

Actividades Tema 3

Cuestiones

1. Si el factor tratamiento tiene 5 niveles ¿Cuántos contrastes ortogonales se pueden hacer? ¿Qué pasa si hacemos más?
2. ¿Qué interpretación tienen las Sumas de Cuadrados asociadas a los contrastes?
3. ¿Hay algún método de Comparaciones Múltiples que funcione bien siempre?.
4. Indica los pros y contras de los diferentes métodos de comparaciones de tratamientos.
5. En la siguiente tabla se encuentran los coeficientes mostrados por un colega para un conjunto de contrastes entre medias de tratamiento. Él le pide que los verifique.

<i>Tratamiento</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
<i>C1</i>	1	3	-1	-1	-1
<i>C2</i>	1	-1	0	-1	1
<i>C3</i>	-1	1	-1	1	-1
<i>C4</i>	0	0	2	-1	-1

- a. ¿Constituye un contraste cada conjunto de coeficientes propuesto? Justifique su respuesta.
- b. ¿Son ortogonales C1 y C2? Justifique su respuesta.
- c. Construya un contraste ortogonal para C4, diferente de lo que se muestra.

Ejercicios

1. Un fisiólogo de animales estudió la función pituitaria de las gallinas, bajo el régimen estándar de muda de pluma forzada que usan los productores de huevo para mantenerlas en producción. Se usaron 25 gallinas en el estudio. Cinco se utilizaron para la medición, una previa al régimen de muda forzada y una al final de cada una de las cuatro etapas del régimen. Las cinco etapas del régimen fueron: 1) premuda (control), 2) ayuno de 8 días, 3) 60 gramos de salvado al día durante 10 días, 4) 80 gramos de salvado al día por 10 días y 5) mezcla de malta durante 42 días. El objetivo era dar seguimiento a las respuestas fisiológicas asociadas con la función pituitaria de las gallinas durante el régimen para explicar por qué vuelven a producir después de una muda forzada. Uno de los compuestos medidos fue la concentración de suero T3. Los datos de la tabla son las medidas de suero T3 en las cinco gallinas sacrificadas al final de cada etapa del régimen.

<i>Tratamiento</i>	<i>Suero T3, (ng/dl) $\times 10^{-1}$</i>				
Premuda	94.09,	90.45,	99.38,	73.56,	74.39
Ayuno	98.81,	103.55,	115.23,	129.06,	117.61
60 g de salvado	197.18,	207.31,	177.50,	226.05,	222.74
80 g de salvado	102.93,	117.51,	119.92,	112.01,	101.10
Mezcla de malta	83.14,	89.59,	87.76,	96.43,	82.94

Fuente: Dr. R. Chiasson y K. Krown, Department of Veterinary Science, University of Arizona.

- Escriba el modelo lineal estadístico para este estudio y explique las componentes del modelo.
- Establezca las suposiciones necesarias para un análisis de varianza de los datos.
- Calcule el análisis de varianza.
- Pruebe la hipótesis de que no hay diferencia entre las medias de los cinco tratamientos con la prueba F a un nivel de significancia de .05.

2. -Utilizando los datos sobre las concentraciones de suero T3 en los experimentos con gallinas del ejercicio anterior. Las comparaciones de interés eran las diferencias de concentración de suero T3 en las etapas sucesivas: 1) premuda contra ayuno, 2) ayuno contra 60 g de salvado, 3) 60 contra 80 g de salvado y 4) 80 g de salvado contra mezcla de malta:

- Estime cada contraste y su error estándar.
- Pruebe la hipótesis nula para cada contraste.
- Pruebe la hipótesis nula para uno de los contrastes con la prueba F.

3. Usando los datos del suero T3:

- Realice todas las comparaciones por pares, con el método de Tukey a un nivel de significación de .05.
- Realice todas las comparaciones por pares, con el método de la diferencia significativa mínima a un nivel de significación de .05.
- Realice todas las comparaciones por pares, con la prueba de Bonferroni a un nivel de significación de .05.
- ¿En qué difieren los resultados de las tres pruebas?
- Explique por qué difieren los resultados.

4. Se llevó a cabo un experimento para probar los efectos de un fertilizante nitrogenado en la producción de lechuga. Se aplicaron cinco dosis diferentes de nitrato de amonio a cuatro parcelas (réplicas) en un diseño totalmente aleatorizado. Los datos son el número de lechugas cosechadas de la parcela.

<i>Tratamiento (lb N/acre)</i>	<i>Lechugas/parcela</i>
0	104, 114, 90, 140
50	134, 130, 144, 174
100	146, 142, 152, 156
150	147, 160, 160, 163
200	131, 148, 154, 163

Fuente: Dr. B. Gardner, Department of Soil and Water Science, University of Arizona.

- Escriba el modelo lineal estadístico para este estudio y explique sus componentes.
- Establezca las suposiciones necesarias para un análisis de varianza de los datos.
- Calcule el análisis de varianza.
- Determine la mejor función polinómica de respuesta que describe la relación entre la cosecha de lechuga y el fertilizante de nitrógeno a un nivel de significación de .05.