



PRESENTACIÓN DE LOS DATOS: TABLAS Y GRÁFICOS

Lic. Esperanza García Cribilleros

⋮

ELABORACIÓN DE DATOS

Proceso en el que los datos se revisan, se ordenan y se resumen antes de interpretarlos.

ANÁLISIS EXPLORATORIO: Evaluación previa de los datos que consiste en:

- **Revisión de la calidad de los datos recolectados.**
- **Revisar la simetría de la distribución de los datos los datos, mediante:**

ANÁLISIS EXPLORATORIO:

- Revisión del instrumento llenado para evaluar errores de llenado, omisiones etc.
- GRÁFICO DE TALLO Y HOJAS (Stem-and-Leaf): Se visualizan todos los datos. Se puede apreciar gráficamente su distribución.
- GRÁFICO DE CAJA : Se puede visualizar la simetría y la presencia o no de out liers.

Ejemplo: A continuación se presentan las notas ordenadas del segundo examen teórico de Estadística de un grupo de estudiantes de la Facultad de Medicina, en el año 2002.

7.5	11	12.5	13	14	15	15	16	16	17
8.5	11.5	12.5	13	14	15	15.5	16	16	17
9.5	11.5	12.5	13	14	15	15.5	16	16.5	18
10	12	12.5	13.5	14	15	15.5	16	16.5	18
10.5	12	12.5	13.5	14	15	15.5	16	16.5	18
10.5	12	12.5	13.5	14	15	15.5	16	17	18
10.5	12	12.5	13.5	14.5	15	16	16	17	19
10.5	12	12.5	13.5	14.5	15	16	16	17	19
11	12	12.5	13.5	14.5	15	16	16	17	19
11	12	13	14	14.5	15	16	16	17	

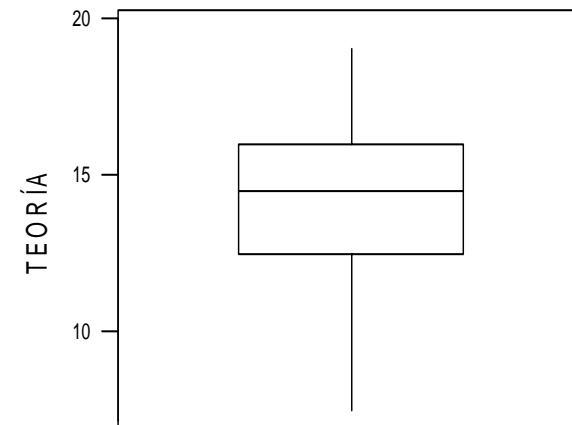
1. Revisar las bondades de los datos

2. Analizar la simetría de la distribución de los datos (Análisis exploratorio)

Gráfico de tallo y hojas

TEORÍA	fc	
7.5	1	
8.5	1	7 5
9.5	1	2 8 5
10.0	1	3 9 5
10.5	4	8 10 05555
11.0	3	13 11 00055
11.5	2	29 12 0000000555555555
12.0	7	39 13 0000555555
12.5	9	(11)14 00000005555
13.0	4	49 15 0000000000055555
13.5	6	33 16 000000000000000555
14.0	7	14 17 0000000
14.5	4	7 18 0000
15.0	11	3 19 000
15.5	5	
16.0	16	
16.5	3	
17.0	7	
18.0	4	
19.0	3	
N=	99	
*=	1	

Gráfico de caja



DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS SIMPLES Y AGRUPADAS:

- **FRECUENCIA:**

Número de veces que una característica o valor se repite en un conjunto de datos (población o muestra).

- **TIPOS:**

Frecuencia absoluta: Número de veces que un valor se repite, se obtiene mediante el conteo o paloteo.

Frecuencia relativa: $a/a+b$

Frecuencia acumulada: absoluta y relativa: número de valores igual o menores de un valor determinado.

Quando la variable es cuantitativa:

DISTRIBUCIÓN	SIMPLE
Edad	Frecuencia
16	3
17	5
18	7
19	3
21	6
22	6
23	8
14	2
total	40

DISTRIBUCIÓN	AGRUPADA
Horas	frecuencia
10-14	8
15 - 19	28
20-24	27
25-29	12
30-34	4
35-39	1
TOTAL	80

■ Distribución simple de Frecuencias

Ejemplo: Los siguientes datos corresponden a la talla de una muestra de 30 recién nacidos durante el mes de enero de 2002 en el Instituto Materno Infantil:
Construya una tabla de distribución de frecuencias.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
54	49	49	52	49	40	50	47	50	51	49	47	51	40	47
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
46	48	45	51	51	47	50	48	51	51	50	48	49	47	53

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA VARIABLE TALLA DEL RECIÉN NACIDO.

Recién nacidos según talla. Comunidad X

Talla	f	F			%	% acumulado
40	2	2	0.0667	0.0667	6.67	6.67
45	1	3	0.0333	0.1000	3.33	10.00
46	1	4	0.0333	0.1333	3.33	13.33
47	5	9	0.1667	0.3000	16.67	30.00
48	3	12	0.1000	0.4000	10.00	40.00
49	5	17	0.1667	0.5667	16.67	56.67
50	4	21	0.1333	0.7000	13.33	70.00
51	6	27	0.2000	0.9000	20	90.00
52	1	28	0.0333	0.9333	3.33	93.33
53	1	29	0.0333	0.9667	3.33	96.67
54	1	30	0.0333	100.00	3.33	100.00
Total	30		1.00		100.00	

clases

f frecuencia absoluta
F frecuencia absoluta acumulada
fr frecuencia relativa
Fr frecuencia relativa acumulada

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS EN FORMA AGRUPADA

Edades de 60 gestantes:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
21	21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22
22	23	23	23	23	23	23	23	23	24	24	24	25	25	25
26	26	26	28	28	28	28	28	30	30	30	30	30	30	32
32	32	32	32	33	33	33	33	33	34	34	34	35	35	35

1. Ubicar los valores máximo y mínimo: **35 y 21**
2. Determinar el rango: **$35 - 21 = 14$**
3. Determinamos el número de intervalos de clase: **5**
4. Determinar la amplitud del intervalo de clase: **$14/5 = 2.8 \approx 3$**
5. Organizar las frecuencias
6. Calcular el punto medio

Organización de datos:

Edad de 60pacientes

Edad	f	F	Fr	%	Fra.	% ac.	Pm
21-24	24	24	0.4000	40.00	0.4000	40.00	22.5
24-27	9	33	0.1500	15.00	0.5500	55.00	25.5
27-30	5	38	0.0834	8.34	0.6334	63.34	28.5
30-33	11	49	0.1833	18.33	0.8167	81.67	31.5
33-36	11	60	0.1833	18.33	1.000	100.00	34.5
TOTAL	60		1.0000	100.0			

Intervalo
de clase

Frecuencias absolutas: 24, 9, 5, ... , 11

Frecuencia relativa: $24/60$, $9/60$, ..., $11/60$

Frecuencia absoluta acumulada: $24+9+5+\dots+11$

Frecuencia relativa acumulada: $0.4000 + 0.1500 + \dots + 0.8167$

Generalmente el resumen se hace con frecuencias absolutas y relativas en forma de porcentaje.

- Cuando la variable es cualitativa o categórica:

- Ejemplo:

Supongamos que se desea reducir las muertes infantiles provocadas por lesiones en una comunidad X. Los datos de la siguiente tabla corresponden a las causas de muerte por lesiones en niños entre 5 y 9 años en dicha comunidad.

1	5	3	1	2	4	1	3	1	5
2	1	1	5	3	1	2	1	4	1
4	1	3	1	5	1	2	1	1	2
5	1	1	5	1	5	3	1	2	1
2	3	1	1	2	1	5	1	5	1
1	2	5	1	1	1	3	4	1	1
1	1	2	1	1	2	1	1	2	3
3	3	1	5	2	3	5	1	3	4
1	1	2	4	5	4	1	5	1	5
5	1	1	5	1	1	5	1	1	5

CAUSA DE MUERTE (Variable)

1, representa un accidente vehicular

2, ahogamiento

3, incendio en casa

4, homicidio y

5, otras causas como asfixia, caídas o envenenamientos.

Distribución de niños fallecidos entre 5 y 9 años según causa de muerte

Causa	f	F	fr	Fr
Vehículo motorizado				
Ahogamiento				
Quemaduras en domicilio				
Homicidios				
Otros				
Total				

Defunciones por lesiones de niños entre 5-9 años en una comunidad X.

	f	F	fr	Fr	%	% ac.
Vehículo motorizado	48	48	0.48	0.48	48	48
Ahogamiento	14	62	0.14	0.62	14	62
Quemaduras en domicilio	12	74	0.12	0.74	12	74
Homicidios	7	81	0.07	0.81	7	81
Otros	19	100	0.19	1	19	100
					100	
Total	100		1			

PRESENTACIÓN DE LOS DATOS:

- **Definición:** Etapa en la cual los datos ordenados y debidamente clasificados son presentados en forma de tablas y gráficos para facilitar su comprensión.
- **Formas:** Tabular y Gráfica

PRESENTACIÓN TABULAR

Tabla Estadística

Es la presentación de los datos ordenados, y debidamente clasificados de acuerdo a un criterio específico, para su mejor interpretación y análisis.

PARTES DE UNA TABLA:

- 1. Título**
- 2. Talón**
- 3. Cuerpo**
- 4. Notas explicativas**

Partes de una tabla

Número d la tabla	
Título de la tabla	
Talón	Cuerpo
Categorías	Total (filas)

Total (Columnas)	Total
*Notas explicativas	

Qué, cómo,
dónde, cuando





Tabla 1. Niveles de Ansiedad Estado en Estudiantes de Medicina del 1ª y 6ª Año. UNMSM, 2 000.

