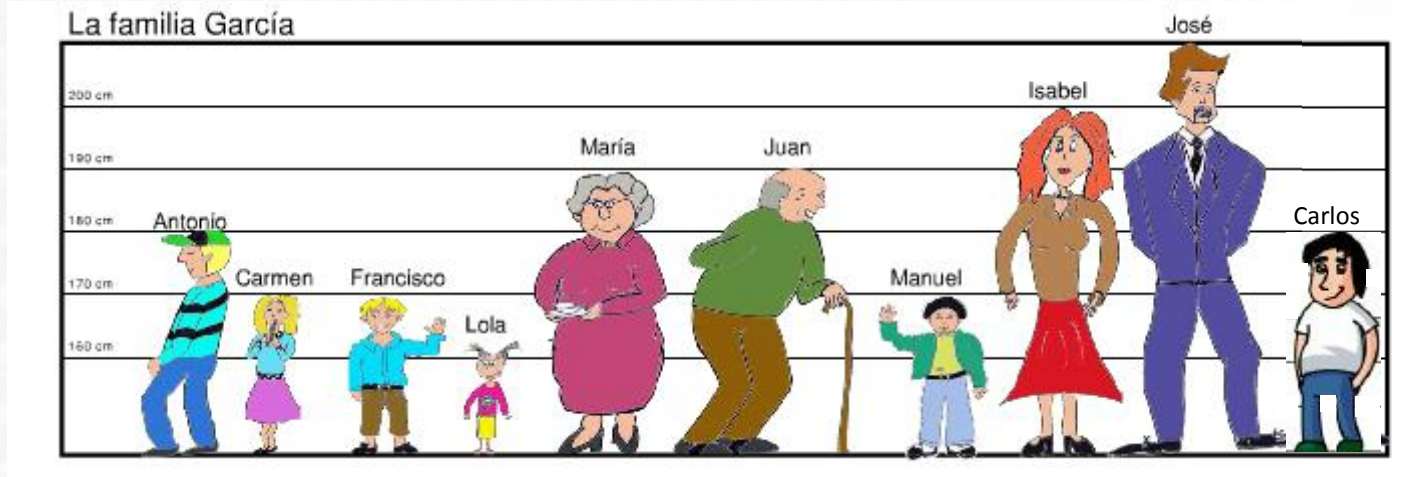
# Problemas de las medidas de centralización



Pues yo no recuerdo haber comido pollo ...

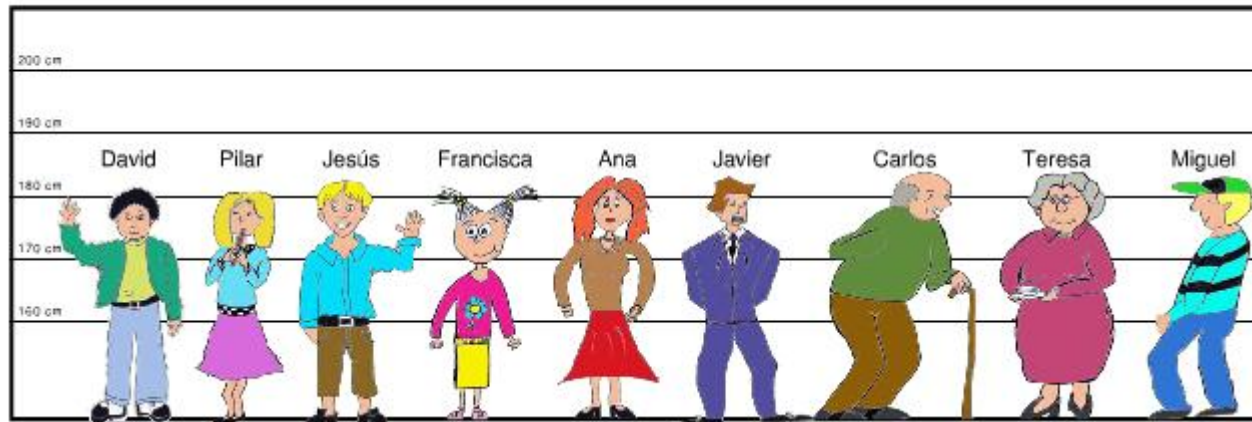


# ¿Es la media una buena medida resumen?



$$\text{Media} = \frac{180 + 170 + 170 + 160 + 190 + 190 + 170 + 200 + 210 + 180}{10} = 182.cm$$

### La familia González



$$\text{Media de altura} = \frac{182+182+182+182+182+182+182+182+182}{9} = 182 \text{ cm}$$

