Los miembros de un equipo ciclista se dividen al azar en tres grupos que entrenan con métodos diferentes. El primer grupo realiza largos recorridos a ritmo pausado, el segundo grupo realiza series cortas de alta intensidad y el tercero trabaja en el gimnasio con pesas y se ejercita en el pedaleo de alta frecuencia. Después de un mes de entrenamiento se realiza un test de rendimiento consistente en un recorrido cronometrado de 9Km. Los tiempos empleados fueron los siguientes:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método I | Método II | Método III |
| 15 | 14 | 13 |
| 16 | 13 | 12 |
| 14 | 15 | 11 |
| 15 | 16 | 14 |
| 17 | 14 | 11 |

A un nivel de confianza del 95% ¿Puede considerarse que los tres métodos producen resultados equivalentes? O por el contrario ¿Hay algún método superior a los demás?

**Solución:**

Comenzamos calculando los totales y los cuadrados de los totales divididos por el número de observaciones:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Metd. I | Metd. II | Metd. III | Total |  |
| Suma | 77 | 72 | 61 | 210 | 2940 |
|  | 1185.8 | 1036.8 | 744.2 | 2966.8 |  |

A continuación, calculamos los cuadrados de las observaciones y su total:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Metd. I | Metd. II | Metd. III |  |
| 225 | 196 | 169 |  |
| 256 | 169 | 144 |  |
| 196 | 225 | 121 |  |
| 225 | 256 | 196 |  |
| 289 | 196 | 121 |  |
| 1191 | 1042 | 751 | 2984 |

A partir de estas cantidades básicas calculamos las sumas de los cuadrados:

**SC(Total)** = 2984-2940 = 44

**SC(Intra)** = 2984-2966.8 = 17.2

**SC(Entre)** = 2966.8-2940 = 26.8

Los cuadrados medios serán:

**CM(Entre)** =26.8 / 2 = 13.4

**CM(Intra)** =17.2 / 2 = 1.43

Por consiguiente el estadístico de contraste vale:

F = 13.4 / 1.43

El valor de la F teórica con 2 y 12 grados de libertad, a un nivel de confianza del 95% es 3.89. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los tres métodos de entrenamiento producen diferencias significativas.