



ASOCIANDO FACTORES

Continuamos trabajando la estadística inferencial.

Y ahora vas a analizar y relacionar factores con la ayuda de un paso a paso muy sencillo.

Es similar a la correlación que has aprendido.

Pero ahora lo vas a trabajar con proporciones ;)

¿Empezamos?

ANALIZANDO LA ASOCIACIÓN ENTRE FACTORES

Vamos a tratar de ver si hay relación entre grupos con LF_mes1 y el número de hernias discales NHD para los grupos de investigación y para el grupo de control por separado.

La primera tarea es segmentar la tabla de datos por grupo de tratamiento.

Una manera de hacerlo es con Excel:

- Creas una tabla de datos solo con los pacientes Control: "espalda-control.xlsx"
- Y creas otra tabla de datos solo con los pacientes de Investigación: "espalda-investigacion.xlsx"

ANALIZA LA ASOCIACIÓN ENTRE LF_MES1 y NHD PARA LOS DATOS DEL GRUPO CONTROL

Sigue los pasos que marco.

1. Calcula el test de Chi Cuadrado de Pearson

```
> chisq

Pearson's Chi-squared test

data:  df$LF_Mes1 and df$NHD
X-squared = 19.734, df = 6, p-value = 0.003088

> #CON CORRECCION
> chisq Yates <- chisq.test(df$LF_Mes1,df$NHD,correct = TRUE)
warning message:
In chisq.test(df$LF_Mes1, df$NHD, correct = TRUE) :
  Chi-squared approximation may be incorrect
> chisq Yates

Pearson's Chi-squared test

data:  df$LF_Mes1 and df$NHD
X-squared = 19.734, df = 6, p-value = 0.003088
```

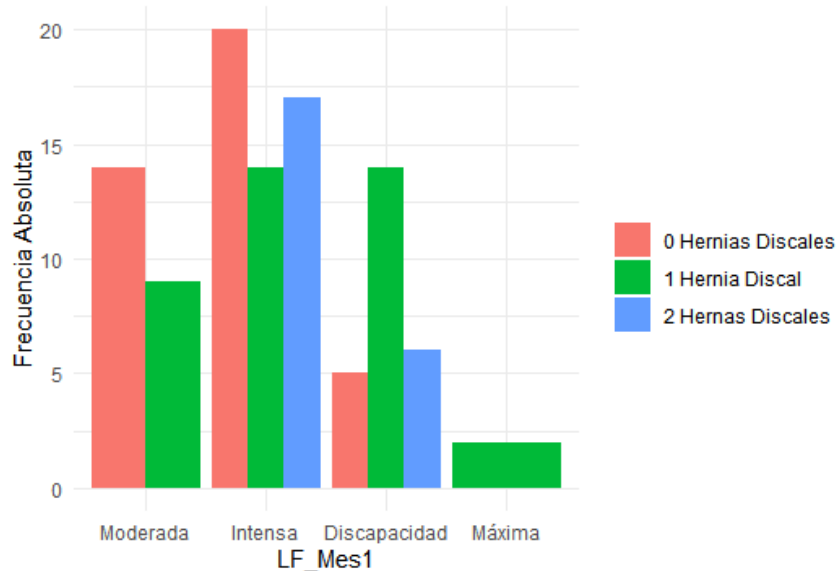
ASOCIANDO FACTORES

2. Calcula la tabla de contingencias LF_MES1 vs NHD

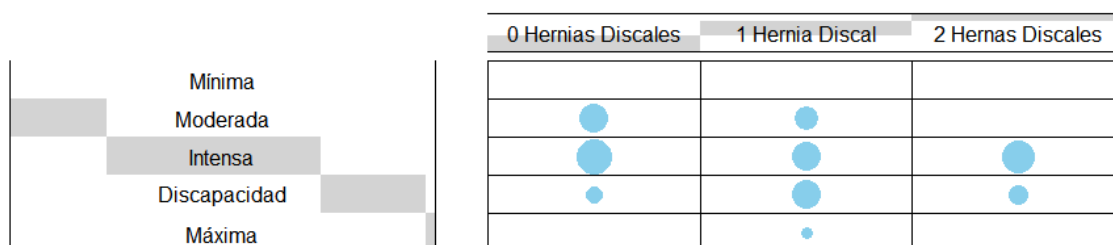
En esta tabla calcula los valores observados y los valores esperados

