

Prueba de Kruskal-Wallis:

Esta prueba no paramétrica es análoga a la prueba paramétrica ANOVA de una vía.

Aquí se prueba si varias muestras independientes (más de dos muestras o lo que es lo mismo decir k muestras independientes) provienen o no de la misma población.

Puede ser considerada como una generalización de la prueba de la Suma de rangos de Wilcoxon.

Asume que la variable tiene una distribución continua y requiere que esté medida en una escala ordinal.

Hipótesis:

$$H_0: \text{Med}1 = \text{Med}2 = \dots = \text{Med}k$$

$$H_1: \text{Med}i \neq \text{Med}j \text{ al menos para un par } (i,j)$$

El estadígrafo H de Kruskal Wallis que para 3 o más grupos de tamaño 5 o mayor tiene una distribución χ^2 con k-1 grados de libertad.

Otra forma de declarar las hipótesis puede ser:

Hipótesis:

H_0 : Las muestras provienen de poblaciones idénticas

H_1 : Las muestras provienen de poblaciones diferentes

Se desea determinar si las cifras que excretan en orina de sodio y potasio 4 tipos de ratas difieren entre sí, para lo cual se hicieron las determinaciones que se expresan a continuación:

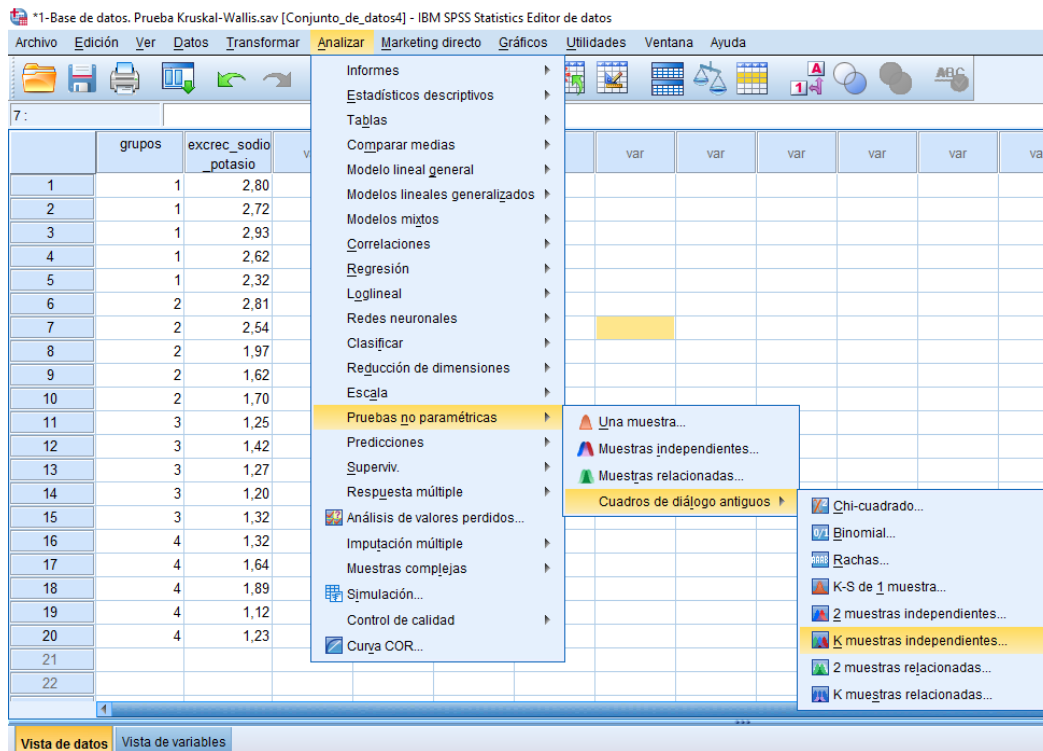
Tipos de ratas			
A	B	C	D
2,80	2,81	1,25	1,32
2,72	2,54	1,42	1,64
2,93	1,97	1,27	1,89
2,62	1,62	1,20	1,12
2,32	1,70	1,32	1,23

