



# ICAP

## XLI Promoción Maestría en Gerencia de la Salud

### Métodos Estadísticos

### Trabajo Final

Karolina Rodríguez Herrera

Christopher Mairena Acuña

Ricardo Trejos Durán

# Información General

N: 40 pacientes de Nefrología  
atendidos Hospital Nacional de Niños

Datos Recopilados:

- **Nitrógeno ureico en sangre**
- Edad
- Sexo
- Diagnóstico de paciente

Valores  
normales en  
pediatría:

5-18  
mg/dL

Nitrógeno ureico en sangre  
→ cantidad de nitrógeno que  
circula en forma de urea.

Urea: producto de desecho  
de proteínas que se elimina  
en riñones

Menor función renal → ↑  
valores de nitrógeno ureico

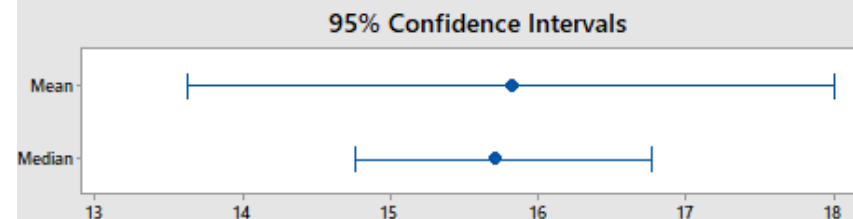
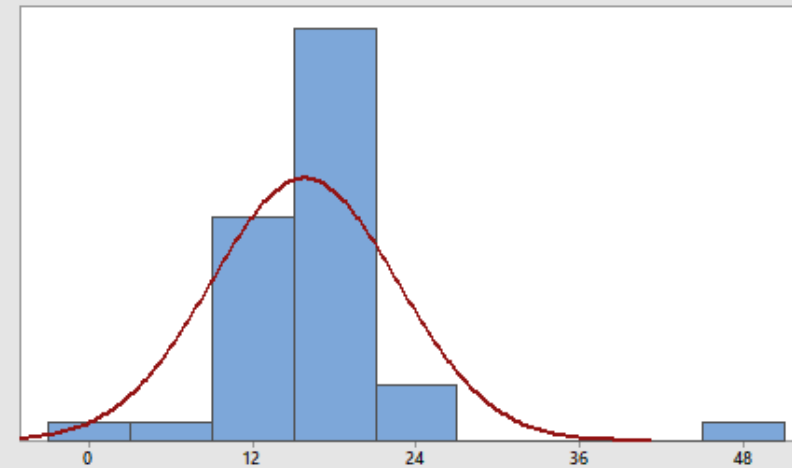
# Estadísticas descriptivas de variable nitrógeno ureico en sangre

## Descriptive Statistics: Nitrogeno Ureico

Variable	Mean	StDev	Variance	Median	Range	Mode	N for Mode
Nitrogeno Ureico	15,81	6,83	46,66	15,70	48,15	15	3

- Distribución con sesgo positivo (cola a la derecha)

## Summary Report for Nitrogeno Ureico



### Anderson-Darling Normality Test

A-Squared	2,81
P-Value	<0,005

Mean	15,814
StDev	6,831
Variance	46,660
Skewness	2,8500
Kurtosis	14,6512
N	40

Minimum	1,000
1st Quartile	12,025
Median	15,700
3rd Quartile	17,075
Maximum	49,150