	0 Hernias Discales	1 Hernia Discal	2 Hernas Discales
Mínima	0	0	0
Moderada	14	9	0
Intensa	20	14	17
Discapacidad	5	14	6
Máxima	0	2	0

Diagrama de Barras de la variable LF_Mes1



Tratamiento Control

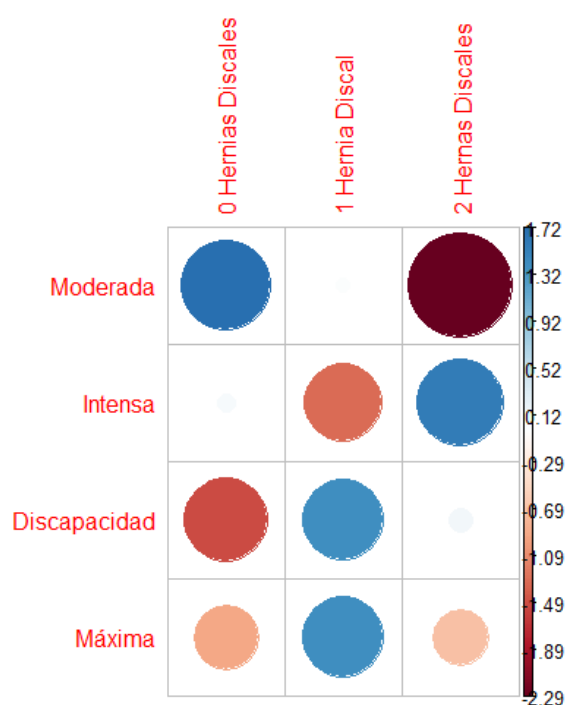


ASOCIANDO FACTORES

3. Calcula los residuos de Pearson y pntalos en la tabla

```
> #COEFICIENTE DE LOS RESIDUOS
> coefPearsonResiduos <- chisqYates$residuals
> corrplot(chisqYates$residuals, is.cor = FALSE)
> chisqYates$residuals
```

df\$LF_Mes1	df\$NHD	0 Hernias Disciales	1 Hernia Discal	2 Hernas Disciales
Moderada		1.71764589	0.03986799	-2.28858554
Intensa		0.06916456	-1.28289102	1.58048074
Discapacidad		-1.49773460	1.39894785	0.12863735
Máxima		-0.87879305	1.39705562	-0.67486706

