

Prueba de Mann-Whitney:

Esta prueba se emplea en dos muestras independientes. Se emplea para resolver el mismo caso que resuelve la prueba de la Suma de rangos de Wilcoxon.

La variable debe de estar en escala cuantitativa.

Hipótesis:

a. $H_0: MedA = MedB$ (La hipótesis nula equivale a decir que las dos poblaciones difieren con respecto a su tendencia central)

$H_1: MedA \neq MedB$ (donde A y B designan las dos muestras)

b. $H_0: MedB \geq MedA$

$H_1: MeB < MedA$

c. $H_0: MedB \leq MedA$

$H_1: MedB > MedA$

La prueba U de Mann-Whitney (o prueba de Mann Whitney) y la prueba de la Suma de rangos de Wilcoxon son completamente equivalentes; escoger una u otra es cuestión de conveniencia.

Ejemplo: Se desea conocer si los niveles de excreción urinaria de Sodio/Potasio varían en relación a la presencia de la enfermedad X, para lo cual se seccionaron dos muestras aleatorias, una constituida por 16 pacientes con esta enfermedad y la otra por 12 personas sin ella. Pruebe la hipótesis de que los niveles de excreción urinaria de Sodio/Potasio difieren en ambos grupos. Use $\alpha = 0.05$.

Enfermos	263	288	432	890	450	1270	220
	350	283	274	580	285	524	135
	500	120					
No enfermos	60	119	153	588	124	196	14
	23	43	854	400	73		

Respuesta:

En este ejemplo hay dos muestras independientes (una con 16 pa cientes con esa enfermedad X y 12 personas sin la enfermedad X) y una variable cuantitativa (niveles de excreción urinaria de Sodio/Potasio); nos interesa determinar si las medianas de esas dos poblaciones difieren.

Hipótesis:

$H_0: Med_{enf} = Med_{noenf}$

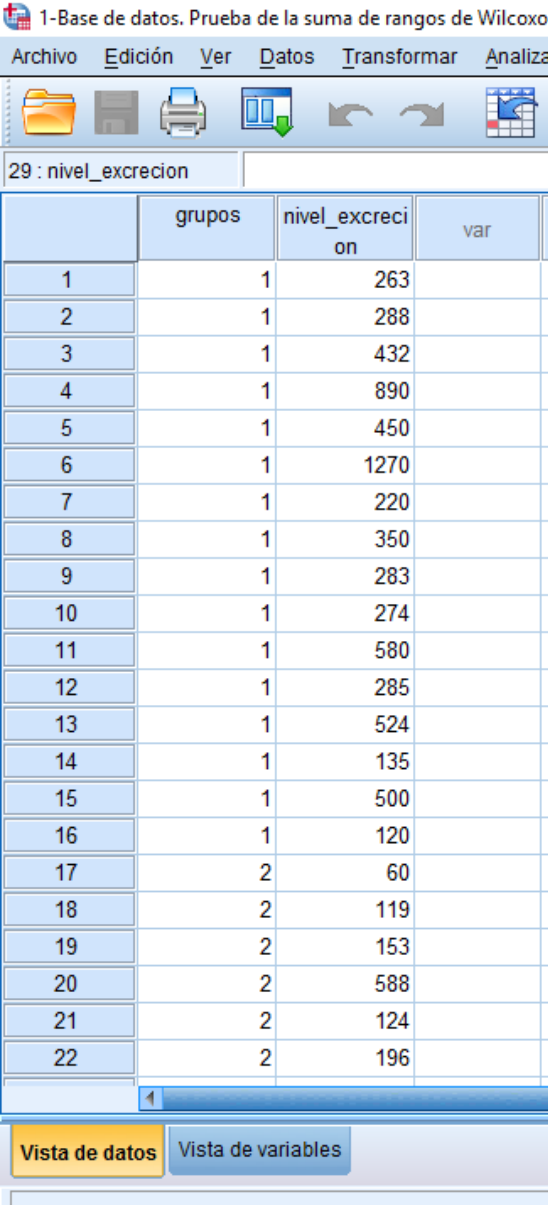
$H_1: Med_{enf} \neq Med_{noenf}$

donde:

Med_{enf}: mediana de los enfermos

Med_{noenf}: mediana de los no enfermos

Abrimos el programa SPSS e introducimos los datos. Utilizaremos dos columnas pues tenemos dos variables; en la primera columna pondremos los grupos que codificaremos como 1 para la muestra de enfermos de la enfermedad X (son 16 pacientes en esta muestra) y 2 para la muestra de los no enfermos (son 12 pacientes en esta muestra). La otra variable va en la segunda columna y corresponde a los niveles de excreción urinaria de Sodio/Potasio de cada paciente según pertenezca a cada muestra. Deberá quedarles así la Vista de datos:



1-Base de datos. Prueba de la suma de rangos de Wilcoxon

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analiza

29 : nivel_excrecion

	grupos	nivel_excrecion	var
1	1	263	
2	1	288	
3	1	432	
4	1	890	
5	1	450	
6	1	1270	
7	1	220	
8	1	350	
9	1	283	
10	1	274	
11	1	580	
12	1	285	
13	1	524	
14	1	135	
15	1	500	
16	1	120	
17	2	60	
18	2	119	
19	2	153	
20	2	588	
21	2	124	
22	2	196	

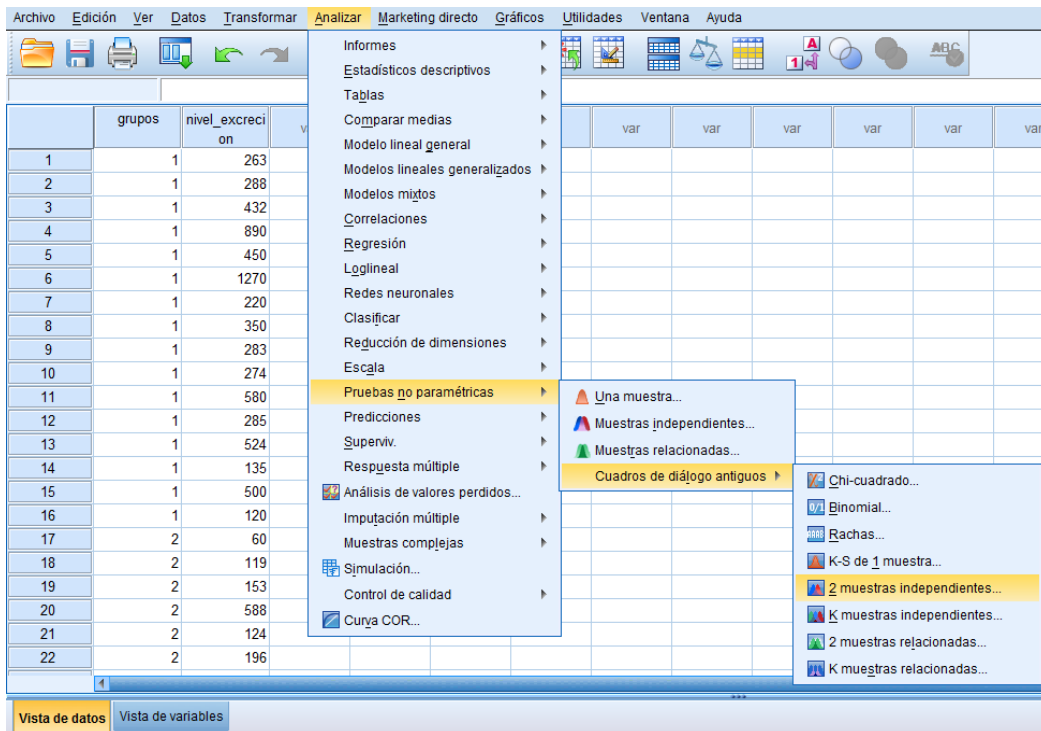
Vista de datos Vista de variables

Ahora en la Vista de variables deberá quedarles así:

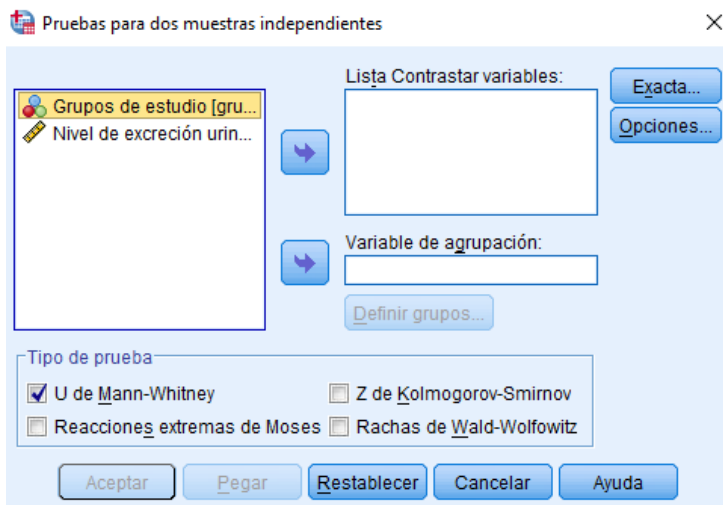
*1-Base de datos. Prueba de la suma de rangos de Wilcoxon.sav [Conjunto_de_datos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	grupos	Numérico	8	0	Grupos de estudio	(1, Enfermo...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	nivel_excrecion	Numérico	8	0	Nivel de excreción urinaria de Sodio/Potasio	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada

Ahora vamos al menú Analizar y damos un clic para que salga un menú desplegable e iremos a buscar donde dice Pruebas no paramétricas y nos paramos con el mouse ahí y saldrá otro menú desplegable y nos paramos con el mouse donde dice Cuadros de diálogo anteriores y ahí saldrá otro menú desplegable y daremos un clic donde dice 2 muestras independientes... daremos un clic. Vean la siguiente figura como tienen que seguir lo que está en amarillo:



Ahora saldrá la siguiente ventana:

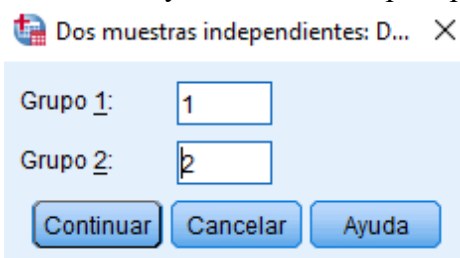


Ahora activaremos dando un clic sobre la variable Nivel de excreción urinaria de Sodio/Potasio y la pasaremos hacia donde dice Lista Contrastar variables: y luego

activaremos dando un clic sobre la variable Grupos de estudio y la pasaremos hacia donde dice Variable de agrupación. Dejaremos marcada la opción Tipo de prueba: U de Mann-Whitney. Deberá quedarles así:



Luego en el botón donde dice Definir grupos daremos un clic y en Grupo 1 pondremos el número 1 y donde dice Grupo 2 pondremos el número 2. Se verá así:



Luego daremos un clic en el botón continuar y luego en el botón Aceptar y saldrán los siguientes resultados:

Resultados:

Pruebas no paramétricas

[Conjunto_de_datos4] C:\Users\Silvia\Desktop\Manual de ejercicios de SPSS\Pruebas no paramétricas\1-Para variables cuantitativas\2-Dos muestras independientes\3-Prueba Mann Whitney\1-Base de datos. Prueba de Mann-Whitney.sav

Prueba de Mann-Whitney

Rangos				
	Grupos de estudio	N	Rango promedio	Suma de rangos
Nivel de excreción urinaria de Sodio/Potasio	Enfermos	16	17,88	286,00
	No enfermos	12	10,00	120,00
	Total	28		

Estadísticos de contraste^a

	Nivel de excreción urinaria de Sodio/Potasio
U de Mann-Whitney	42,000
W de Wilcoxon	120,000
Z	-2,507
Sig. asintót. (bilateral)	,012
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,011 ^b

a. Variable de agrupación: Grupos de estudio

b. No corregidos para los empates.

Interpretación: Como puede apreciarse el estadígrafo de U de Mann-Whitney fue de 42,000 y el valor de p (Sig. asintót. (bilateral)) es 0,012 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el nivel de excreción urinaria de Sodio/Potasio difiere entre enfermos de X y no enfermos, con un nivel de significación del 5%.