95% Confidence Interval for Mean  
13,629 17,999

95% Confidence Interval for Median  
14,764 16,759

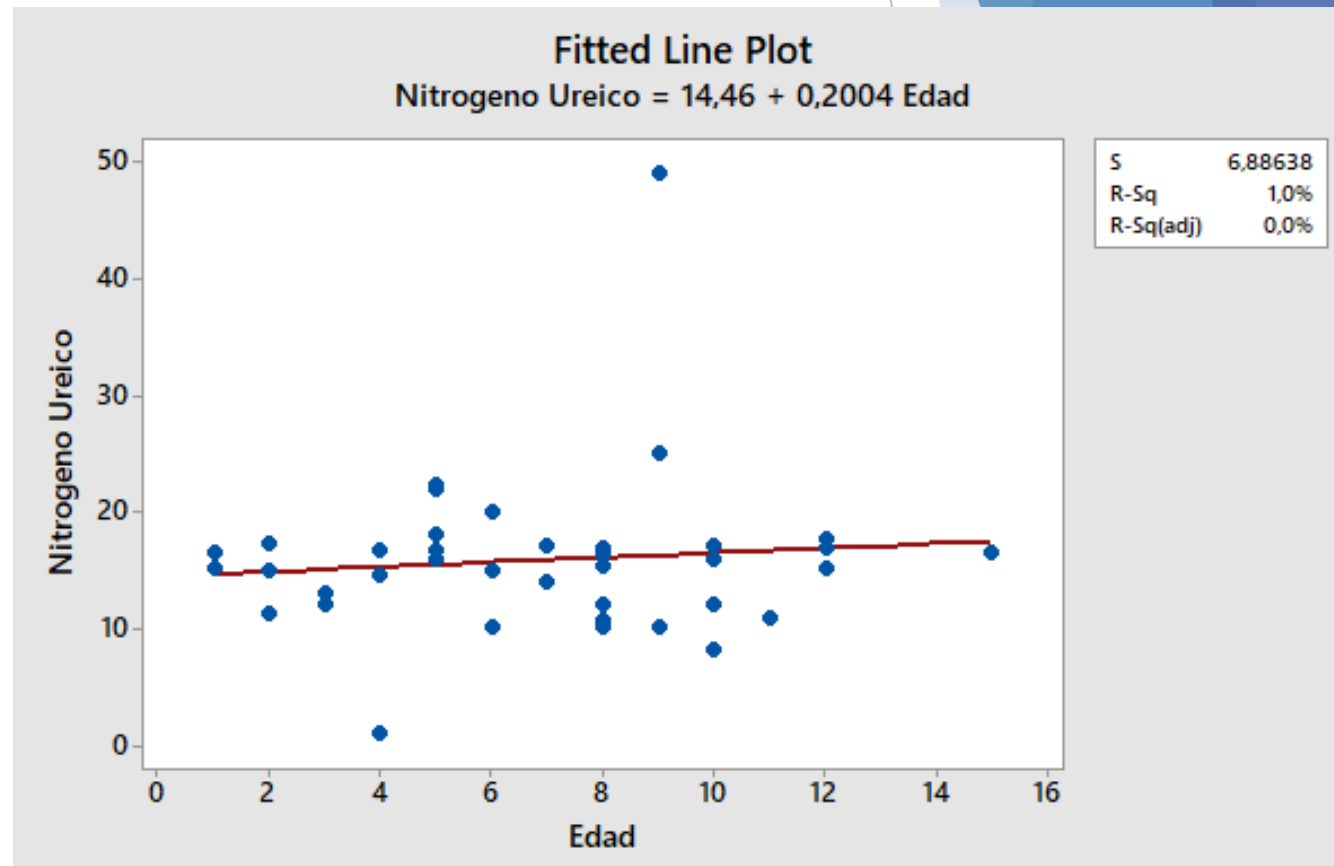
95% Confidence Interval for StDev  
5,596 8,771

# Gráfico de dispersión para las variables Nitrógeno ureico y edad

- ▶ En la gráfica de dispersión de Nitrógeno Ureico vrs la Edad se logra determinar que no existe una relación alguna entre la edad y los valores de nitrógeno ureico (coeficiente Pearson es de 0,099, lejos de 1 o -1).
- ▶ Las edad de los pacientes están en un rango de 1 año hasta los 15 años, por tratarse de un hospital pediátrico.