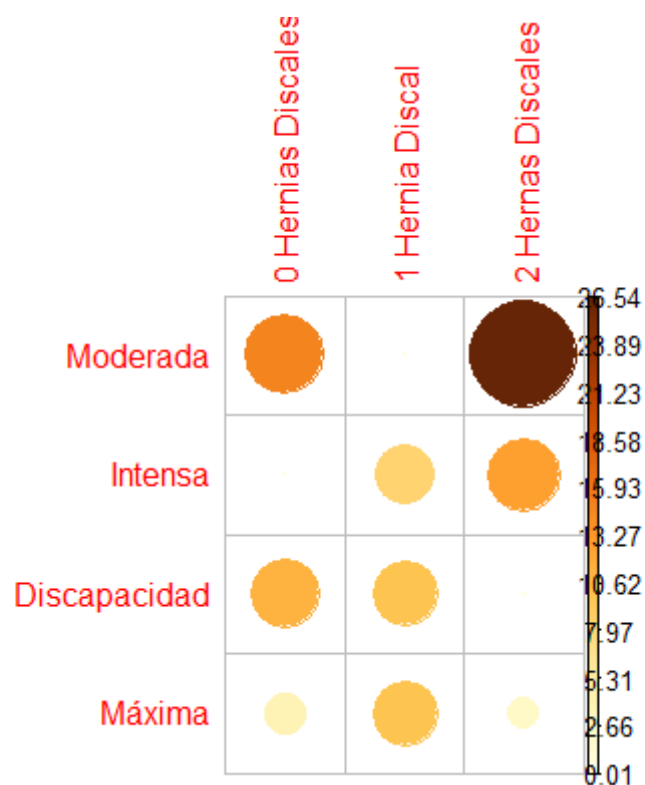


ASOCIANDO FACTORES

4. Calcula la contribución de cada celda

```
> # Contribucion en tanto por ciento (%)
> contrib <- 100*chisqYates$residuals^2/chisqYates$statistic
> round(contrib, 3)
```

df\$LF_Mes1	df\$NHD	0 Hernias Discals	1 Hernia Discal	2 Hernas Discals
Moderada		14.950	0.008	26.541
Intensa		0.024	8.340	12.658
Discapacidad		11.367	9.917	0.084
Máxima		3.913	9.890	2.308



5. Interpreta los resultados

ASOCIANDO FACTORES

Selecciona las parejas con más contribución y explica la dirección.

Parejas con relaciones inversas

A mayor cantidad de pacientes con límite funcional moderado habrán menor que tengan dos hernias discales.

Similar sucede con:

Límite funcional discapacidad y cero hernias discales.

Límite funcional Intensa y una hernia discal

Parejas con relaciones directas

A mayor cantidad de pacientes con límite funcional moderado mayor posibilidad de que no tengan hernias discales aún.

Pacientes con límite funcional intensa se pueden asociar a que tienen dos hernias discales.

No en menor manera se puede decir que las limitaciones de discapacidad y máxima se relacionan a pacientes con una hernia discal.

Todos los anteriores conforman más del 80% de la proposición.

ANALIZA LA ASOCIACIÓN ENTRE LF_MES1 y NHD PARA LOS DATOS DEL GRUPO INVESTIGACIÓN

Sigue los pasos que marco.

1. Calcula el test de Chi Cuadrado de Pearson

```
> chisq <- chisq.test(df$LF_Mes1,df$NHD,correct = FALSE)
warning message:
In chisq.test(df$LF_Mes1, df$NHD, correct = FALSE) :
  Chi-squared approximation may be incorrect
> chisq

Pearson's Chi-squared test

data:  df$LF_Mes1 and df$NHD
X-squared = 19.25, df = 4, p-value = 0.0007017
```

ASOCIANDO FACTORES

```
> #CON CORRECCION
> chisqYates <- chisq.test(df$LF_Mes1,df$NHD,correct = TRUE)
warning message:
In chisq.test(df$LF_Mes1, df$NHD, correct = TRUE) :
  chi-squared approximation may be incorrect
> chisqYates

Pearson's Chi-squared test

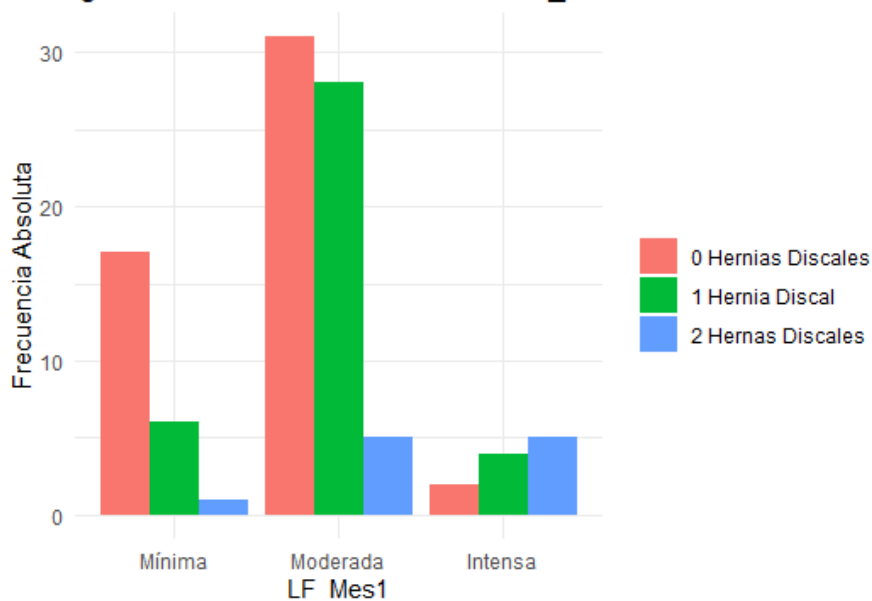
data:  df$LF_Mes1 and df$NHD
X-squared = 19.25, df = 4, p-value = 0.0007017
```