$$H_0: \text{Med}1 = \text{Med}2 = \text{Med}3 = \text{Med}4$$

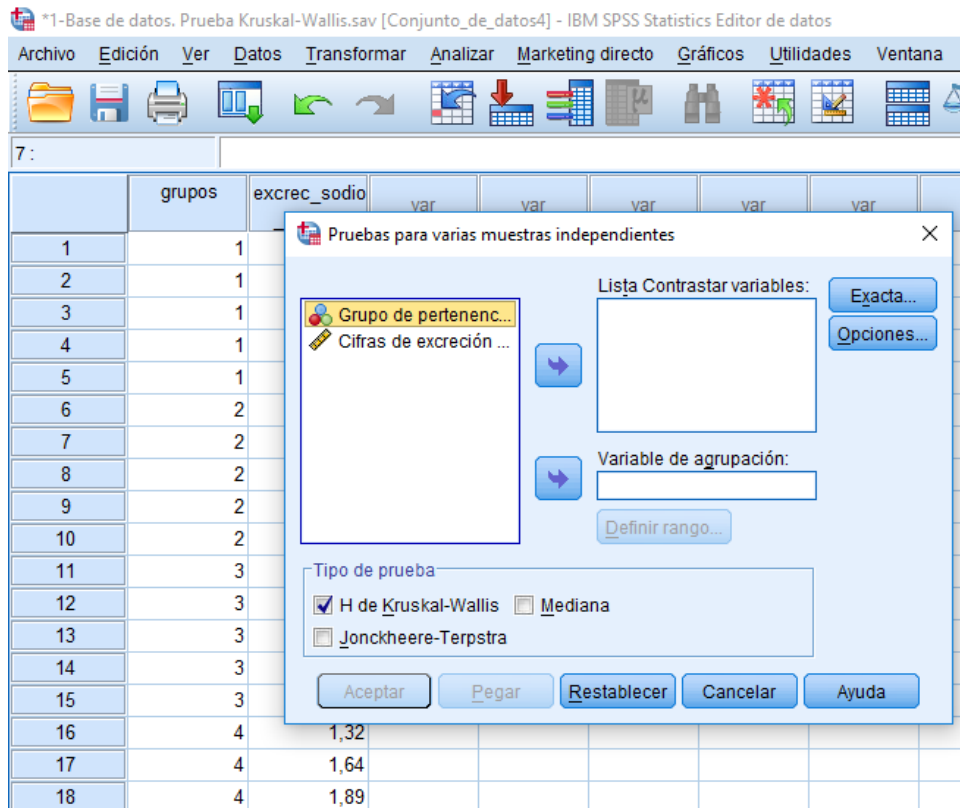
$$H_1: \text{Med}i \neq \text{Med}j \text{ al menos para un par } (i,j)$$

Se introducen así los datos en la Vista de datos:

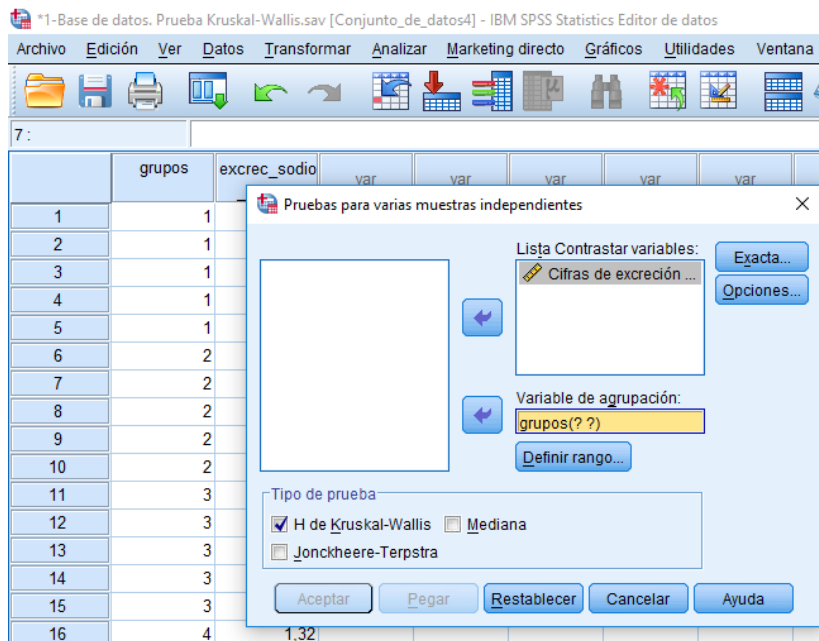
Luego se le indica lo siguiente al programa (vean lo que está destacado en amarillo que es lo que hay que dar clic):