Niveles de Ansiedad	Estudiantes	
	Primero	Sexto
Ansiedad Leve	6.4	30.3
Ansiedad Moderada	66.2	59.8
Ansiedad Severa	27.4	9.9
TOTAL	100	100

* Datos en porcentajes

Cuerpo



TIPOS DE TABLAS: Univariadas y Bivariadas

- **UNIVARIADAS:**

- Son aquellas que contienen información de una sola variable

Tabla 2. Defunciones por lesiones de niños entre 5-9 años. Comunidad X

Causa	f	%
Vehículo motorizado	48	48
Ahogamiento	14	14
Quemaduras en domicilio	12	12
Homicidios	7	7
Otros	19	19
Total	100	100

Tabla N^a 4. Recién nacidos según sexo. IPMI, 2002

Sexo	N ^a
Masculino	62
Femenino	51
Total	113

TABLAS BIVARIADAS

Son aquellas en las cuales se presentan dos variables, con la finalidad de observar la relación existente entre ellas. También se conocen como tablas de asociación.

Tabla 5. Madres adolescentes según planificación de embarazo e intento de abortar

Planificación	Intento de aborto		Total
	Si	NO	
Si	1	14	15
No	18	18	36
Total	19	32	51

Fuente: Tomado de investigación realizada por grupo de estudiantes de Medicina, 2002.

Tabla 6. Madres según complicación del embarazo e Hipertensión.

Complicación del embarazo	Hipertensión		Total
	si	no	
Presente	23	55	78
Ausente	12	100	112
Total	35	155	190

Tablas de contingencia 2 x 2

...TABLAS BIVARIADAS:

Son aquellas que relacionan dos variables. Las variables pueden ser cualitativas (tablas de contingencia), o cuantitativas.

Tabla 8. Individuos según severidad de la afección y tipo de sangre.

Severidad de la afección	Tipo de sangre				total
	A	B	AB	O	
Ausente	543	211	90	476	1320
Moderada	44	22	8	31	105
Severa	28	9	7	31	75
Total	615	242	105	538	1500



Tabla de contingencia r x f

Tabla 7. Pacientes Según edad y peso.
Lima. 2000.

Edad (X)	PSS (Y)
20	120
43	128
63	141
26	126
53	134
31	128
58	136
46	132
58	140
70	144
46	128
53	136
70	146
20	124
63	143

PARTES DE LA TABLA

NUMERO: Permite ubicar la tabla en un documento.

TÍTULO: Expresa el contenido de la tabla y responde a:

- **QUÉ?:** Unidad elemental (muestra o población)
- **CÓMO?:** Variable (s)
- **DÓNDE?:** Lugar
- **CUÁNDO?:** tiempo en el que realizó el estudio

EL TALÓN: Se ubica en la primera columna,

EL CUERPO: Intersección de filas y columnas (celdas),
contienen los datos incluyendo totales

NOTAS ACLARATORIAS: Información adicional,
ayuda a interpretar la tabla

REQUISITOS DE UNA BUENA TABLA

- **Debe ser lo más sencilla posible**
- **Debe explicarse por si misma:**
- **Las abreviaturas deben aclararse en las notas explicativas.**
- **Cada fila y columna deben titularse clara y concisamente**
- **El título debe ser claro preciso y exacto: debe responder a las preguntas Qué? Cómo? Dónde? Y Cuándo?. El título debe tener el número de tabla.**
- **Se deben consignar los totales de filas y de columnas, si es necesario**
- **Si los datos no son originales debe mencionarse la fuente en las notas explicativas.**

PRESENTACIÓN GRÁFICA

Presentación de los datos en forma de ilustraciones que permiten visualizar rápidamente el comportamiento de la (s) variable (s).

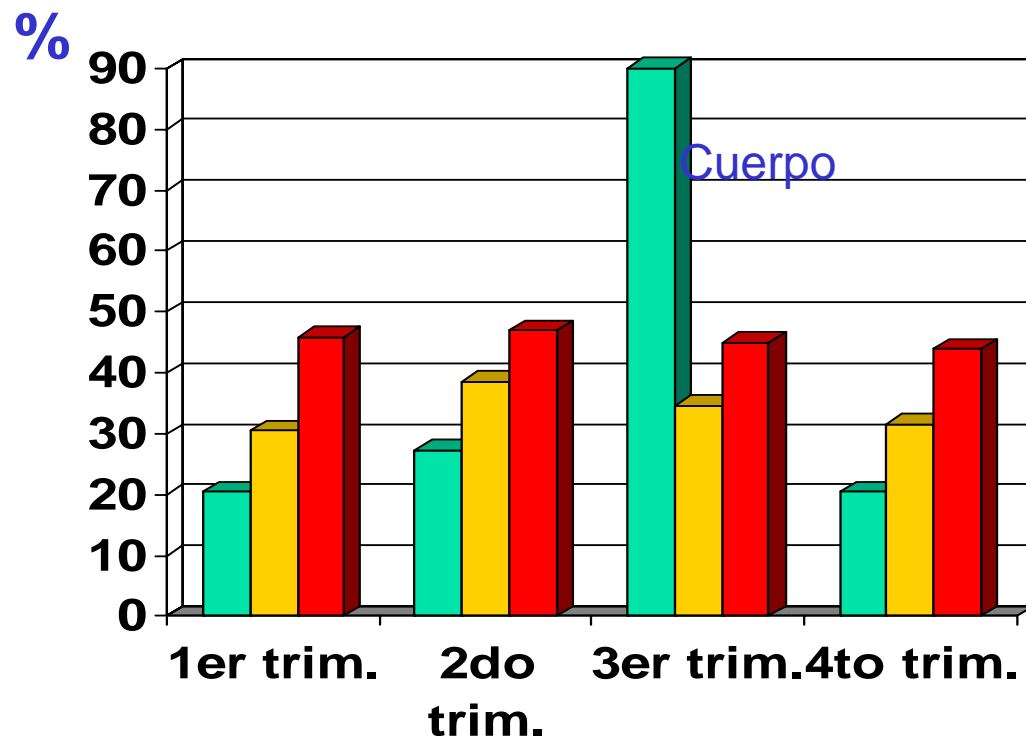
PARTES DE UN GRÁFICO:

- ▶ **Número**
- ▶ **Título**
- ▶ **Escalas**
- ▶ **Cuerpo de gráfico**
- ▶ **Notas explicativas**

GRÁFICO N°....

TÍTULO

Escala 2



Leyenda



Escala 1

ALGUNAS RECOMENDACIONES

- Debe ser impactante y a la vez sencillo
- Debe explicarse por sí mismo: debe tener título, escalas, origen de las escalas y leyenda.
- La leyenda debe ser clara, precisa y solo cuando es necesario.
- Las ordenadas y abscisas deben estar lo suficientemente rotuladas. En el eje vertical va la frecuencia y en el horizontal la variable.

... **ALGUNAS RECOMENDACIONES**

- **La escala de la frecuencia siempre debe comenzar en cero.**
- **Cuando se grafican dos variables que guardan relación, en el eje vertical se coloca la variable dependiente y en la horizontal la variable independiente.**

TIPOS DE GRÁFICOS

TIPO DE DATOS	VARIABLE	GRÁFICO
DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA	Cualitativa	Barras simples y en todas sus formas, gráficos circulares, pictogramas
	Cuantitativa discreta	
	Cuantitativa continua	Histograma Polígono de Frec.
TENDENCIAS	Cuantitativa	Curvas Gráficos lineales semilogarítmico
EXPLORATORIOS	Cuantitativas	De caja De tallo y hojas

GRÁFICO CIRCULAR:

Es un círculo con divisiones que representan a las categorías de una variable cualitativa. Cada sección del círculo es proporcional a las frecuencias absolutas o su respectivo porcentaje. Se recomienda seguir el sentido de las agujas del reloj al construirlo

Estudiantes de enfermería Según calificación.
UNMSM, 2001

Calificación	f	%
Aprobado	8	8.1
Desaprobado	91	91.9
Total	99	100

Gráfico N° 1. Estudiantes de enfermería según calificación.
UNMSM, 2001



PACIENTES SEGÚN SEXO. LIMA, 2002

Pacientes según sexo	fr
SEXO	
Masculino	43
Femenino	17
TOTAL	60

PACIENTES SEGUN SEXO. LIMA, 2002

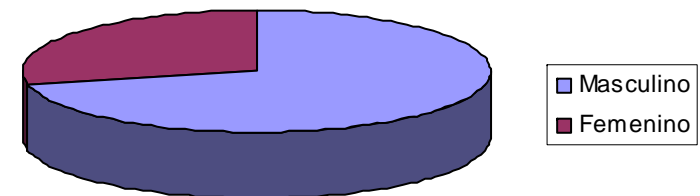


GRÁFICO DE BARRAS

- **Gráfico de Barras Simples:** Son rectángulos, cada uno de ellos representa una categoría. Se usa para variables cualitativas y cuantitativas discretas. Se pueden construir barras simples, dobles o más de dos.

