Pasamos a la acción con la comparación de medidas por grupos.

Como siempre en estadística tienes:

* Una variable respuesta (dependiente): medida
* Una variable de estudio (independiente): factor de 2 grupos

Vamos a realizar tres pequeños ejercicios. ¡Te van a venir genial!

# COMPARANDO 2 GRUPOS

Queremos comparar si la variable diff\_:ODI =ODImes0 – ODI mes1 es igual para los dos tratamientos (el factor es la variable “Grupo”)

(el resultado ya lo sabes) Pero ahora vamos a hacer todos los pasos poco a poco.

¡Let’s go!

Estos son los tres posibles test que puedes implementar ☺

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 504 | 1 medida con 1 factor de 2 grupos independientes | Media | T-test 2 grupos independientes |
| Media | T-test corrección Welch grupos independientes |
| Mediana | Wilcoxon de 2 grupos independientes |

## Paso 1 – Define la preguntas u objetivo

El objetivo lo acabamos de definir pero escríbelo aquí para seguir el orden de la hoja de trabajo de los test estadísticos.

|  |
| --- |
| *Escribe el objetivo y define la variable respuesta y la variable de estudio:*  *Determinar si la media del resultado de la diferencia entre odimes0 y odimes1 (mejora) es igual para los distintos tipos de tratamientos*   * *Variable respuesta (dependiente):* ***Diferencia del tratamiento*** * *Variable estudio (independiente) :****Tratamiento*** |

## Paso 2 – Describe la pregunta con estadística descriptiva

Antes de nada, es muy interesante visualizar la información que queremos analizar.

En el test de normalidad nos interesa dibujar:

* El boxplot por un factor
* El histograma por un factor
* Diagrama de medias o barras de error por un factor

|  |
| --- |
| *Copia los gráficos aquí*  ***DISTRIBUCION DE ODI MES O Y ODI MES 1 (todos los tratamientos)***      ***DISTRIBUCION DE ODI MES O Y ODI MES 1 (Agrupado por Grupo Tratamiento)***      *Aparentemente la mejoría presenta diferencias por grupo de tratamiento* |

## Paso 3 – Rellena la plantilla de contraste

Para analizar este estudio podemos utilizar un contraste de hipótesis siguiendo estos puntos.

Lo que tienes que mirar para decidir el test

* Si los grupos son dependientes o independientes. (los grupos son independientes)
* Si hay normalidad de la medida por grupos de estudio
* Si hay igualdad de varianzas

Acuérdate del Excel donde tienes todos los test y los casos.:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 504 | 1 medida con 1 factor de 2 grupos independientes | Media | T-test 2 grupos independientes |
| Media | T-test corrección Welch grupos independientes |
| Mediana | Wilcoxon de 2 grupos independientes |

|  |
| --- |
| **Define la H1 o hipótesis de investigación:** |
| **Define la H0 o hipótesis nula:** |
| **Umbral de contraste (alpha):**  5% = 0.05 |
| **Test Estadístico (selección del test):**  **Comprueba las restricciones:**  No aplica |
| **Significación o p-valor:**  p-valor = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **Respuesta:** |

## Paso 4 – Conclusión

Juntamos la información del test y el de la descripción de datos.

|  |
| --- |
| *Utiliza la información de test y los gráficos y estadísticos que has calculado* |

# COMPROBAR SI LA DIFF\_ODI es superior a 20

El objetivo de este análisis es cuantificar si realmente estamos mejorando los pacientes en 20 puntos.

* Vamos a utilizar la Diff\_ODI como variable respuesta.
* Y valor crítico de 20

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 503 | 1 Medida con un valor conocido | Media | T-test de una muestra |
| Mediana | Wilcoxon de una muestra |

## Paso 1 – Define la preguntas u objetivo

|  |
| --- |
| *Define el objetivo en clave a las variables*  Comprobar que el tratamiento logra medias de mejoría superiores a un valor critico de 20  En este caso se trata de calcular diff\_oddi= odimes0 – odimes 1 . La media de diff\_oddi debe ser mayor a 20 |

## Paso 2 – Describe la pregunta con estadística descriptiva

|  |
| --- |
| *Utiliza las herramientas gráficas para conseguir tu objetivo*   * *Boxplot por un factor* * *Diagrama de error por un factor* * *Calcula las Desviaciones por grupos* |

## Paso 3 – Rellena la plantilla de contraste

|  |
| --- |
| **Define la H1 o hipótesis de investigación: (hipótesis de diferencias)**  H1: La media de la mejoría o diff\_odd es diferente por tratamiento \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **Define la H0 o hipótesis nula: (la contraria a la H1)**  H0: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **Umbral de contraste (alpha):**  5% = 0.05 |
| **Test Estadístico (selección del test): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Comprueba las restricciones: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Significación o p-valor: (el resultado del test)**  p-valor = |
| **Respuesta: (si el p-valor <5% 🡪 te quedas con la H1)** |

## Paso 4 – Conclusión

|  |
| --- |
| *Utiliza la información de test y los gráficos y estadísticos que has calculado* |

# COMPROBAR SI HAY DIFERENCIAS ANTES Y DESPUÉS

Ahora lo que queremos es comprobar si antes y después tenemos diferencias.

Es decir que compararemos la variable ODImes1 y ODImes0

Y lo haremos solamente para el grupo de pacientes con el tratamiento convencional

* La variable “Grupo” = 0 🡪 Tratamiento convencional.

Son medidas repetidas ya que unos mismos pacientes los medimos antes y después del tratamiento.

Y los compararemos ;)

Los posibles tests estadísticos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 505 | 1 medida con 1 factor de 2 grupos dependientes o 2 Medidas repetidas | Media | T-test 2 grupos dependientes |
| Mediana | Wilcoxon de 2 grupos dependientes |

## Paso 1 – Define la preguntas u objetivo

|  |
| --- |
| *Define el objetivo en clave a las variables* |

## Paso 2 – Describe la pregunta con estadística descriptiva

|  |
| --- |
| *Utiliza las herramientas gráficas para conseguir tu objetivo*   * *Boxplot por un factor* * *Diagrama de error por un factor* * *Calcula las Desviaciones por grupos* |

## Paso 3 – Rellena la plantilla de contraste

|  |
| --- |
| **Define la H1 o hipótesis de investigación: (hipótesis de diferencias)**  H1: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **Define la H0 o hipótesis nula: (la contraria a la H1)**  H0: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **Umbral de contraste (alpha):**  5% = 0.05 |
| **Test Estadístico (selección del test): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Comprueba las restricciones: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Significación o p-valor: (el resultado del test)**  p-valor = |
| **Respuesta: (si el p-valor <5% 🡪 te quedas con la H1)** |

## Paso 4 – Conclusión

|  |
| --- |
| *Utiliza la información de test y los gráficos y estadísticos que has calculado* |

*Si te está gustando. Repite lo mismo para los pacientes del “Grupo = 1”, tratamiento de investigación.*

¡Bien bien bien!

No era tan difícil, ¿verdad? (o eso espero)

Los primeros test cuestan un poquito pero hecho uno hechos todos.

Sabiendo los casos prácticos y el ritual de los pasos en seguida lo automatizarás ☺