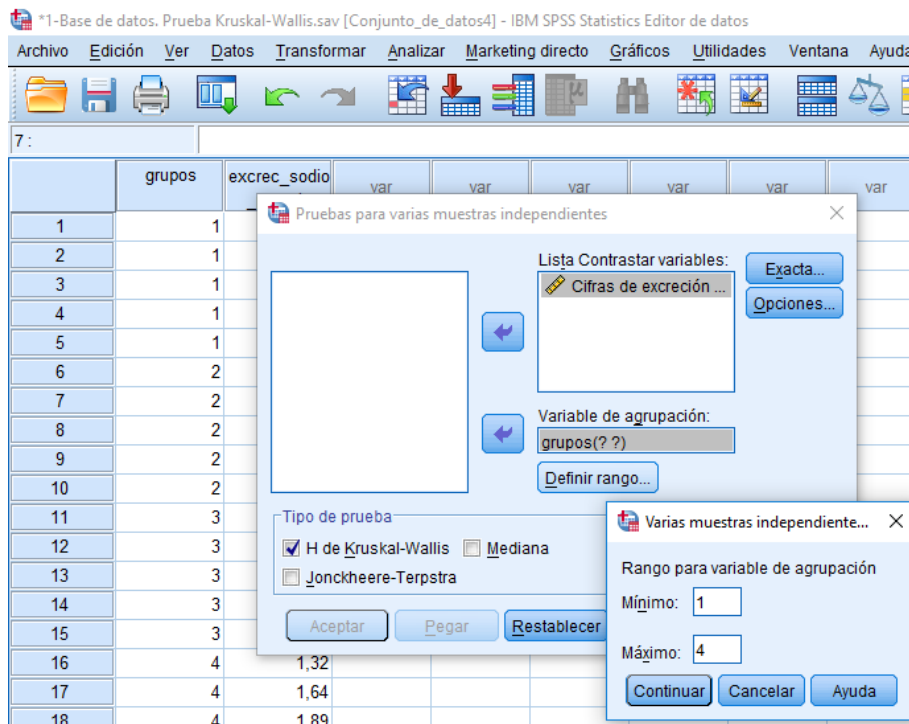
Ahora sale el siguiente cuadro de diálogo:



Luego se hace lo siguiente: se pasa la variable Cifras de excreción sodio/potasio para donde dice Lista Contrastar variables y luego se pasa la variable Grupo de pertenencia para donde dice Variable de agrupación. Debe quedar así:



Después en el botón donde dice Definir rango se da un clic y sale otro cuadro de diálogo en el que hay que poner en Mínimo 1 y en Máximo 4 (pues hay cuatro grupos). Debe quedar así:



Luego dar un clic en el botón Continuar y luego otro clic en el botón Aceptar. No desmarcar donde dice H de Kruskal-Wallis ya que es esta prueba la que se hará. Deben salir ahora los resultados:

Resultados:

Pruebas no paramétricas

[Conjunto_de_datos4] D:\0-Bioestadística\13-Pruebas en SPSS\Pruebas no paramétricas\Kruskal-Wallis\1-Base de datos. Prueba Kruskal-Wallis.sav

Prueba de Kruskal-Wallis

Rangos			
	Grupo de pertenencia	N	Rango promedio
Cifras de excreción urinaria de sodio/potasio	Grupo A	5	17,00
	Grupo B	5	13,40
	Grupo C	5	5,10
	Grupo D	5	6,50
	Total	20	

Estadísticos de contraste^{a,b}

	Cifras de excreción urinaria de sodio/potasio
Chi-cuadrado	13,699
gl	3
Sig. asintót.	,003

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: Grupo de pertenencia

Interpretación: (los resultados a comentar los destaque en las tablas en amarillo):

En la tabla titulada “Rangos” vemos que se analizaron 20 ratas, cinco en cada grupo. El rango promedio mayor fue para el Grupo A, en tanto el menor fue para el Grupo C.

En la tabla titulada “Estadístico de contraste” se observa el valor del estadístico H, que para 3 grados de libertad fue de 13,699. Se observa en la fila Sig. asintót. y su valor de 0,003.

Podemos decir que, como el valor de p (Sig. asintót.) es menor que 0,05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye que con un nivel de significación del 5%, el nivel de excreción urinaria de sodio/potasio difiere entre los cuatro tipos de ratas.

Ahora deberá realizarse la prueba Kruskal-Wallis a posteriori para ver dónde están las verdaderas diferencias.