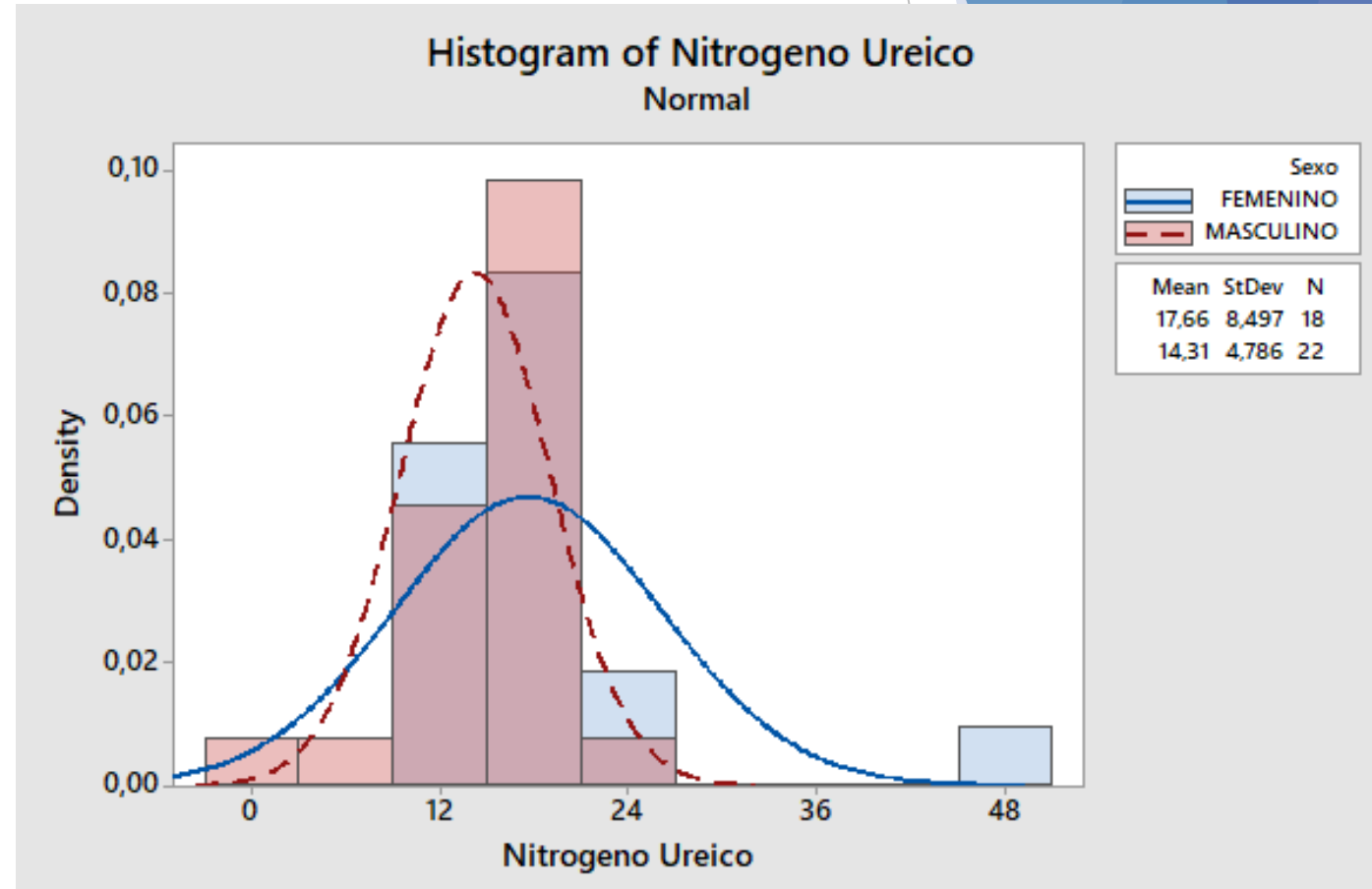
## Correlation: Nitrogeno Ureico; Edad

Pearson correlation of Nitrogeno Ureico and Edad = 0,099  
P-Value = 0,545



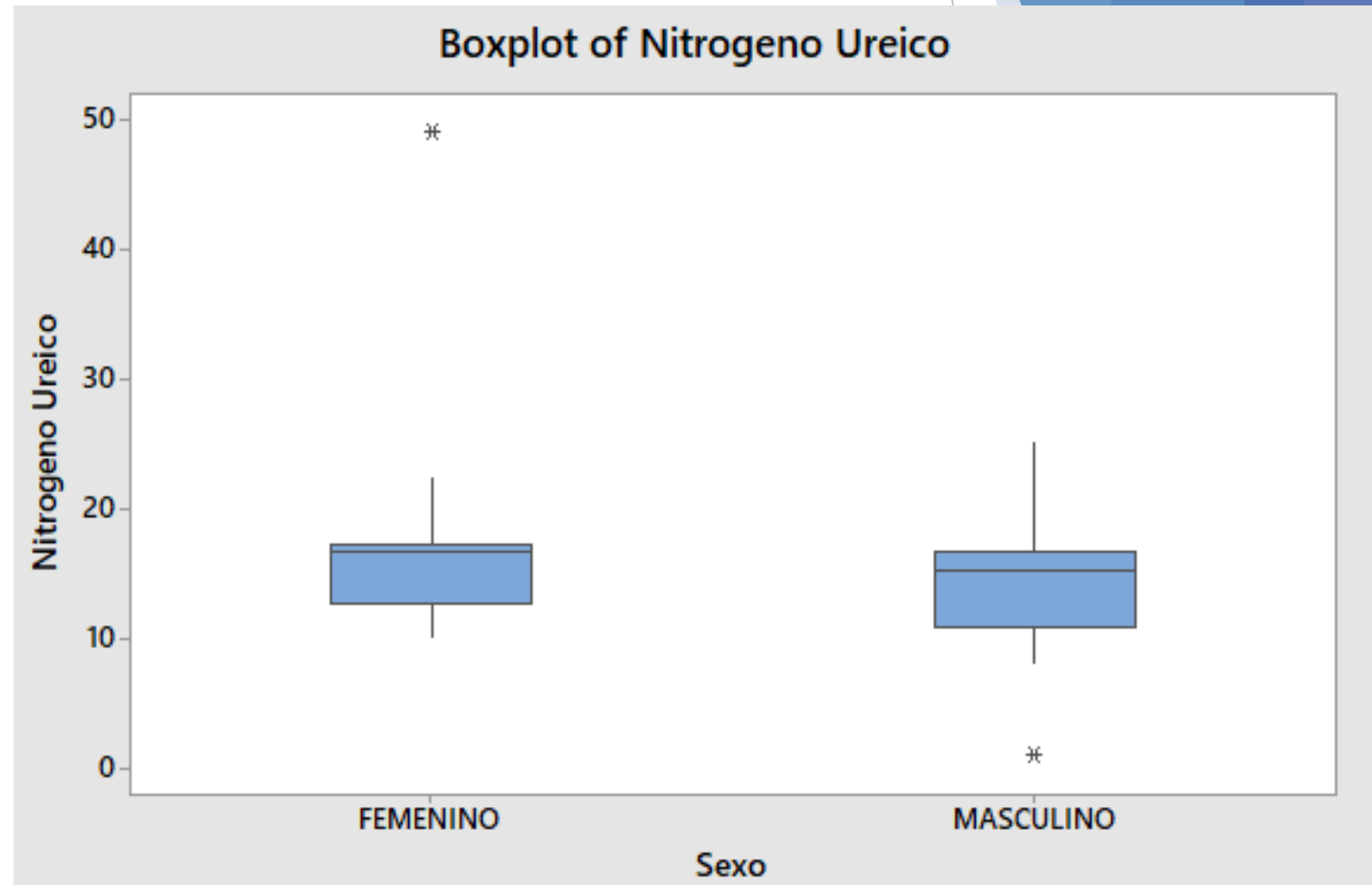
# Histograma para variable nitrógeno ureico

- ▶ Se logra determinar que el pico en el caso de las mujeres se encuentra entre los 15 y los 21; al igual que para los hombres.
- ▶ El promedio de nitrógeno ureico tanto para hombres como mujeres se encuentra dentro de los valores normales (entre 5 y 18).
- ▶ La dispersión de los datos es poca, con datos atípicos.
- ▶ Además se observa una asimetría hacia la derecha.