2. Calcula la tabla de contingencias LF_MES1 vs NHD

En esta tabla calcula los valores observados y los valores esperados

	0 Hernias Discales	1 Hernia Discal	2 Hernas Discales
Mínima	17	6	1
Moderada	31	28	5
Intensa	2	4	5
Discapacidad	0	0	0
Máxima	0	0	0

Diagrama de Barras de la variable LF_Mes1



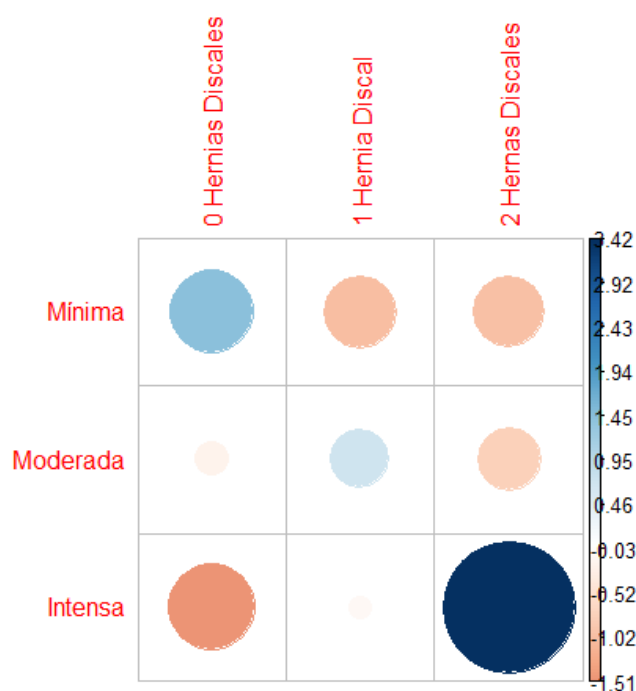
ASOCIANDO FACTORES

Tratamiento Investigación

		0 Hernias Discales	1 Hernia Discal	2 Hernas Discales
	Minima			
	Moderada			
	Intensa			
	Discapacidad			
	Máxima			

3. Calcula los residuos de Pearson y pntalos en la tabla

```
> #COEFICIENTE DE LOS RESIDUOS
> coefPearsonResiduos <- chisqyates$residuals
> corrplot(chisqyates$residuals, is.cor = FALSE)
> chisqyates$residuals
      df$NHD
df$LF_Mes1 0 Hernias Discales 1 Hernia Discal 2 Hernas Discales
Mínima      1.4013251      -1.0583081      -1.0206207
Moderada    -0.2327441       0.6929143      -0.7916667
Intensa     -1.5084945      -0.1081476       3.4171286
```

