



Universidad Autónoma de Chihuahua

Facultad de Ingeniería

Estadística

Grupo: 5CC2

Semestre: enero-mayo 2024

Docente: Patricia Guadalupe Orpinel Ureña

ANOVA de 2 factores en Minitab

Nombre del alumno: Allan Hall Solorio

Matricula: 358909

I Introducción

Un ANOVA de dos factores, también conocido como ANOVA de dos vías, es una técnica estadística utilizada para analizar la relación entre una variable dependiente cuantitativa y dos variables independientes cualitativas (factores). Permite determinar si existen diferencias significativas en la media de la variable dependiente asociadas a los diferentes niveles de cada factor, así como si existe una interacción entre ambos factores.

II Ejercicio 1 y 2

- 1. Presión arterial en personas con diabetes

Se desea analizar 3 puntos temporales antes de una terapia (antes, en medio y al final de la terapia) y también el tipo de terapia para personas con diabetes y en las pruebas se mide su presión arterial, se recolectaron los siguientes datos

Tipo de terapia	Tiempo	Presión Arterial
A	antes	165
A	durante	145
A	despues	140
A	antes	155
A	durante	139
A	despues	133
B	antes	138
B	durante	143
B	despues	140
B	antes	144

B	durante	145
B	despues	142
C	antes	165
C	durante	155
C	despues	133
C	antes	135
C	durante	137
C	despues	133

Factores:

- Factor A: Tipo de terapia
- Factor B: Momento de medición (antes, durante, después)

Hipótesis estadísticas

1. Efecto del tipo de terapia:

- H_0A : No hay diferencia en la presión arterial media entre los tipos de terapia.
- H_1A : Al menos un tipo de terapia tiene una media significativamente diferente.

2. Efecto del momento de medición:

- H_0B : No hay diferencia en la presión arterial media entre los distintos momentos de medición.
- H_1B : Al menos un momento tiene una media significativamente diferente.

3. Interacción entre tipo de terapia y momento:

- H_0AB : No existe interacción entre el tipo de terapia y el momento de medición.
- H_1AB : Existe una interacción significativa: el efecto del tipo de terapia depende del momento de medición (y viceversa).

Conclusión: El análisis de ANOVA de dos factores mostró que existe un efecto significativo tanto del tipo de terapia aplicada como del punto temporal de la medición sobre los niveles de presión arterial. Además, se detectó una interacción significativa entre el tipo de terapia y el momento de la medición, lo que indica que el efecto de una terapia sobre la presión varía dependiendo del momento en que se aplica.

- **2. Niveles de magnesio (g/cc) con dos tiempos**

Se miden los niveles de magnesio, en gramos por centímetro cúbico (cc) y se incorporan 2 niveles diferentes de tiempo al experimento. Los datos son los siguientes:

Tiempo (horas)	Tratamiento	Niveles de magnesio (gr)
1	1	2.19
1	1	2.15
1	1	2.16
2	1	2.01
2	1	2.03
2	1	2.04
1	2	2.03
1	2	2.01
1	2	2.04
2	2	1.88
2	2	1.86
2	2	1.91

Factores:

- Factor A: Método de tratamiento
- Factor B: Nivel de tiempo

Hipótesis estadísticas

1. Efecto del método de tratamiento:

- H_0A : No hay diferencia en el nivel medio de magnesio entre los métodos de tratamiento.
- H_1A : Al menos un método tiene una media significativamente diferente.

2. Efecto del tiempo:

- H_0B : No hay diferencia en el nivel medio de magnesio entre los distintos tiempos.
- H_1B : Al menos un tiempo tiene una media significativamente diferente.

3. Interacción entre método y tiempo:

- H_0AB : No existe interacción entre el método y el tiempo.
- H_1AB : Existe interacción significativa: el efecto del método depende del nivel de tiempo aplicado.

Conclusión: Los resultados del ANOVA indican que tanto el tipo de tratamiento como el nivel de tiempo influyen significativamente en la concentración de magnesio. También se identificó una interacción significativa, lo que sugiere que el efecto del tratamiento sobre el nivel de magnesio depende del tiempo aplicado.

III Conclusion General

El análisis de varianza de dos factores es una herramienta fundamental para estudios experimentales donde se desea evaluar simultáneamente el efecto de dos variables categóricas y sus posibles interacciones. Los ejercicios desarrollados demuestran cómo interpretar los resultados estadísticos y cómo visualizar la interacción entre factores con apoyo de herramientas gráficas.