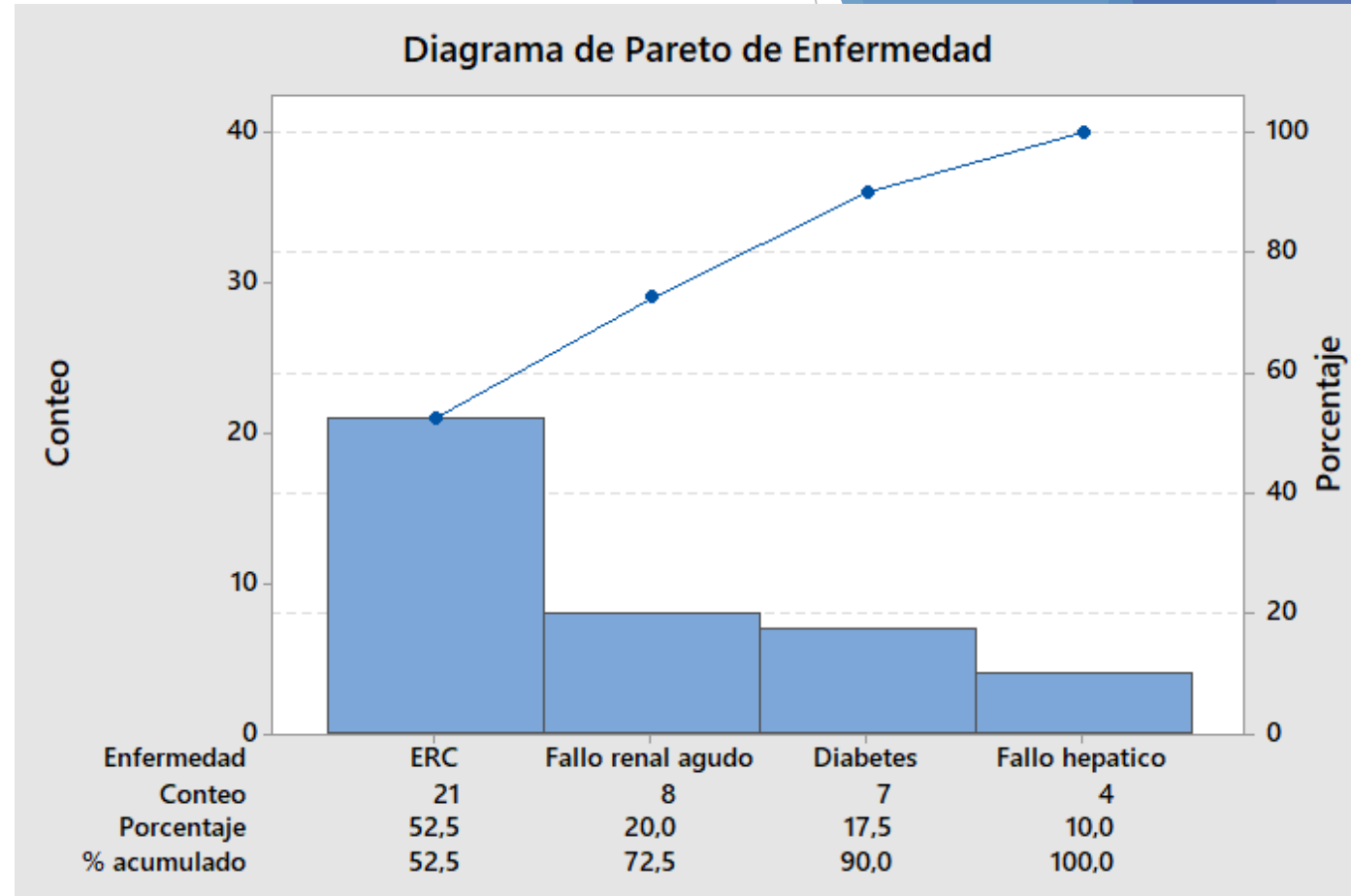
# Gráfico de caja y bigotes para variables nitrógeno ureico y sexo