Pacientes según sexo

Sexo	f
Masculino	43
Femenino	17
Total	60

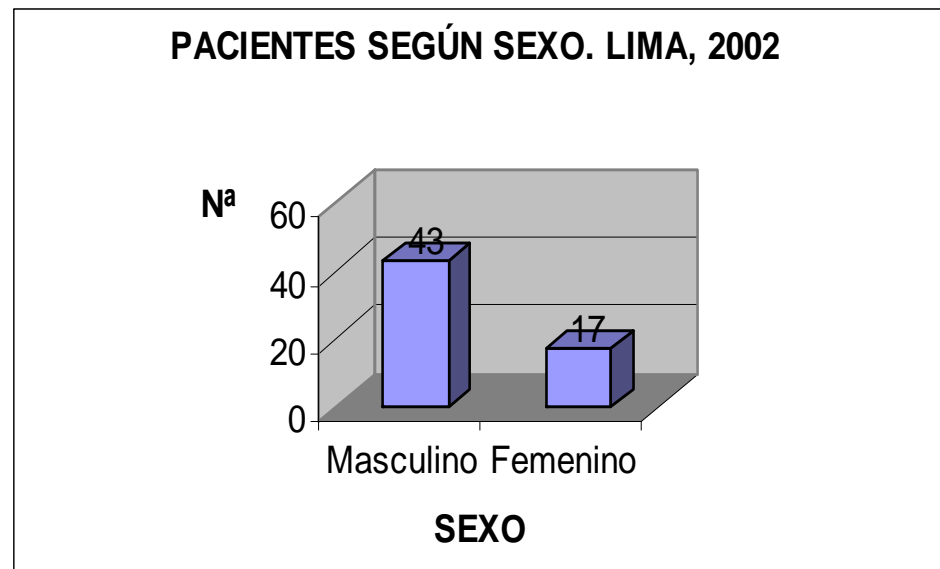
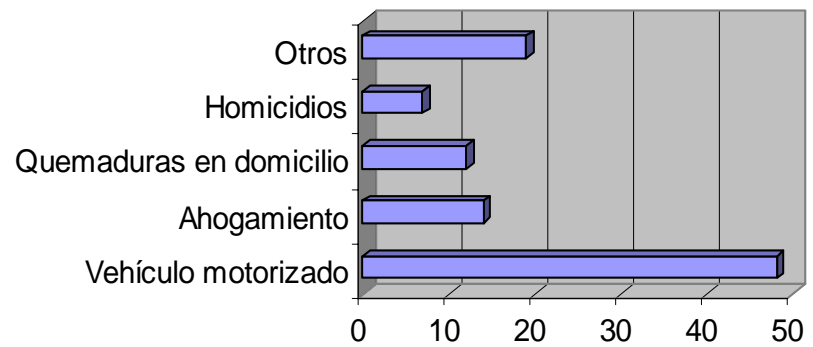


Tabla 2. Defunciones por lesiones de niños entre 5-9 años. Comunidad X

Causa	f	%
Vehículo motorizado	48	48
Ahogamiento	14	14
Quemaduras en domicilio	12	12
Homicidios	7	7
Otros	19	19
Total	100	100

Gráfico 2. Defunciones por lesiones de niños entre 5-9 años. Comunidad X

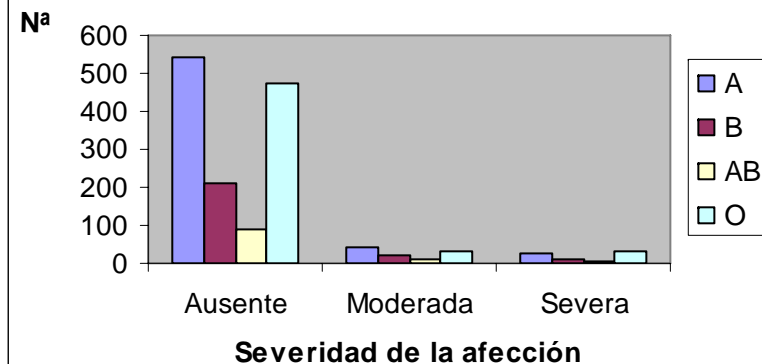


BARRAS COMPUESTAS: Se usan cuando los datos se presentan en tablas de contingencia.

Tabla 8. Individuos según severidad de la afección y tipo de sangre

Comunidad B					
Severidad de la afección	Tipo de sangre				total
	A	B	AB	O	
Ausente	543	211	90	476	1320
Moderada	44	22	8	31	105
Severa	28	9	7	31	75
Total	615	242	105	538	1500

Gráfico 8. Individuos según severidad de la afección y tipo de sangre. Comunidad B

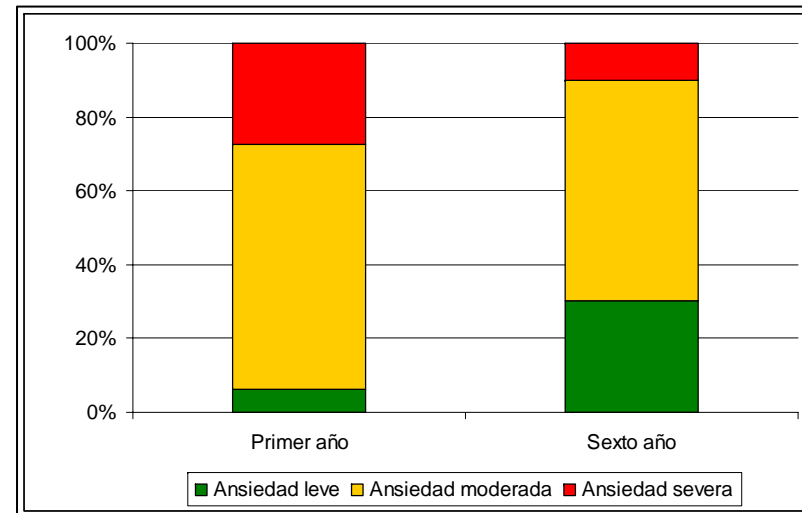


BARRAS COMPUESTAS (PORCENTUALES):

Tabla 2.- Niveles de Ansiedad Estado en Estudiantes de Medicina del 1° y 6° año UNMSM 2000

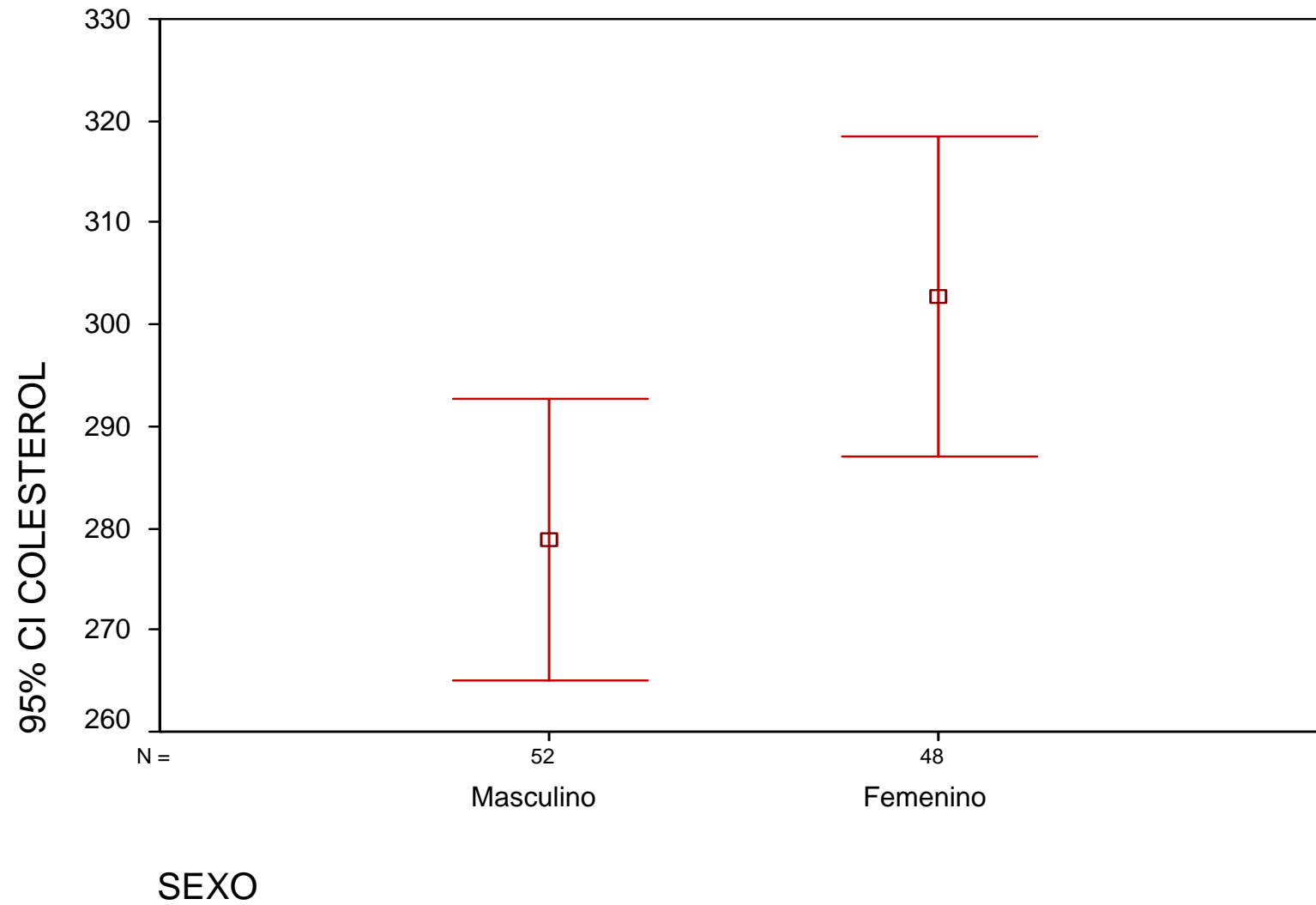
Niveles de Ansiedad	Estudiantes	
	Primero	Sexto
Ansiedad leve	6.40	30.30
Ansiedad moderada	66.20	59.80
Ansiedad severa	27.40	9.90
TOTAL	100.00	100.00

