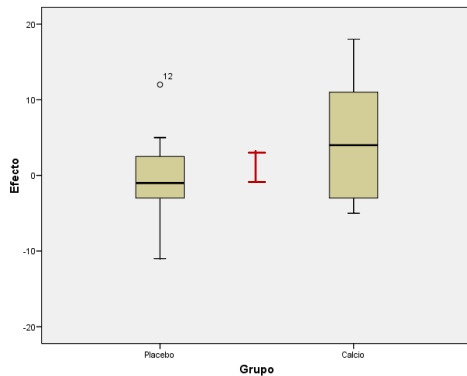




En la pestaña de resultados nos vamos a la parte de abajo donde vemos el *Diagrama de Tukey*:

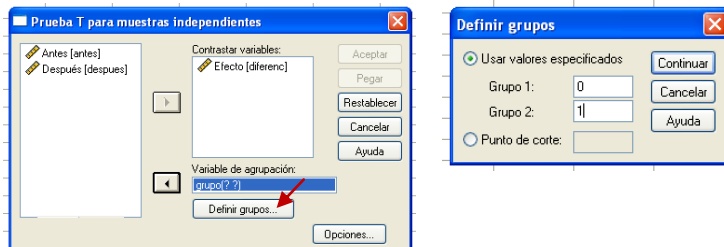


- En el grupo de tto. se observó un valor medio de - frente a --, con un valor de significación  $p= --$  (Para ello debemos hacer un **Contraste de Hipótesis**)

La diferencia de medianas de las cajas se debe al efecto del tratamiento.

Para ver si el efecto es grande o chico (grado de significación) haremos la **T-Student**.

ANALIZAR>COMPARACIÓN DE MEDIAS>PRUEBA T MUESTRAS INDEPT.



Estadísticos de grupo

Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Efecto Placebo	11	-,27	5,901	1,779
Calcio	10	5,00	8,743	2,765

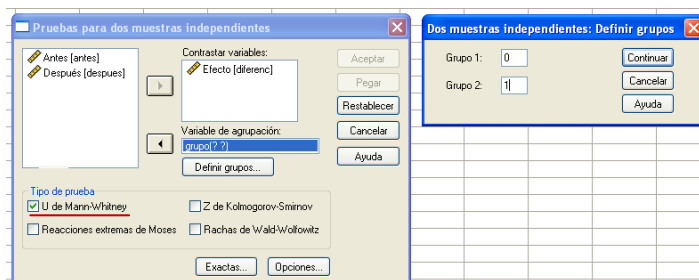
Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Efecto	Se han asumido varianzas iguales	4,351	,051	-1,634	19	,119	-5,273	3,227	-12,026	1,481
	No se han asumido varianzas iguales			-1,604	15,591	,129	-5,273	3,288	-12,257	1,712

El efecto del grupo placebo es de media -0,27 con respecto a un valor de 5 en los que recibieron tratamiento con calcio siendo la diferencia entre ellos no significativa ya que  $p=0,119$  ( $p < 0,05$  *significación*)

- Si va mal, es decir, la T-Student no cumple con las condiciones de validez, hacemos nuestro contraste de hipótesis a través de las muestras no paramétricas.

ANALIZAR>PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS>2 MUESTRAS INDEPENDIENTES



**Prueba de Mann-Whitney**

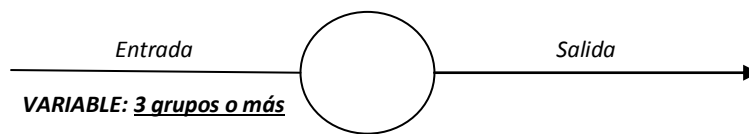
Rangos			
Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Efecto Placebo	11	9,88	106,50
Calcio	10	12,45	124,50
Total	21		

El grado de significación se mira en **sig. Asintótica (bilateral)**, siendo éste de  $p=0,306$ , lo cual al ser mayor de  $0,05$  concluimos que no es significativo.

No es de extrañar ya que anteriormente también nos salió igual, a pesar de que las P son distintas.