- ▶ Los hombres presentan los valores más dispersos que las mujeres.
  - ▶ Rango intercuartílico hombres: 5,7
  - ▶ Rango intercuartílico mujeres: 4,5
- ▶ Las mujeres presentan valores ligeramente más elevados que los hombres.
  - ▶ Mediana mujeres: 16,75
  - ▶ Mediana hombres: 15,2
- ▶ Se presentan valores atípicos en ambos sexos

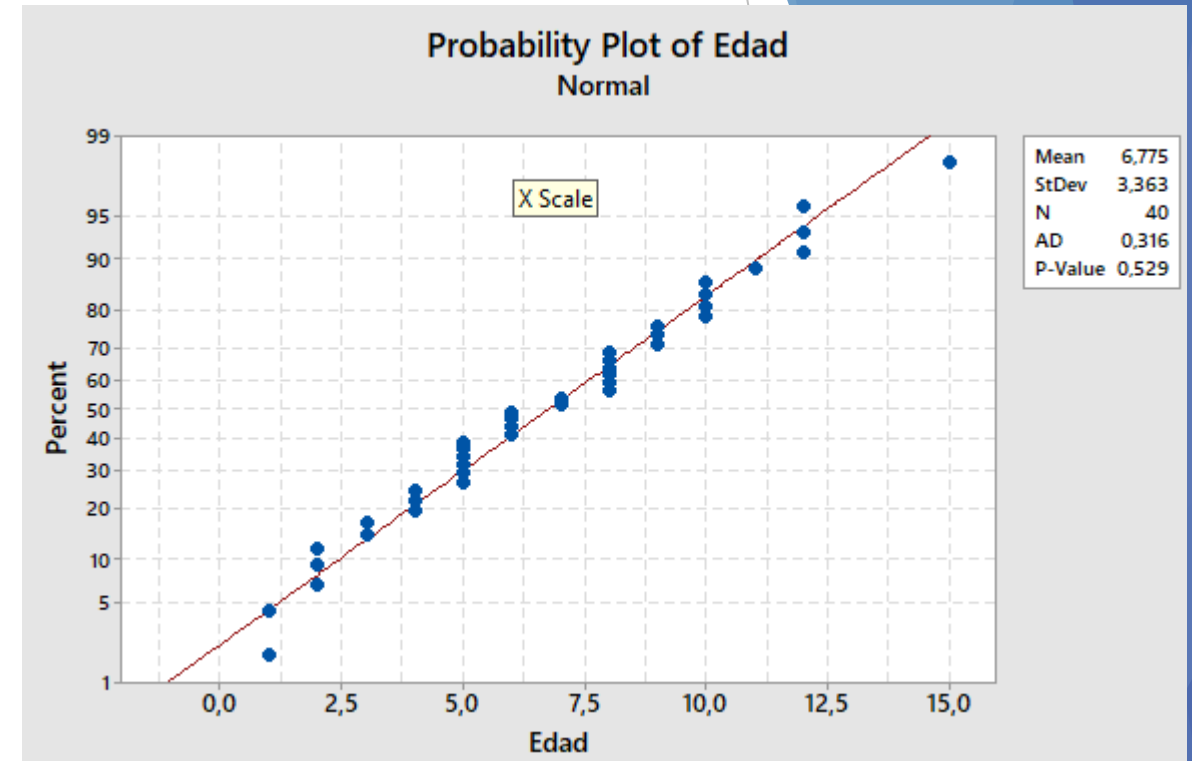
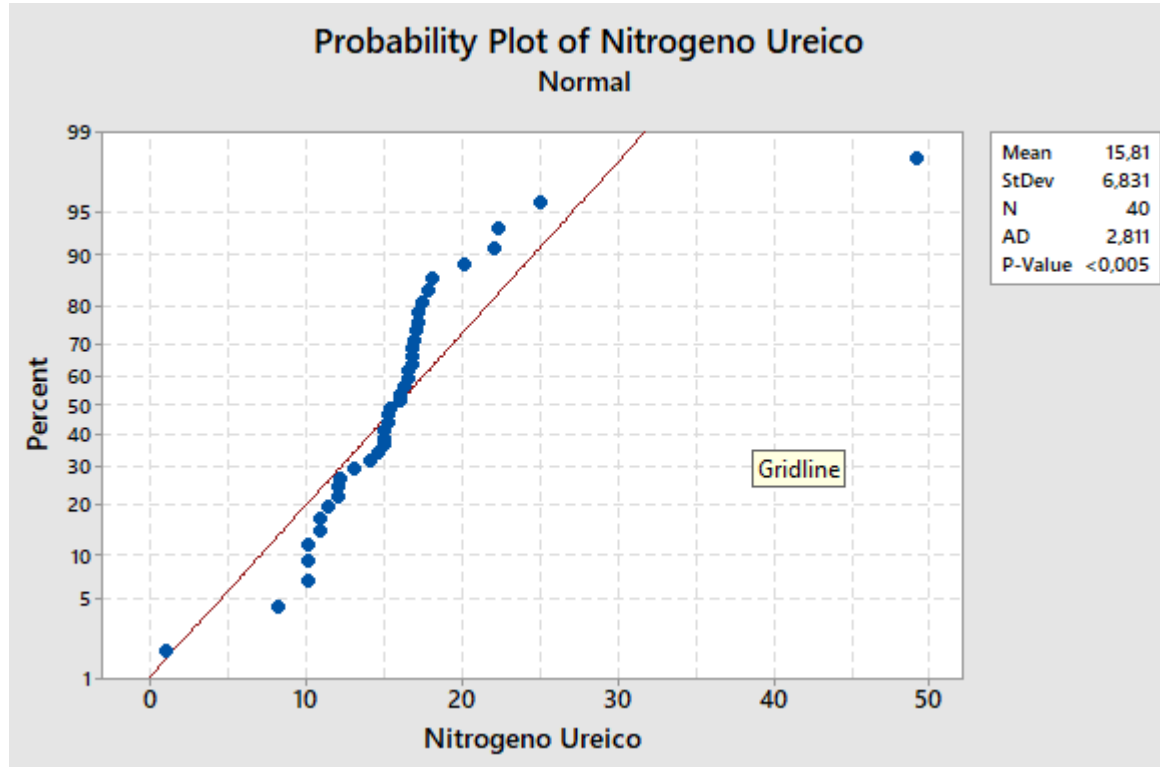


