

Estadística II. Laboratorio 8

Mayo 2025

1. Estadística no paramétrica

1. Roger van Gompel y Shona Falconer de la Universidad de Dundee realizaron un experimento para examinar los patrones de consumo de alcohol de los miembros del Parlamento escocés durante la temporada de fiestas.

Su hipótesis sostiene que es probable que ser elegido miembro del Parlamento escocés haya creado en los miembros un sentimiento de conformidad estereotipada, de modo que parezcan encajar con las costumbres tradicionales de Escocia, complaciendo a los periódicos sensacionalistas y asegurando el apoyo popular. Un estereotipo de los escoceses es que beben mucho whisky y disfrutan celebrando tanto la Navidad como el Hogmanay. Sin embargo, es posible que los miembros del parlamento tiendan a beber más whisky en uno de estos momentos en comparación con el otro. Por lo anterior, se llevó a cabo una investigación al respecto.

La medida utilizada para investigar cualquier sesgo de este tipo fue el número de unidades de whisky escocés de malta pura ('drams') consumidas durante dos períodos de 48 horas: Nochebuena / Día de Navidad y Hogmanay / Día de Año Nuevo. La hipótesis es que los miembros del parlamento escocés beben una cantidad de whisky significativamente diferente durante la Navidad que en Hogmanay (ya sea constantemente más o consistentemente menos). Realice la prueba de hipótesis asociada con un $\alpha = 0.05$, considerando tanto una prueba del signo para muestras pareadas como una prueba de Wilcoxon. Se recopilaron los datos mostrados en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Consumo de Whisky por los miembros del parlamento

Miembro del Parlamento	Drams en Navidad	Drams en Hogmanay
1	2	5
2	3	1
3	3	5
4	2	6
5	4	4
6	0	7
7	3	5
8	6	9
9	2	0
10	2	4
11	5	15
12	4	6
13	3	8
14	6	9
15	0	0
16	3	6
17	3	5
18	0	12

- Se realizó un estudio para evaluar la eficacia de un programa de ejercicio para reducir la presión arterial sistólica en pacientes con prehipertensión (definida como una presión arterial sistólica entre 120-139 mmHg o una presión arterial diastólica entre 80-89 mmHg). Un total de 15 pacientes con prehipertensión se inscribieron en el estudio y se midió su presión arterial sistólica. Luego, cada paciente participa en un programa de entrenamiento de ejercicios donde aprenden las técnicas y la ejecución de una serie de ejercicios. Se indicó a los pacientes que realicen el programa de ejercicios 3 veces por semana durante 6 semanas. Después de 6 semanas, se volvió a medir la presión arterial sistólica. Los datos generados se muestran 2.

¿Existe una diferencia en la presión arterial sistólica después de participar en el programa de ejercicios en comparación con antes? Para responder a la pregunta, utilice una prueba de signos para muestras pareadas y una prueba de Wilcoxon.

Cuadro 2: Presión arterial sistólica antes y después de participar en el programa de ejercicios

Paciente	Presión arterial antes	Presión arterial después
1	125	118
2	132	134
3	138	130
4	120	124
5	125	105
6	127	130
7	136	130
8	139	132
9	131	123
10	132	128
11	135	126
12	136	140
13	128	135
14	127	126
15	130	132