*Datos en porcentajes

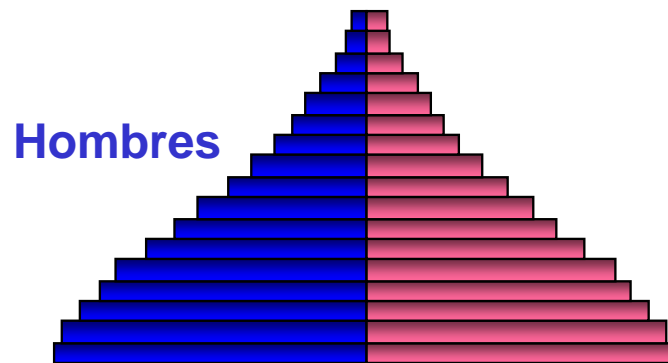


Enfatiza la proporción con que intervienen cada una de las categorías de las variables

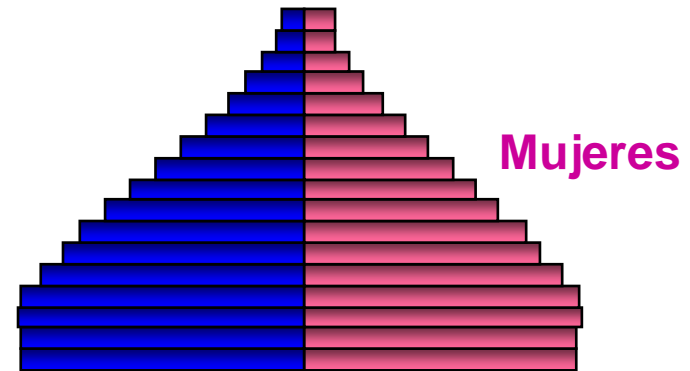
ERROR BAR



PIRÁMIDE POBLACIONAL



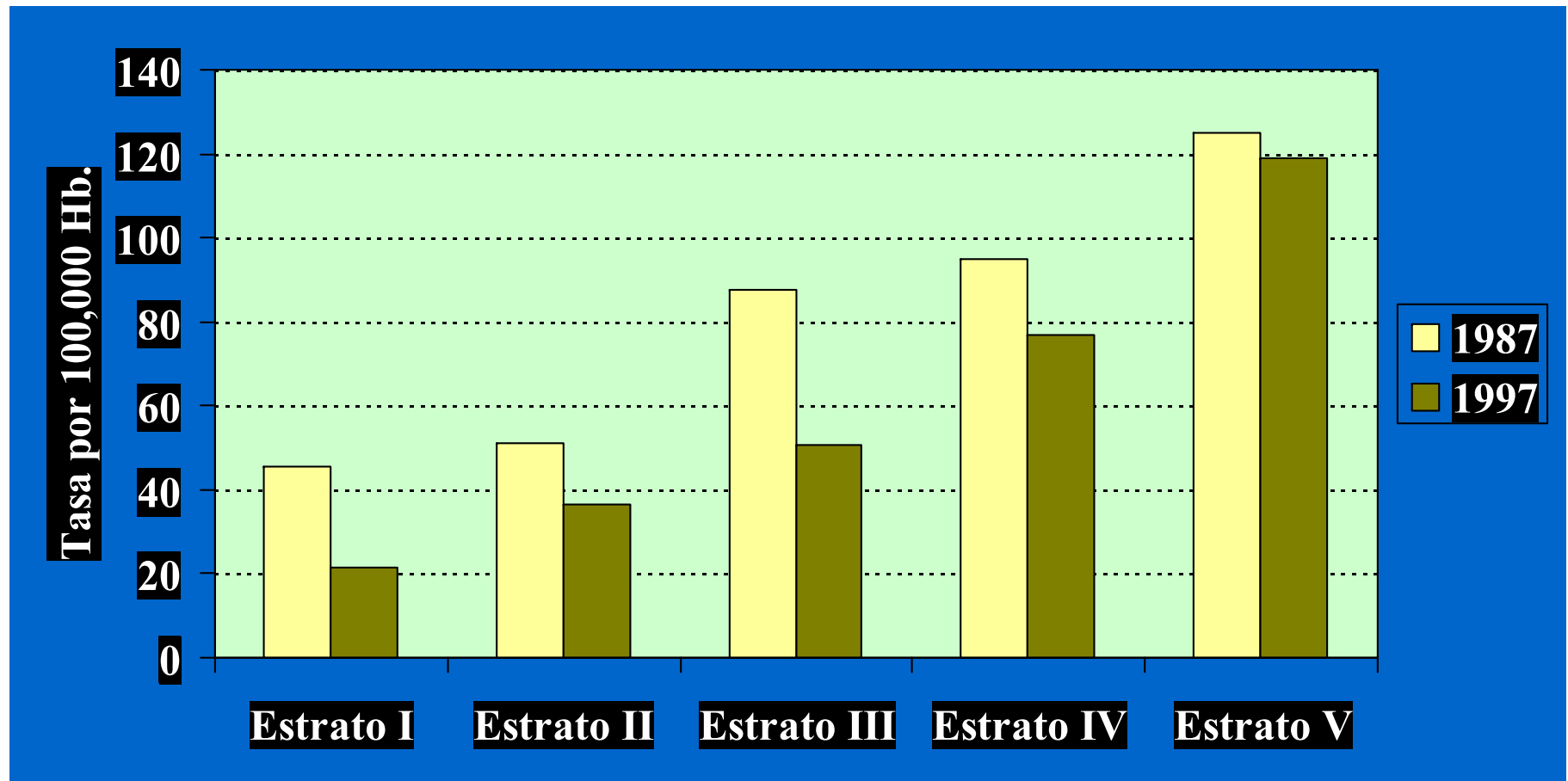
PERÚ 2002



PERÚ 2032

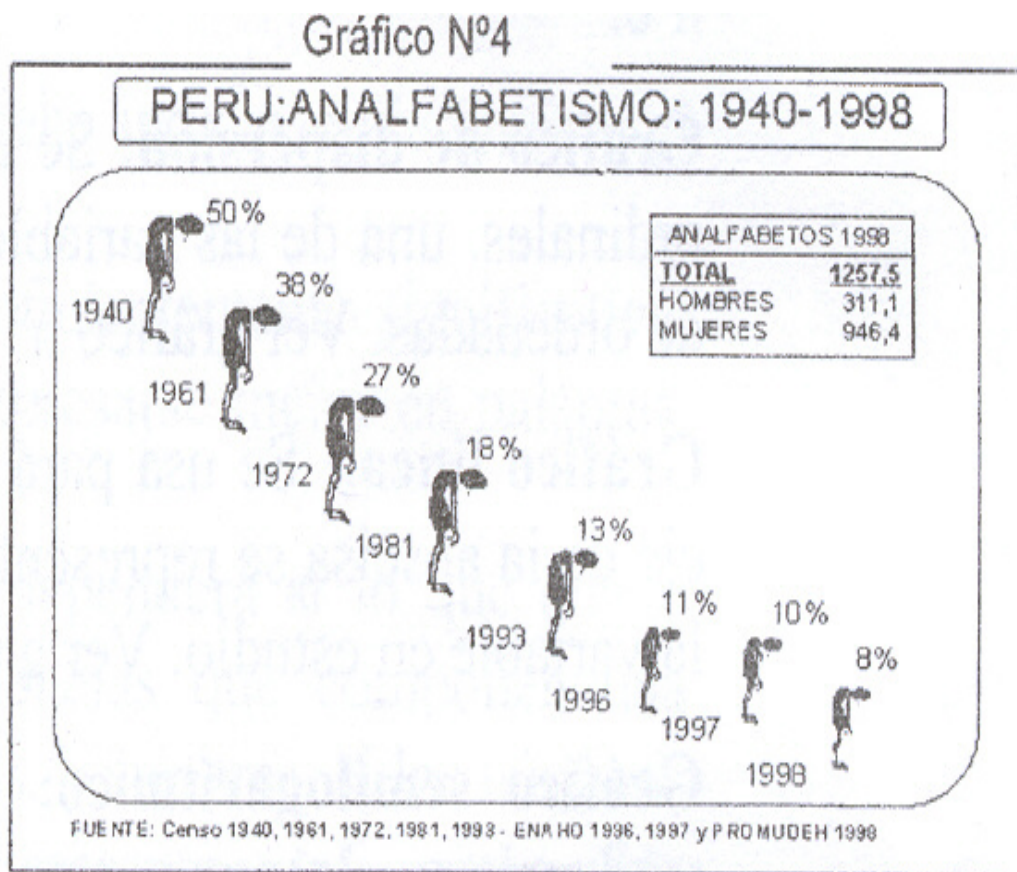
Son histogramas que representan a las edades de hombres y mujeres

Mortalidad por Ciertas Afecciones Originadas en el Periodo Perinatal según Estratos de Pobreza. Perú 1987-1997



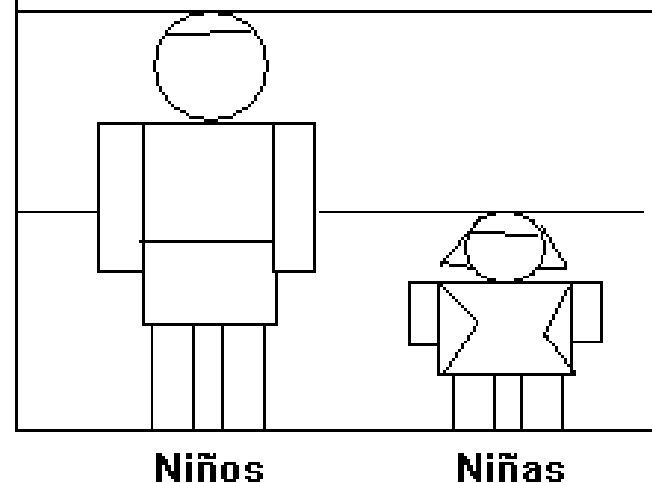
PICTOGRAMA

Son figuras que representan los valores de la variable. Son impactantes y auto explicativas.



