



CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

CÁTEDRA: SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA

PERIODO ACADÉMICO: 2025-1S

Docente: Ms. Josué Orozco



EJERCICIO

Se evaluó la asociación entre el consumo de café (≥ 4 tazas/día) vs. (< 4 tazas/día) y el desarrollo de hipertensión arterial en un grupo de 1000 adultos seguidos durante 5 años. 300 personas consumen ≥ 4 tazas de café/día, de los cuales 90 desarrollaron hipertensión y 210 no, y 700 personas consumen < 4 tazas/día, de los cuales 105 desarrollaron hipertensión y 595 no.

- **Calcule el Chi² y evalúe si existe asociación entre las variables.**
- **Calcule la medida de asociación más adecuada y el % de riesgo atribuible.**



t - Student

- Comparar medias entre dos grupos.

MUESTRAS DEPENDIENTES



ANTES



DESPUÉS

MUESTRAS INDEPENDIENTES



POBLACIÓN A



POBLACIÓN B



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
CHIMBORAZO



EJEMPLO

Efecto de un programa de ejercicio de 8 semanas sobre la presión arterial sistólica (mmHg).

Pcte	Antes	Después	Diferencia
1	140	130	-10
2	145	138	-7
3	150	145	-5
4	135	132	-3
5	142	136	-6
6	138	134	-4
7	148	140	-8
8	152	144	-8
9	143	138	-5
10	141	135	-6

Media de las diferencias (D) = -6,2 mmg

$$\text{Desviación estándar (SD)} = \sqrt{\frac{\sum(D_i - D)^2}{n-1}}$$

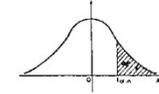
Desviación estándar (SD) = 2,04 mmg

$$t = \frac{D}{SD/\sqrt{n}} \quad t = \frac{-6,2}{2,04/\sqrt{10}} \quad t = -9,33$$



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
CHIMBORAZO



HIPÓTESIS**Ho:** μ antes = μ después**H1:** μ antes > μ después**GRADOS DE LIBERTAD** $gl = n - 1$ $gl = 9$ Como $t = -9.33 < -1.833$, se rechaza la H_0

El programa de ejercicio
redujo significativamente la
presión arterial sistólica

α	0,40	0,30	0,20	0,10	0,050	0,025	0,010	0,005	0,001	0,0005
1	0,325	0,227	1,376	3,078	6,311	12,71	31,82	63,66	318,3	636,6
2	0,289	0,617	1,061	1,896	2,920	4,303	6,965	9,925	22,31	31,60
3	0,277	0,584	0,978	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	10,22	12,94
4	0,271	0,569	0,941	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	7,173	8,610
5	0,267	0,559	0,920	1,476	2,015	2,571	3,161	4,032	5,893	6,859
6	0,265	0,553	0,906	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,208	5,959
7	0,263	0,549	0,896	1,413	1,895	2,365	2,998	3,499	4,785	5,405
8	0,262	0,546	0,889	1,397	1,860	2,308	2,896	3,355	4,501	5,041
9	0,261	0,543	0,883	1,383	1,833	2,262	2,831	3,250	4,297	4,781
10	0,260	0,542	0,879	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,144	4,587
11	0,260	0,540	0,876	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,025	4,437
12	0,259	0,539	0,873	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,930	4,318
13	0,259	0,538	0,870	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,852	4,221
14	0,258	0,537	0,868	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,787	4,140
15	0,258	0,536	0,866	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,733	4,073
16	0,258	0,535	0,864	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,686	4,015
17	0,257	0,534	0,863	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,646	3,965
18	0,257	0,534	0,862	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,611	3,922
19	0,257	0,533	0,861	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,579	3,883
20	0,257	0,533	0,860	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,552	3,850
21	0,257	0,532	0,859	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527	3,819
22	0,256	0,532	0,858	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,505	3,792
23	0,256	0,532	0,858	1,319	1,714	2,069	2,500	2,809	3,485	3,767
24	0,256	0,531	0,857	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,467	3,745
25	0,256	0,531	0,856	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,450	3,725
26	0,256	0,531	0,856	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,435	3,707
27	0,256	0,531	0,855	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,421	3,690
28	0,256	0,530	0,855	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,408	3,674
29	0,256	0,530	0,854	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,396	3,659
30	0,256	0,530	0,854	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,385	3,646

UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
CHIMBORAZO**ANOVA**

- Comparar medias en tres o más grupos independientes.

SUPUESTOS

- Normalidad.
- Homocedasticidad (igual varianza entre grupos).
- Independencia de observaciones

HIPÓTESIS $H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$. H_1 : Al menos una media difiereUNIVERSIDAD
NACIONAL DE
CHIMBORAZO

EJEMPLO

Evaluar la efectividad de 3 métodos diferentes para medir glucosa en sangre.

Grupos:

- Método A: Manual (n=20 muestras).
- Método B: Semiautomatizado (n=20).
- Método C: Automatizado (n=20).

Hipótesis:

$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$.

H1: Al menos una media difiere

- ANOVA determina si las diferencias en las medias son estadísticamente significativas.



ANCOVA

- Comparar medias ajustando por covariables (ej: edad, sexo).

Aplicación:

- Controlar factores de confusión.
- Mejorar precisión al eliminar variabilidad no explicada.



EJEMPLO

- Comparar los niveles de proteína C reactiva (PCR) entre dos métodos (ELISA vs. Turbidimetría), controlando por leucocitos (que pueden afectar la PCR).

GRUPOS:

ELISA (n=20 muestras)

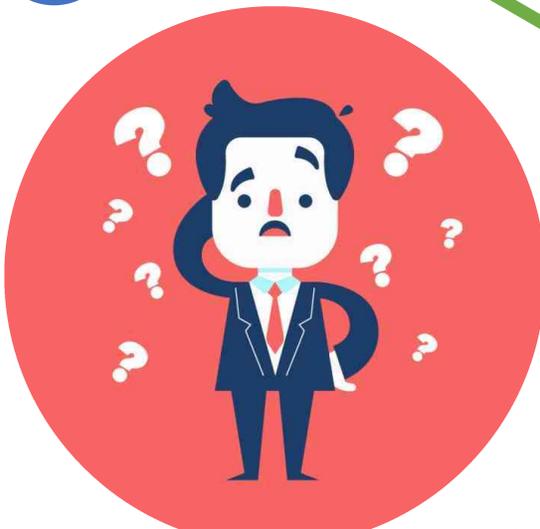
Turbidimetría (n=20)

Variable resultado: Nivel de PCR (mg/L).

Covariable: Recuento de leucocitos (células/ μ L).

Resultado:

ANCOVA revela si las diferencias en PCR entre métodos persisten tras ajustar por leucocitos.



¿PREGUNTAS?



¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