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	Efecto
U de Mann-Whitney	40,500
W de Wilcoxon	106,500
Z	-1,024
Sig. asintót. (bilateral)	,306
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,314 <sup>a</sup>

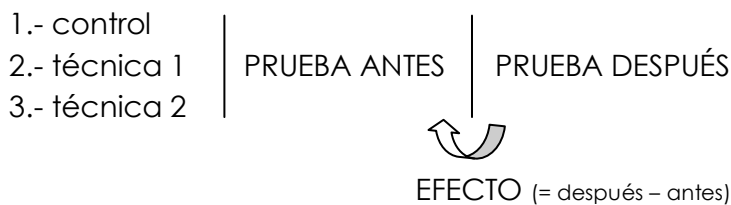
**2.- ANOVA**



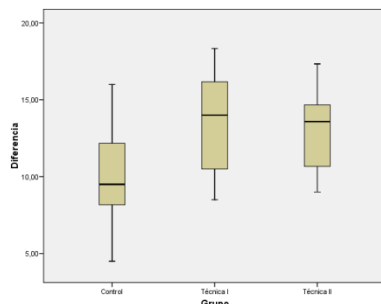
- En el material y método de nuestro trabajo, poner → Para estudiar la diferencia de efecto entre los 3 grupos de tratamiento en cuanto a calidad de vida, usaremos la prueba ANOVA DE 1 FACTOR si se dan las condiciones de validez; en el caso contrario, se usaría la prueba no paramétrica de KRUSKAL-WALLIS.

En SPSS:

- El estudio trata de usar 3 métodos distintos para enseñar a leer a los niños. Quieren probar con cuál de ellos el niño puede leer más rápido.

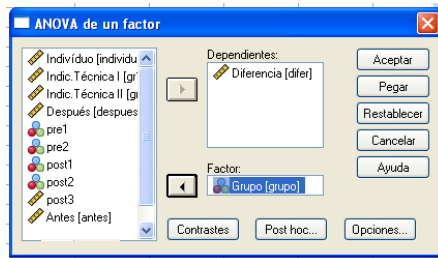


- Primero realizamos la técnica descriptiva, como antes: ANALIZAR>ESTADÍSTIVO DESCRIPTIVO>EXPLORAR



Con el tratamiento de control subió --, con la técnica 1 --, con la técnica 2 -- y la diferencia de efecto es de  $p= --$  (por lo que haremos el **contraste de hipótesis**)

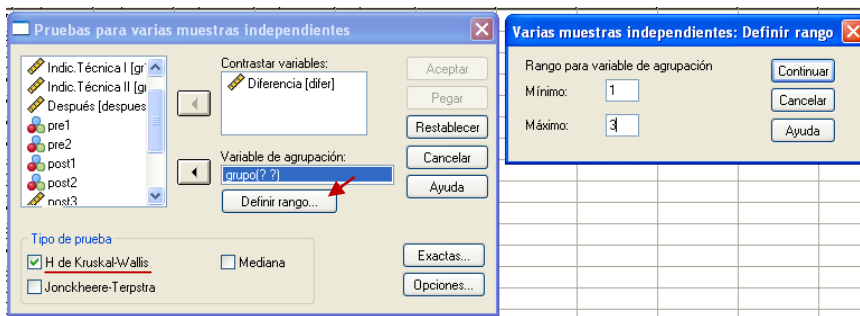
- Contraste de Hipótesis:  
ANALIZAR>COMPARACIÓN DE MEDIAS>ANOVA DE 1 FACTOR



Diferencia	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	173,814	2	86,907	11,771	,000
Intra-grupos	465,148	63	7,383		
Total	638,962	65			

El grado de significación de es  $p=0,00$ ; al ser ésta  $<0,05$ , quiere decir que la diferencia entre las técnicas tiene un grado de significación alto.

- Si las condiciones de validez no se cumplen → **kruskal-wallis**  
ANALIZAR>PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS>K MUESTRAS INDEPENDIENTES



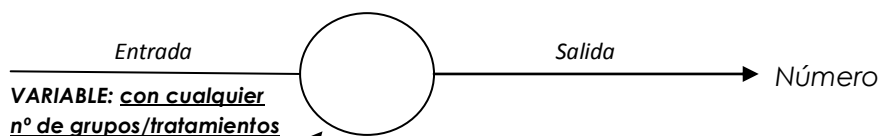
Prueba de Kruskal-Wallis

Grupo	N	Rango promedio
Diferencia Control	22	19,36
Técnica I	22	41,64
Técnica II	22	39,50
Total	66	

Miramos en significación asintótica y comprobamos que el grado de significación es de  $p=0,00$  lo que quiere decir que tanto por ANOVA como por Kruskal-Wallis, el efecto de la aplicación de las técnicas es muy significativo (estadísticamente hablando).