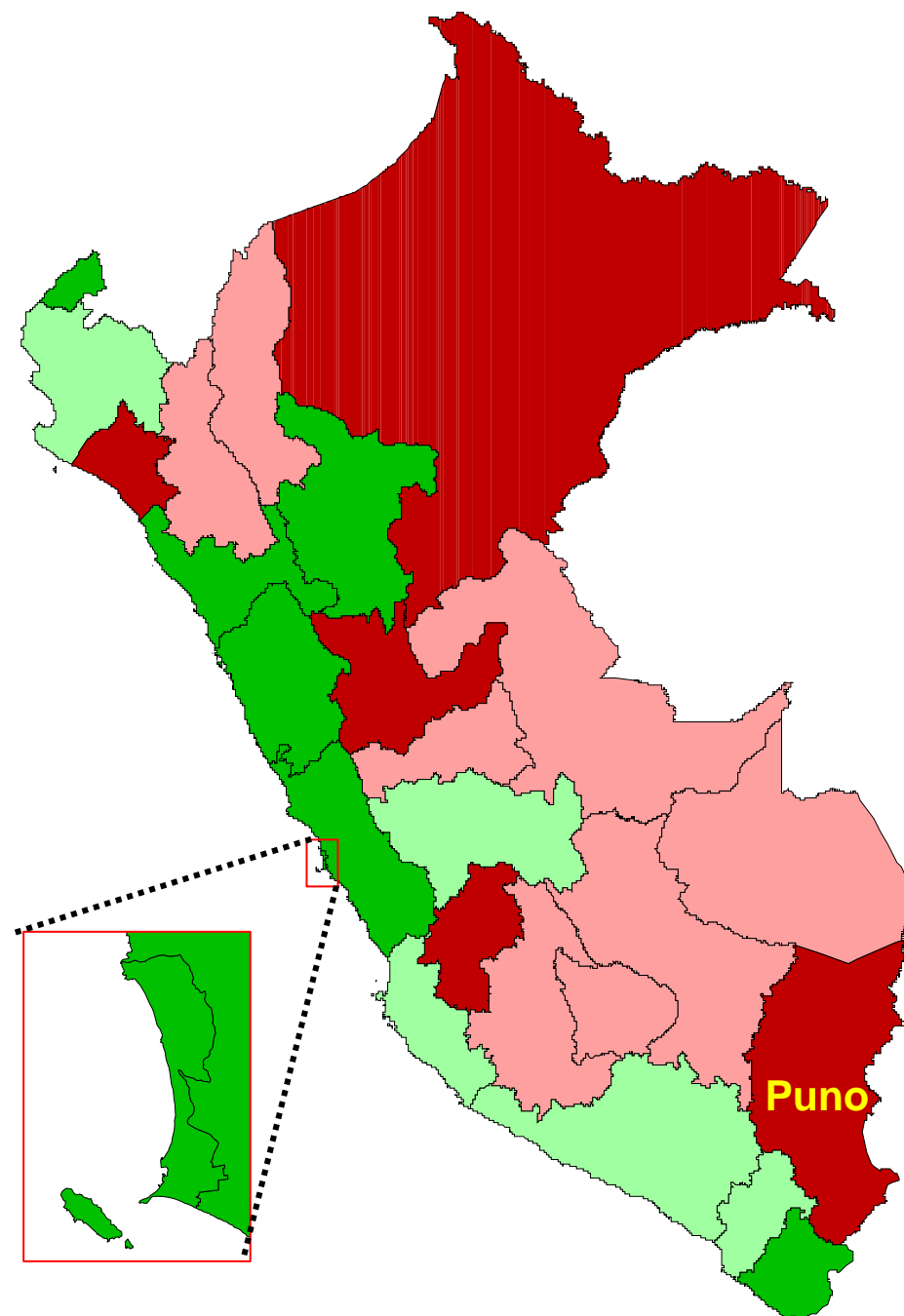
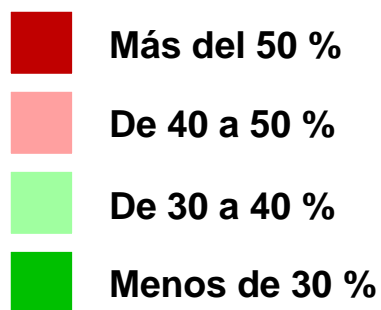
16

DISTRIBUCIÓN DE LOS ALUMNOS SEGÚN SEXO.

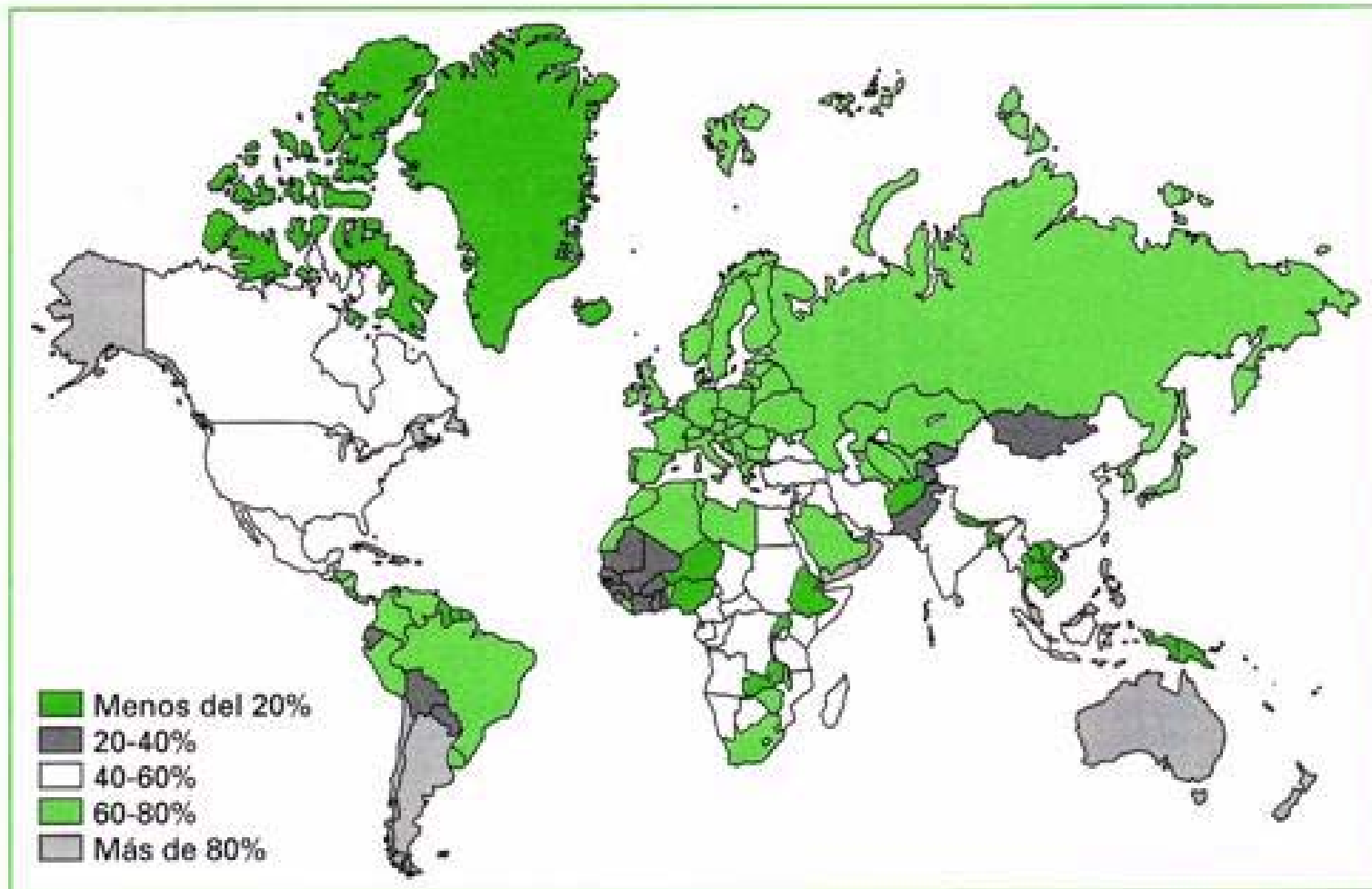


Porcentaje de hogares que presentan déficit calórico según departamento. Perú, 2002

Hogares con déficit calórico (%)