**Mediana: 182**

**Moda: 182**

# Medidas de dispersión

## Familia García

Rango = Valor máximo – valor mínimo

$$= 210 - 160 = 50$$

	Alturas (cm)	Altura – media (182)	(Altura – media) <sup>2</sup>
Antonio	180	-2	4
Carmen	170	-12	144
Francisco	170	-12	144
Lola	160	-22	484
María	190	8	64
Juan	190	8	64
Manuel	170	-12	144
Isabel	200	18	324
José	210	28	784
Carlos	180	-2	4

		Alturas ordenadas (cm)
1	Lola	160
2	Manuel	170
3	Carmen	170
4	Francisco	170
5	Antonio	180
6	Carlos	180
7	María	190
8	Juan	190
9	Isabel	200
10	José	210

## Varianza

$$S^2 = \frac{(altura_1 - media)^2 + \dots + (altura_n - media)^2}{n} = \frac{2160}{10} = 216$$

## Desviación estándar

$$S = \sqrt{\frac{(altura_1 - media)^2 + \dots + (altura_n - media)^2}{n}} = 14,7$$



# Medidas de dispersión

## Familia González

Rango = Valor máximo – valor mínimo  
= 182 – 182 = 0

	Alturas (cm)	Altura – media (182)	(Altura – media) <sup>2</sup>
David	182	0	0
Pilar	182	0	0
Jesús	182	0	0
Francisca	182	0	0
Ana	182	0	0
Javier	182	0	0
Carlos	182	0	0
Teresa	182	0	0
Miguel	182	0	0

		Alturas ordenadas (cm)
1	David	182
2	Pilar	182
3	Jesús	182
4	Francisca	182
5	Ana	182
6	Javier	182
7	Carlos	182
8	Teresa	182
9	Miguel	182

## Varianza

$$S^2 = \frac{(altura_1 - media)^2 + \dots + (altura_n - media)^2}{n} = \frac{0}{9} = 0$$

## Desviación estándar

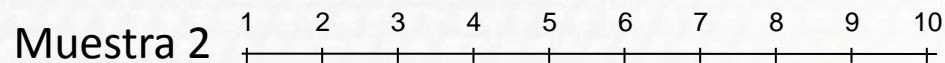
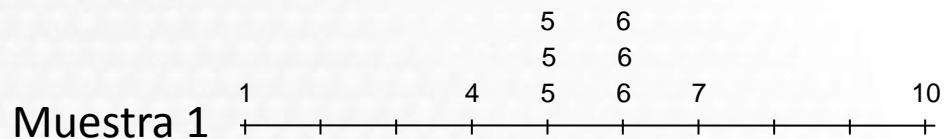
$$S = \sqrt{\frac{(altura_1 - media)^2 + \dots + (altura_n - media)^2}{n}} = 0$$

# Medidas de centralización y dispersión

	Familia García	Familia González
Media	182	182
Mediana	180	182
Moda	170	182
Rango	50	0
Desviación estándar	14.7	0

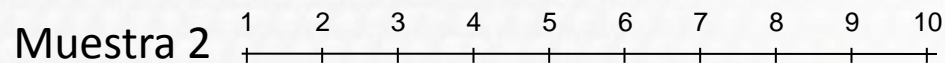
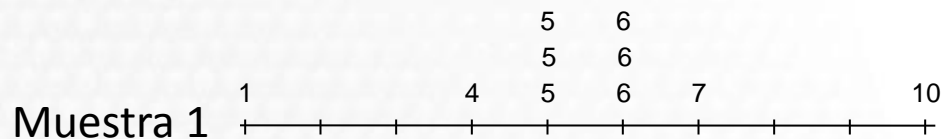
# Medidas de centralización y dispersión

	Muestra1	Muestra2	Muestra3
	1	1	1
	4	2	1
	5	3	1
	5	4	1
	5	5	1
	6	6	10
	6	7	10
	6	8	10
	7	9	10
	10	10	10
Media	5,5	5,5	5,5
Mediana	5,5	5,5	5,5
Min	1	1	1
Max	10	10	10
Rango	9	9	9



# Medidas de centralización y dispersión

	Muestra1	Muestra2	Muestra3
	1	1	1
	4	2	1
	5	3	1
	5	4	1
	5	5	1
	6	6	10
	6	7	10
	6	8	10
	7	9	10
	10	10	10
Media	5,5	5,5	5,5
Mediana	5,5	5,5	5,5
Min	9	9	9
Varianza	4,65	8,25	20,25
DesvEst	2,16	2,87	4,50



# Medidas de centralización y dispersión

## CONCLUSION

Las medidas de centralización son útiles y cómodas pero siempre tienen que ir acompañadas de una medida de dispersión que nos indicará si la medida de centralización resume bien la muestra.





La estadística se ocupa de los métodos y procedimientos para recoger, clasificar, resumir, hallar regularidades y analizar los datos, así como de realizar inferencias a partir de ellos con la finalidad de ayudar a la toma de decisiones y en su caso formular predicciones.



Muchas gracias

iciCOR