	Diferencia
Chi-cuadrado	18,042
gl	2
Sig. asintót.	,000

### 3.- REGRESIÓN MÚLTIPLE / ANÁLISIS MULTIVARIANTE



Influyen variables extrañas:

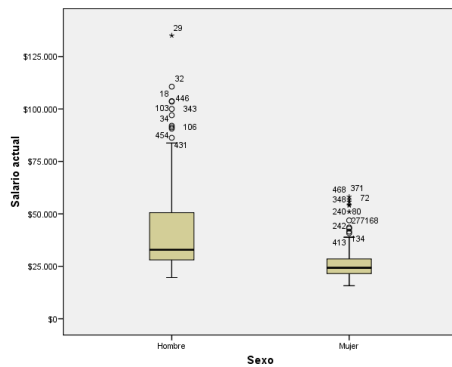
- De control
- De confusión
- De ajuste

- En nuestro material y método, pondremos → para estudiar el efecto de los diferentes tratamientos a probar para mejorar nuestra calidad de

vida (salida) usaremos la regresión lineal múltiple ajustando las variables sexo, edad, tabaco... (las variables extrañas).

En SPSS:

- El estudio trata de comprobar si el sexo influye en el salario de los empleados. Para ello → estadístico descriptivo:



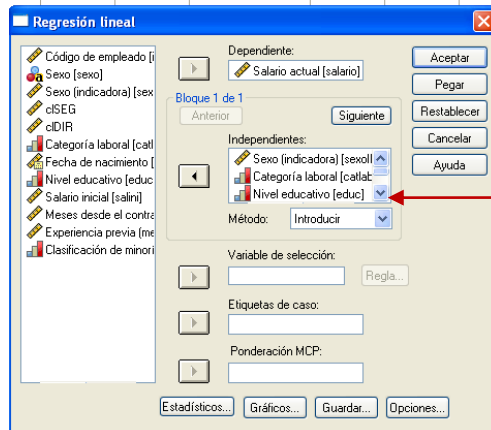
ANALIZAR>ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO>EXPLORAR

A igual categoría, el sexo influye en el salario.

- No hemos tenido en cuenta el resto de variables que pueden influir en el resultado como por ejemplo años de experiencia, puesto, nivel de formación...

- Hacemos un análisis que contemple todas las variables:

ANALIZAR>REGRESIÓN>LINEAL



Todo lo que puede influir en el salario

Coeficientes<sup>a</sup>

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-13435,9	5737,176		-2,342	,020
	Sexo (indicadora)	-8267,974	1260,160	-,241	-8,561	,000
	Nivel educativo	3401,189	221,763	,575	15,337	,000
	Meses desde el contrato	69,247	56,062	,041	1,235	,217
	Experiencia previa (meses)	1,244	5,794	,008	,215	,830

a. Variable dependiente: Salario actual

Encontramos que las mujeres ganan 8267,974 \$ menos de media al año que los hombres lo que es estadísticamente significativo al presentar una  $p=0,00 \rightarrow p<0,005$ , tras tener en cuenta el nivel educativo, la antigüedad, la experiencia previa...

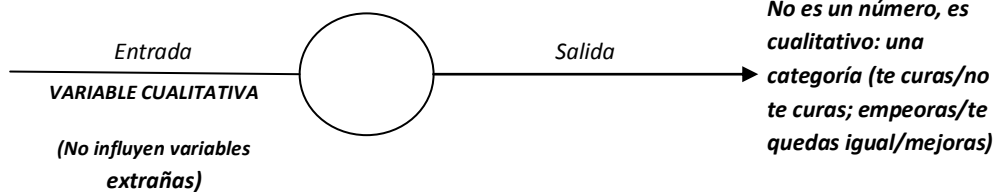
Para incorporar a nuestras variables de control la "categoría laboral" hemos de dividirla en dos grupos a pesar de que contamos con administrativos, personal de seguridad y directivos. Contamos con los administrativos como variable de control y ya se es o personal de seguridad o directivo, esto quiere

decir que volvemos a codificar la categoría laboral y la añadimos a nuestra tabla:

Coeficientes <sup>a</sup>						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	5323,120	4377,548		1,216	,225
	Sexo (indicadora)	-5493,429	964,066	-,160	-5,698	,000
	Nivel educativo	1400,890	199,889	,237	7,008	,000
	Meses desde el contrato	102,316	41,009	,060	2,495	,013
	Experiencia previa (meses)	-8,088	4,570	-,050	-1,770	,077
	cISEG	5414,097	2136,673	,074	2,534	,012
	cDIR	27467,653	1366,823	,615	20,096	,000

Cuando se tiene en cuenta todas las variables: las mujeres ganan 5493,429\$ de media anuales menos que los hombres tras ajustar nivel educativo, experiencia previa, antigüedad y categoría laboral, con un nivel de significación de  $p=0,000$

#### 4.- $\chi^2$ CHI-CUADRADO



- En el apartado de material y método escribiremos → Para estudiar la asociación entre el nivel de estudios (básicos, medios, superiores) de los pacientes y el tipo de centro al que prefiere asistir (centro de salud, hospital, consulta privada de un especialista) usaremos la prueba de chi-cuadrado.

En SPSS:

- ANALIZAR>ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO>TABLES DE CONTINGENCIA

Tabla de contingencia Sexo (indicadora) \* Categoría laboral

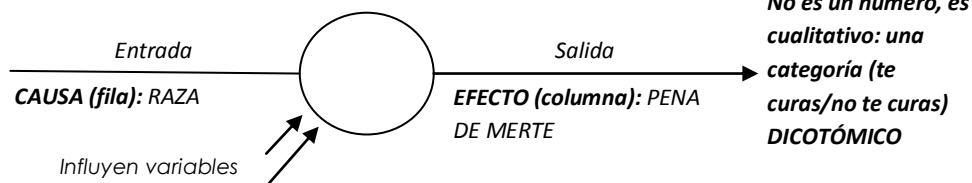
		Categoría laboral			Total
		Administrativo	Seguridad	Directivo	
Sexo (indicadora)	0	Recuento 157	27	74	258
		% de Sexo (indicadora) 60,9%	10,5%	28,7%	100,0%
	1	Recuento 206	0	10	216
		% de Sexo (indicadora) 95,4%	,0%	4,6%	100,0%
Total		Recuento 363	27	84	474
		% de Sexo (indicadora) 76,6%	5,7%	17,7%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	79,277 <sup>a</sup>	2	,000
Razón de verosimilitudes	95,463	2	,000
Asociación lineal por lineal	67,463	1	,000
N de casos válidos	474		

Las diferencias entre hombres y mujeres son significativas es decir, encontramos asociación entre el sexo y la categoría laboral de los empleados.

## 5.- REGRESIÓN LOGÍSTICA BINARIA



- En el material y método de nuestro trabajo de investigación → Se formaron dos grupos de pacientes en el hospital: Los que desarrollaron una infección nosocomial (casos) y los que no (controles). Para saber si la duración de la intervención quirúrgica era factor de riesgo para el desarrollo de dicha infección, ajustando por otros efectos como el sexo, la edad, y fumar, se utilizará usaremos regresión logística binaria.

En SPSS:

- El estudio trata de saber si la raza del acusado influyen en que te condenen o no a pena de muerte.
- ANALIZAR>ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO>TABLA DE CONTINGENCIA