MAPA CARTOGRÁFICO



GRÁFICOS PARA VARIABLES CUANTITATIVAS

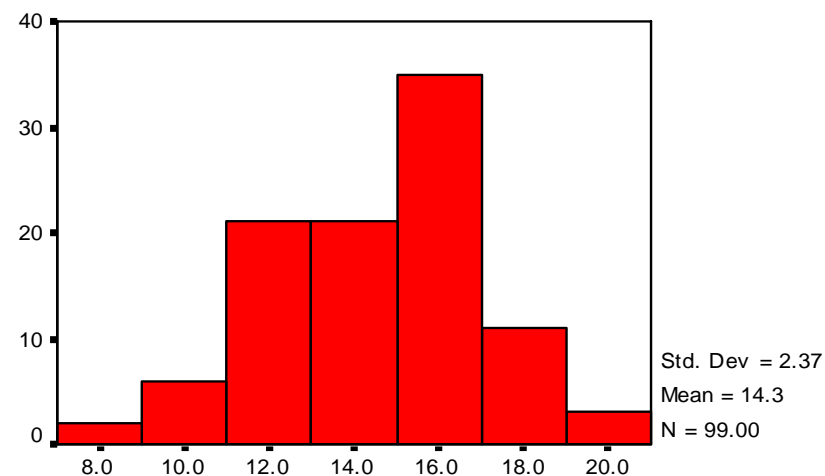
HISTOGRAMA: Refleja la continuidad de la variable, por ello las barras están unidas. El ancho se relaciona con el rango del intervalo de clase y la altura está dada por la frecuencia

Notas de enfermería 2001

7.5	11	12.5	13	14	15	15	16	16	17
8.5	11.5	12.5	13	14	15	15.5	16	16	17
9.5	11.5	12.5	13	14	15	15.5	16	16.5	18
10	12	12.5	13.5	14	15	15.5	16	16.5	18
10.5	12	12.5	13.5	14	15	15.5	16	16.5	18
10.5	12	12.5	13.5	14	15	15.5	16	17	18
10.5	12	12.5	13.5	14.5	15	16	16	17	19
10.5	12	12.5	13.5	14.5	15	16	16	17	19
11	12	12.5	13.5	14.5	15	16	16	17	19
11	12	13	14	14.5	15	16	16	17	

Gráfico 4. Gestantes según edad. Hospital

Dos de Mayo, 2000



NOTAS

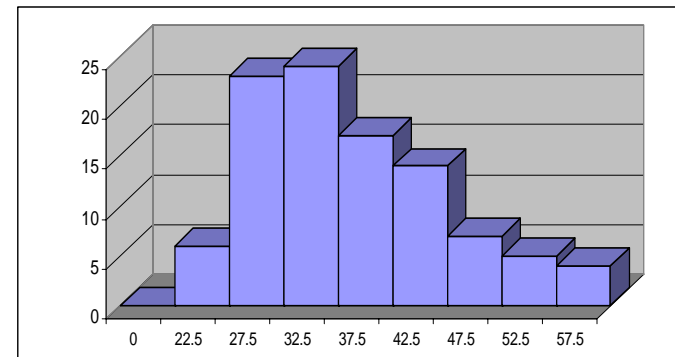
POLÍGONO DE FRECUENCIAS: Es un gráfico de área que se construye cuando se quiere comparar dos variables cuantitativas.

Tabla N^o 3
Edad de los padres de familia. Centro educativo estatal. San Juan de Lurigancho. 2003

edad	f	punto medio
15 - 19	0	17.5
20 - 24	6	22.5
25 - 29	23	27.5
30 - 34	24	32.5
35 - 39	17	37.5
40 - 44	14	42.5
45 - 49	7	47.5
50 - 54	5	52.5
55 - 59	4	57.5
64 - 64	0	
Total	100	

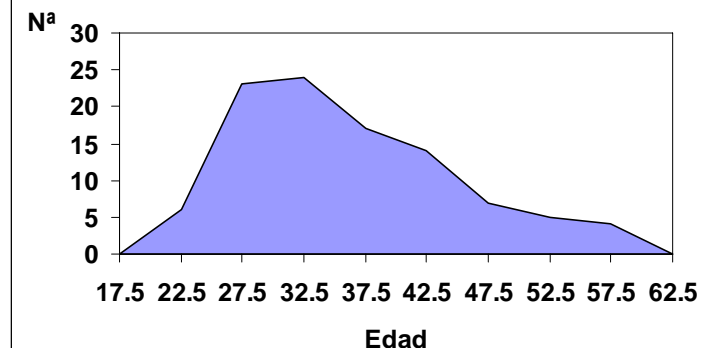
Histograma y polígono de frecuencias son gráficos cuya área es igual a 1

Gráfico N^o03
Edades de los Padres de Familia. Centro Educativo Estatal. San Juan de Miraflores. 2003