# Diagrama Pareto

- ▶ En el Diagrama de Pareto de enfermedad se puede determinar que el 52,5% de los pacientes tienen Enfermedad Renal Crónica.
- ▶ En el Diagrama de Pareto de enfermedad se puede determinar que un 90% de los pacientes tiene como diagnóstico ERC, Falla Renal Agudo y Diabetes.



# Prueba de normalidad

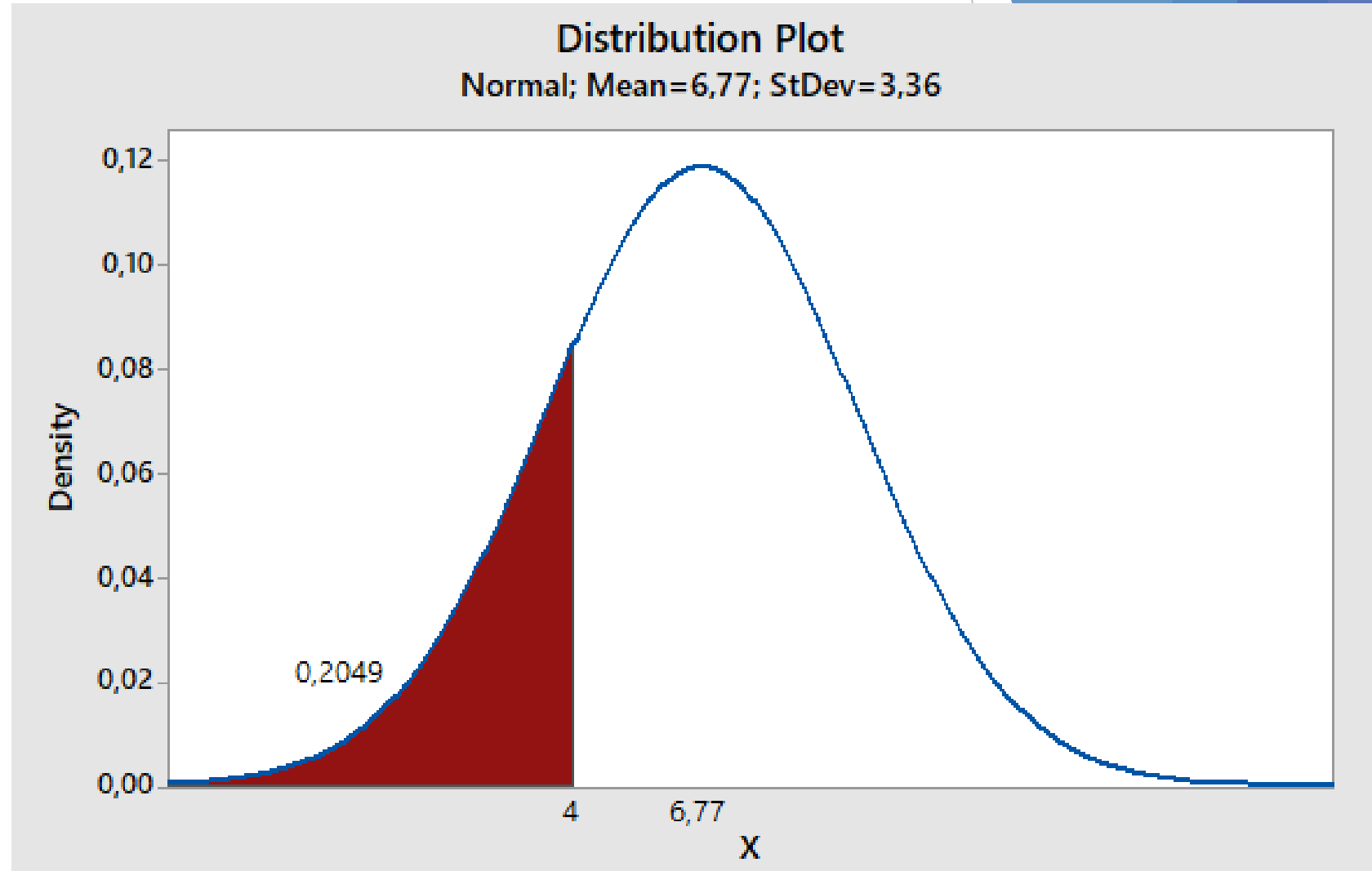


- ▶ Los valores de Nitrógeno Ureico en sangre no siguen una distribución normal, dado que  $p$  es menor a 0,05; pero la edad de los pacientes si sigue una distribución normal dado que  $p$  es mayor a 0,05



# Análisis de Probabilidad para la variable edad

- ▶ La probabilidad de que un paciente sea menor de 4 años, es de 20,5%, con un nivel de confianza de 95%



# Calculo tamaño muestral

## Proporción poblacional

- ▶ Suponiendo que se está probando un nuevo medicamento para tratar pacientes con problemas a nivel renal y así mejorar la sintomatología y valores de función renal de los pacientes. Para esto, se sabe que el error no debe exceder al 5% y se debe estar un 95% seguro de los resultados para realizar inferencias estadísticas.
- ▶ Con una muestra de 385 pacientes con problemas renales se puede realizar inferencias estadísticas sobre el uso del nuevo medicamento como medida para aliviar sintomatología y valores de función renal en estos pacientes, esto con un error del 5% y un nivel de confianza del 95%.

### Sample Size for Estimation

#### Method

Parameter	Mean
Distribution	Normal
Standard deviation	0,5 (population value)
Confidence level	95%
Confidence interval	Two-sided

#### Results

Margin of Error	Sample Size
0,05	385

Muchas gracias

The slide features a white background with the text 'Muchas gracias' in a dark blue, sans-serif font. On the right side, there is a decorative graphic consisting of several overlapping, semi-transparent blue triangles and polygons in various shades of blue, creating a modern, abstract design.