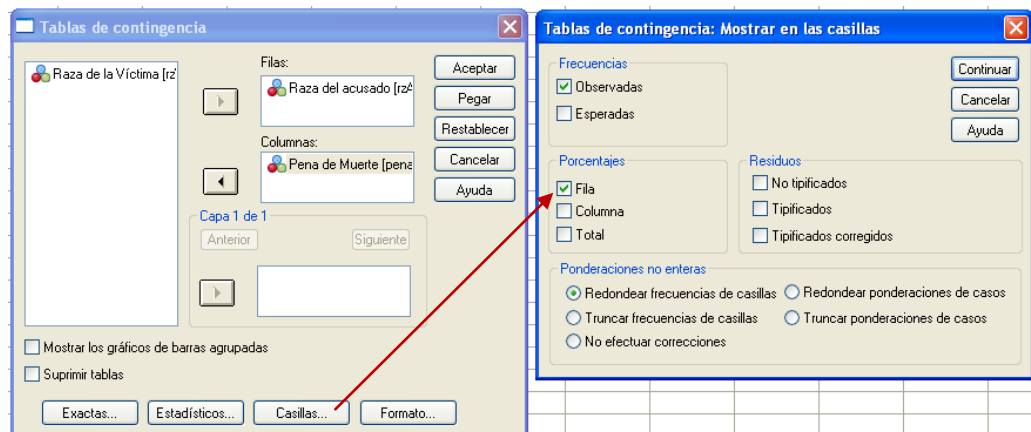


Tabla de contingencia Raza del acusado ' Pena de Muerte

		Pena de Muerte		Total	
		No	Sí		
Raza del acusado	Blanco	Recuento	432	54	486
		% de Raza del acusado	88,9%	11,1%	100,0%
	Negro	Recuento	178	15	193
		% de Raza del acusado	92,2%	7,8%	100,0%
Total		Recuento	610	69	679
		% de Raza del acusado	89,8%	10,2%	100,0%

Los acusados de raza blanca son condenados a pena de muerte un 11% frente a un 7% si es de raza negra. (No tenemos en cuenta otras variables).

- Para incluir todas las variables que puedan influir lo que hacemos es **estratificar** para quitar el problema de confusión (añadimos víctima):

ANALIZAR>ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO>TABLAS DE CONTINGENCIA



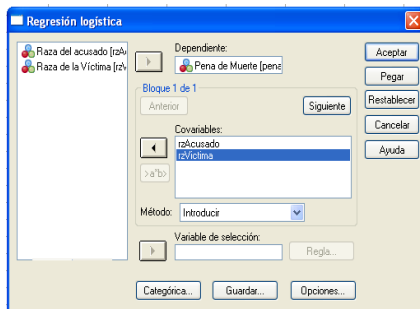
Tabla de contingencia Raza del acusado ' Pena de Muerte ' Raza de la Víctima

Raza de la Víctima			Pena de Muerte		Total	
			No	Sí		
Negro	Raza del acusado	Blanco	Recuento	17	0	17
			% de Raza del acusado	100,0%	,0%	100,0%
	Negro	Recuento	140	4	144	
	% de Raza del acusado	97,2%	2,8%	100,0%		
Total		Recuento	157	4	161	
	% de Raza del acusado	97,5%	2,5%	100,0%		
Blanco	Raza del acusado	Blanco	Recuento	415	54	469
			% de Raza del acusado	88,5%	11,5%	100,0%
	Negro	Recuento	38	11	49	
	% de Raza del acusado	77,6%	22,4%	100,0%		
Total		Recuento	453	65	518	
	% de Raza del acusado	87,5%	12,5%	100,0%		

Lo peligroso es ser negro, teniendo en cuenta todos los factores, ya que si negro-negro 2,8% de condena de muerte y si blanco-negro 22,4%. Conclusión: si la raza del acusado es negra, tiene más probabilidad de ser condenado a pena de muerte que si ésta fuera blanca.

- La regresión logística tiene en cuenta todas las variables, es decir, en problemas con muchas variables de ajuste no podemos estratificar, y estratificar... por ello:

ANALIZAR>REGRESIÓN>LOGÍSTICA BINARIA



Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp.(B)
Paso 1						
raAcusado	,827	,365	5,129	1	,024	2,286
rzVictima	2,391	,599	15,937	1	,000	10,928
Constante	-4,435	,614	52,198	1	,000	,012

↓  
**ODD RATIO (OR)**

Si el acusado es negro tiene 2 veces más "oportunidad" de ser condenado a pena de muerte.

Si la víctima es blanca, 10 veces.

Si se conjuga que el acusado es negro y la víctima es blanca, la "oportunidad" se multiplica → 2x10

**OR/RR > 1** FACTOR DE RIESGO  
**OR/RR < 1** FACTOR DE PROTECCIÓN

↓  
TODO ESTO CON GRADO DE SIGNIFICACIÓN ALTO.