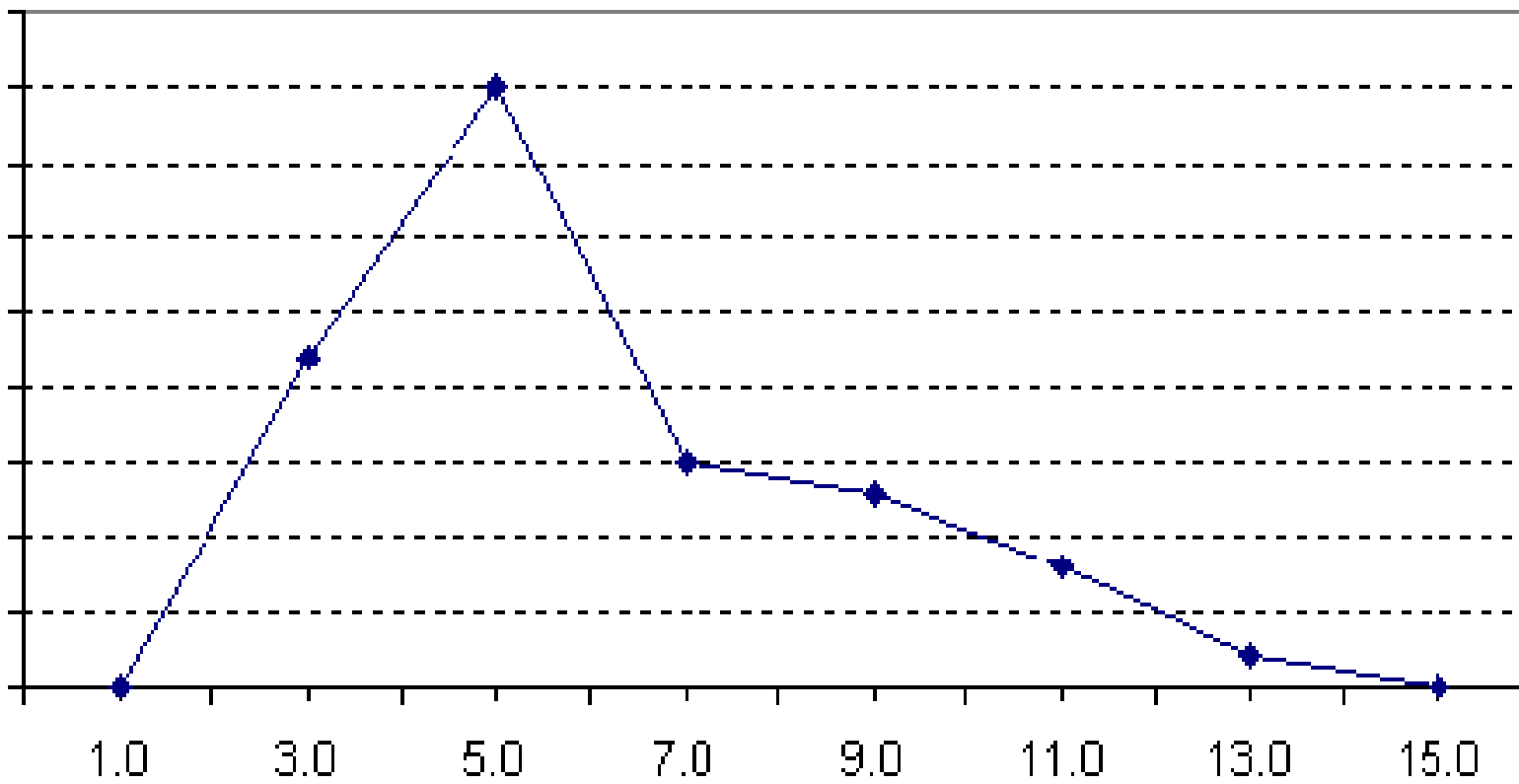


Nota: Participantes de un Programa de Prevención de Drogas

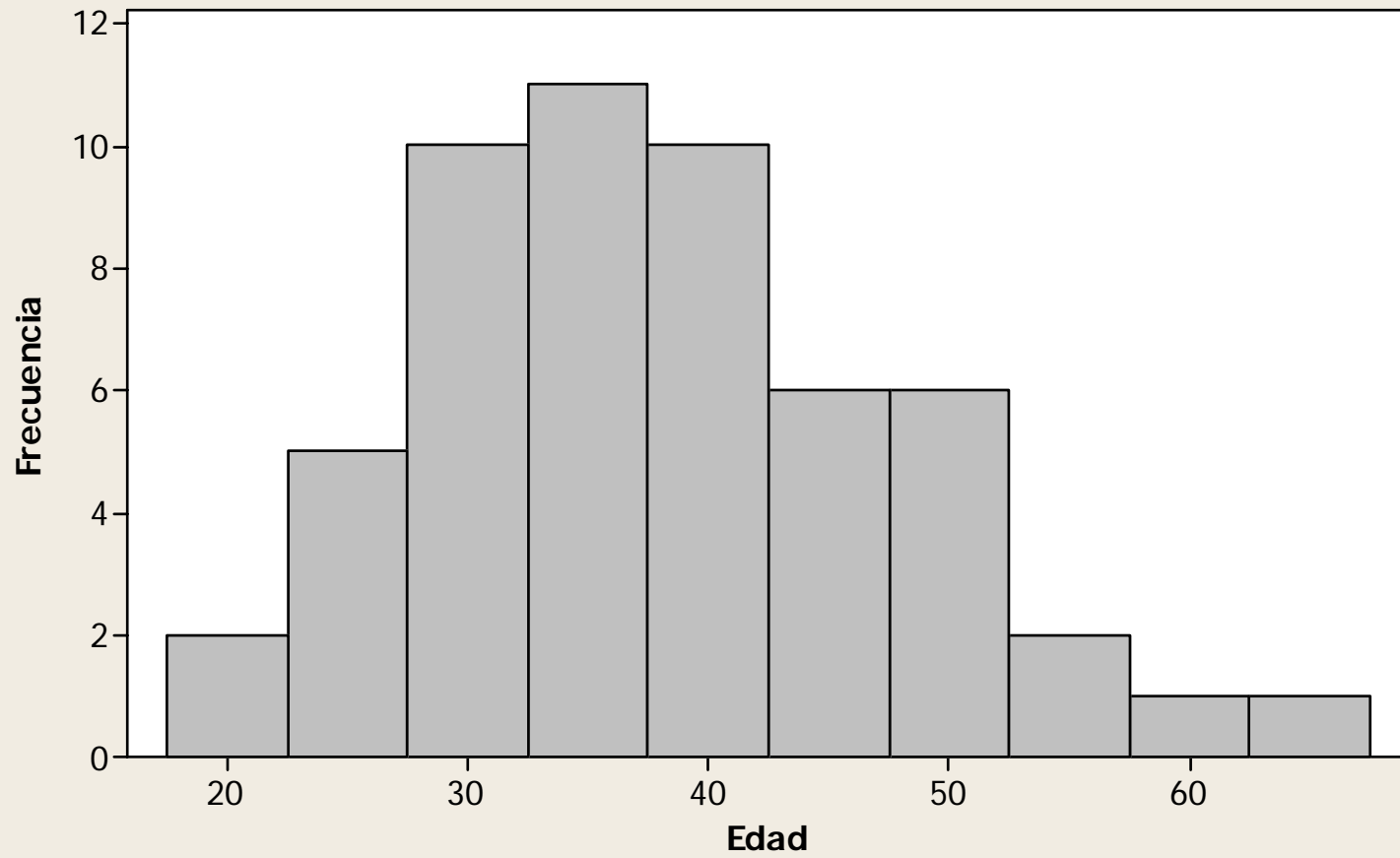
Tabla N^o 3. Edad de los padres de familia. Centro educativo estatal. San Juan de Miraflores. 2003.



POLÍGONO DE FRECUENCIAS

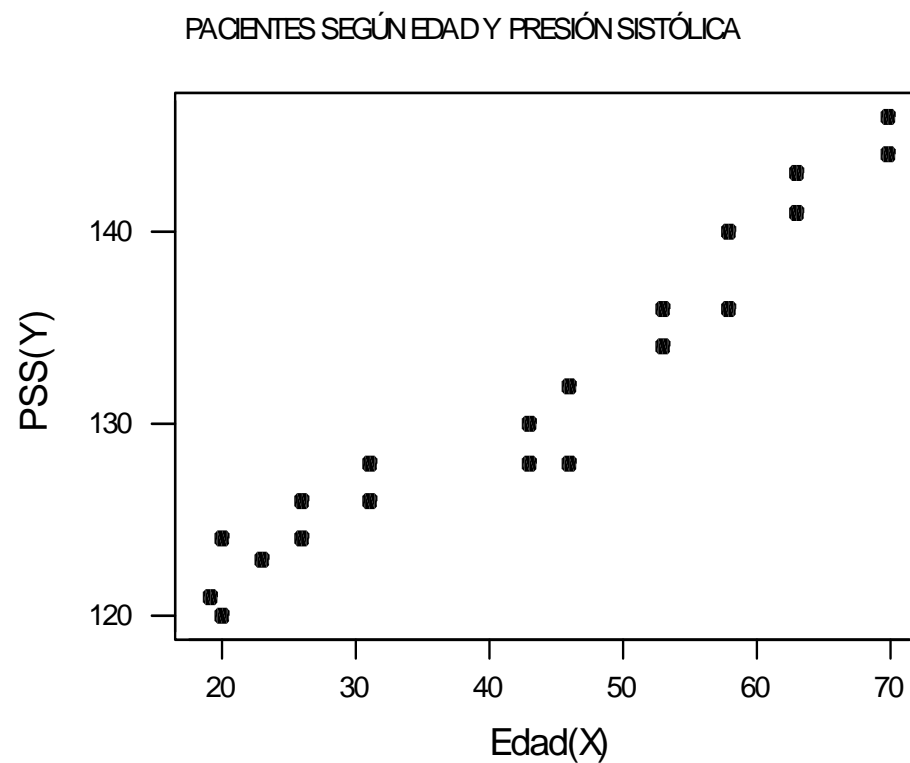


Edad de un grupo de pacientes atendidos en una emergencia para adultos

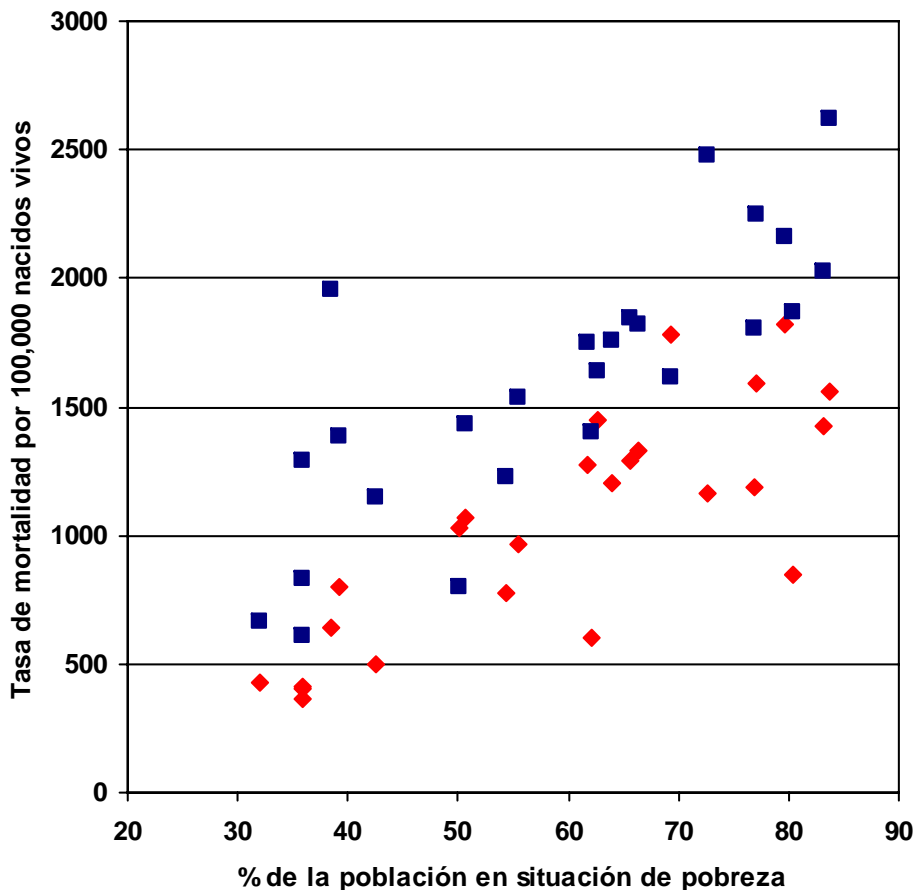


Edad (X)	PSS (Y)
20	120
43	128
63	141
26	126
53	134
31	128
58	136
46	132
58	140
70	144
46	128
53	136
70	146
20	124
63	143
43	130
26	124
19	121
31	126
23	123

GRÁFICO DE DISPERSIÓN:



Mortalidad infantil por "Enfermedades transmisibles" y "Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal" según niveles de pobreza. Perú, 2000