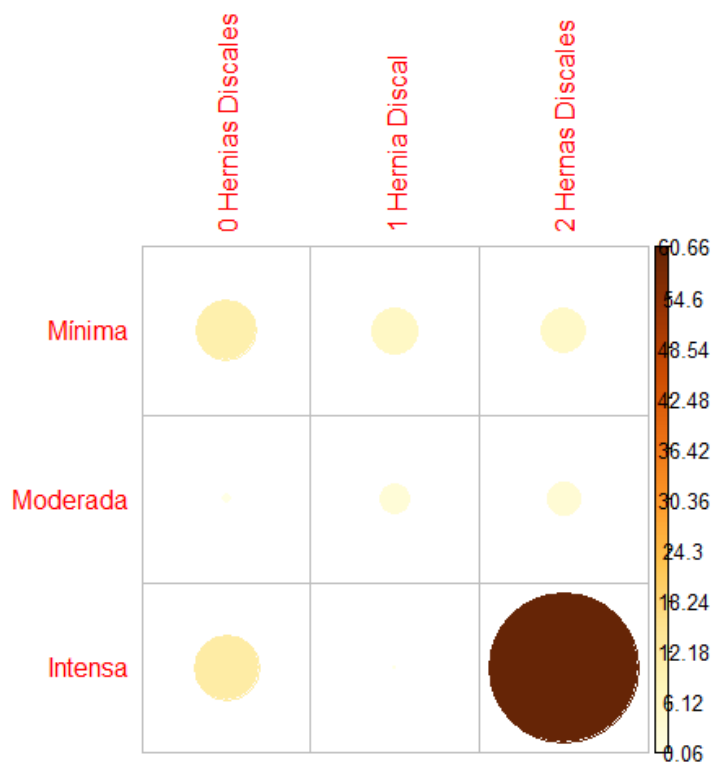


ASOCIANDO FACTORES

4. Calcula la contribución de cada celda

```
> # Contribucion en tanto por ciento (%)
> contrib <- 100*chisqyates$residuals^2/chisqyates$statistic
> round(contrib, 3)
```

	df	\$N	H	D
df\$LF_Mes1	0	Hernias	Discales	1 Hernia Discal
Mínima	10.201	5.818	5.411	
Moderada	0.281	2.494	3.256	
Intensa	11.821	0.061	60.657	



5. Interpreta los resultados

La contribución más grande se encuentra en la pareja de limitación funcional intensa con dos hernias discales en este caso también hay una relación directa y constituye una proporción del 60%.

Luego le sigue la limitación funcional intensa con cero hernias discales con una relación directa y de manera similar en proporción la limitación funcional mínima con cero hernias discales pero con una relación inversa.

Estas tres parejas constituyen más del 80% de la proporción de los casos.

ASOCIANDO FACTORES

¿Ves alguna diferencia entre los de control e investigación en cuanto al comportamiento de NHD y LF?

En cuanto a las proporciones de los datos, el tratamiento convencional tiene 4 grupos de pacientes con distintos tipos de limitación funcional. (Moderada, intensa, discapacidad y máxima)

Los datos del tratamiento de investigación muestra 3 grupos de pacientes con limitación funcional. (Mínima, moderada e intensa)

No obstante, se remarca el hecho de que se está analizando el mes 1 y que independiente del tratamiento que el paciente recibió los datos muestran que hay mejoras en los pacientes puesto que las limitaciones funcionales bajan a categorías más bajas.

En conclusión se puede decir que existe una asociación entre el límite funcional y el número de hernias discales que puede ser directo o inverso dependiendo del caso.

Para el caso del tratamiento de investigación una mayor cantidad de pacientes con limitación funcional intensa se relaciona de manera directa con el factor de 2 hernias discales, dejando ver que en el estudio estos pacientes venían con una limitación funcional de niveles más elevados.

Sin embargo, por la poca cantidad de observaciones en el nivel se sostiene el hecho de que este tipo de escala en el factor de limitación funcional no refleja de manera adecuada la asociación de ambos factores.

Esto es un método más que interesante para poder relacionar proporciones.

Utilízalo siempre que lo necesites ;)

Ciao ciao