Coeficiente de correlación

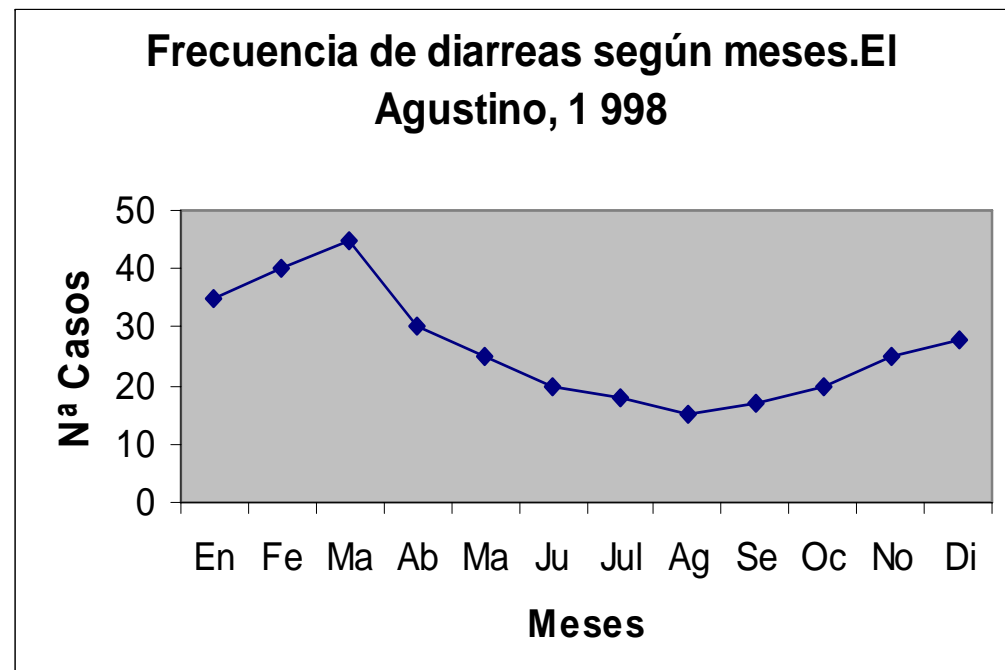
Enf. transmisibles: ◆

Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal: ■

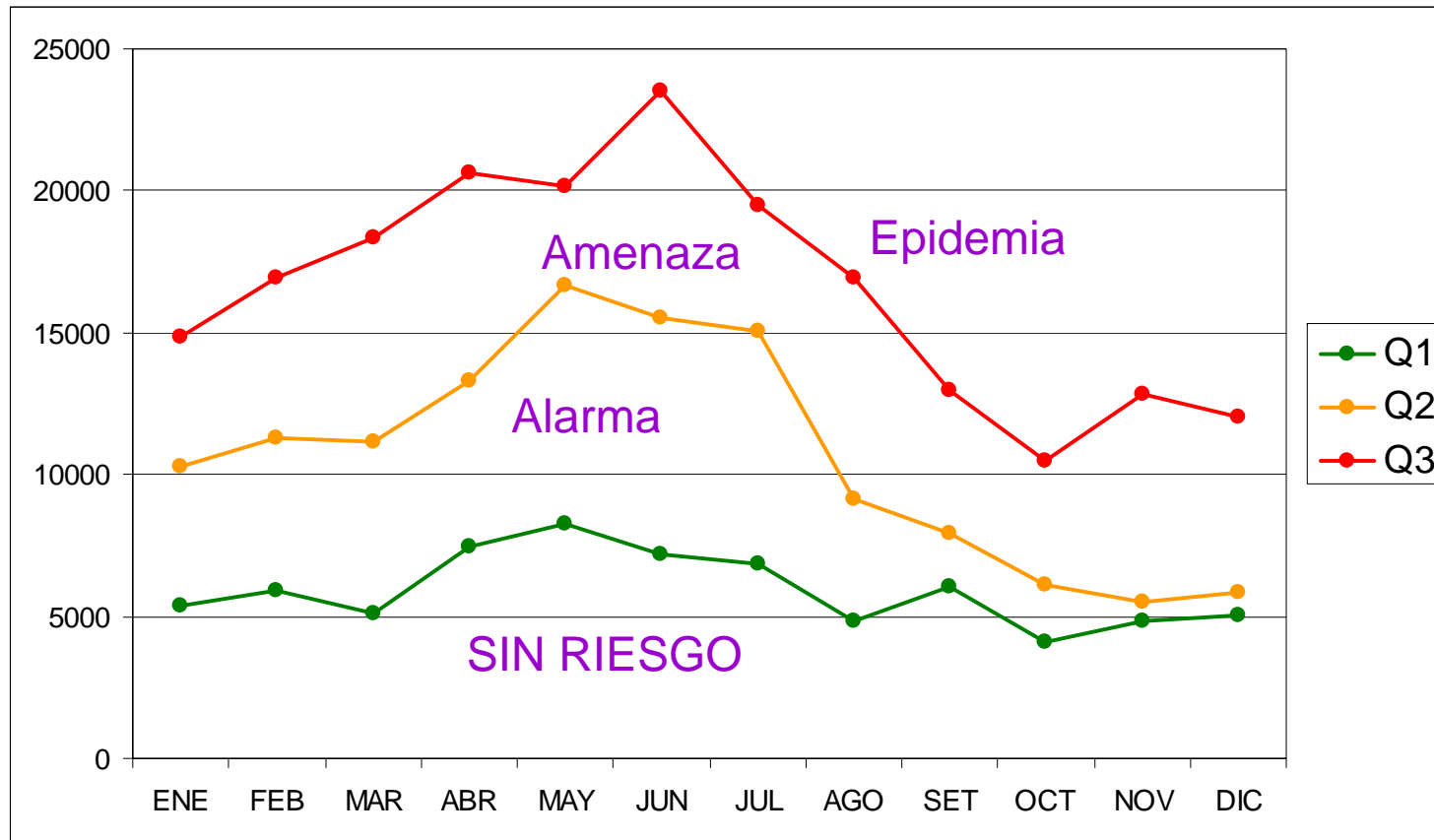
GRÁFICO LINEAL: Se usa para presentar una variable en el tiempo. El gráfico refleja el comportamiento de la variable en el tiempo.

Frecuencia de diarreas en el Agustino en el año 1998

Mes	f
Enero	35
Febrero	40
Marzo	45
Abril	30
Mayo	25
Junio	20
Julio	18
Agosto	15
Setiembre	17
Octubre	20
Noviembre	25
Diciembre	28

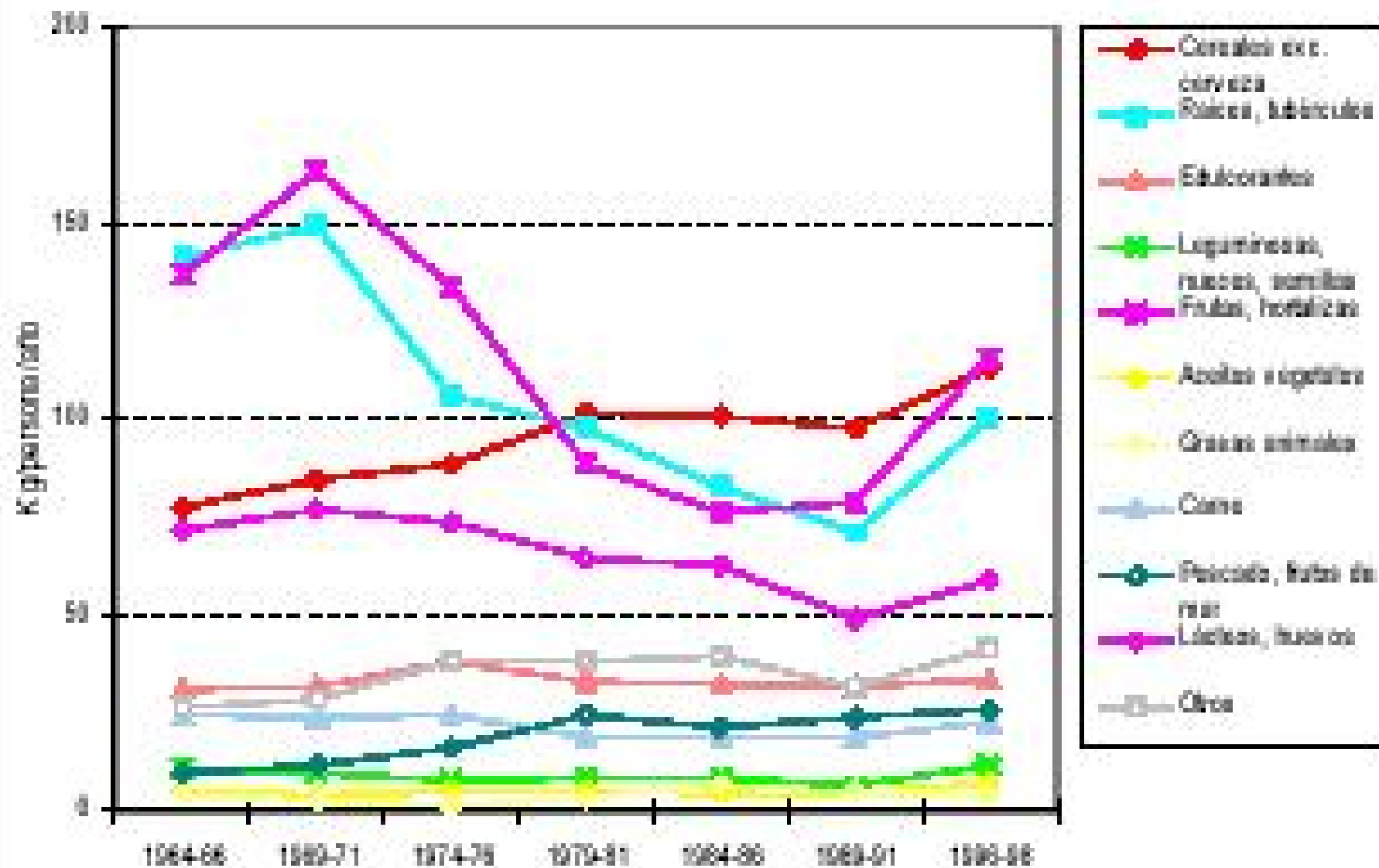


Curva endémica de la malaria por *F. falciparum*



Construida con la información de los años 1996-2002

**Figura 2: Disponibilidad de los principales grupos de alimentos
(en kg/persona/año) - Tendencias desde 1964-66 hasta 1996-98**



Gráfica 13. Curva endémica de tos ferina.
1997 - 2002

