



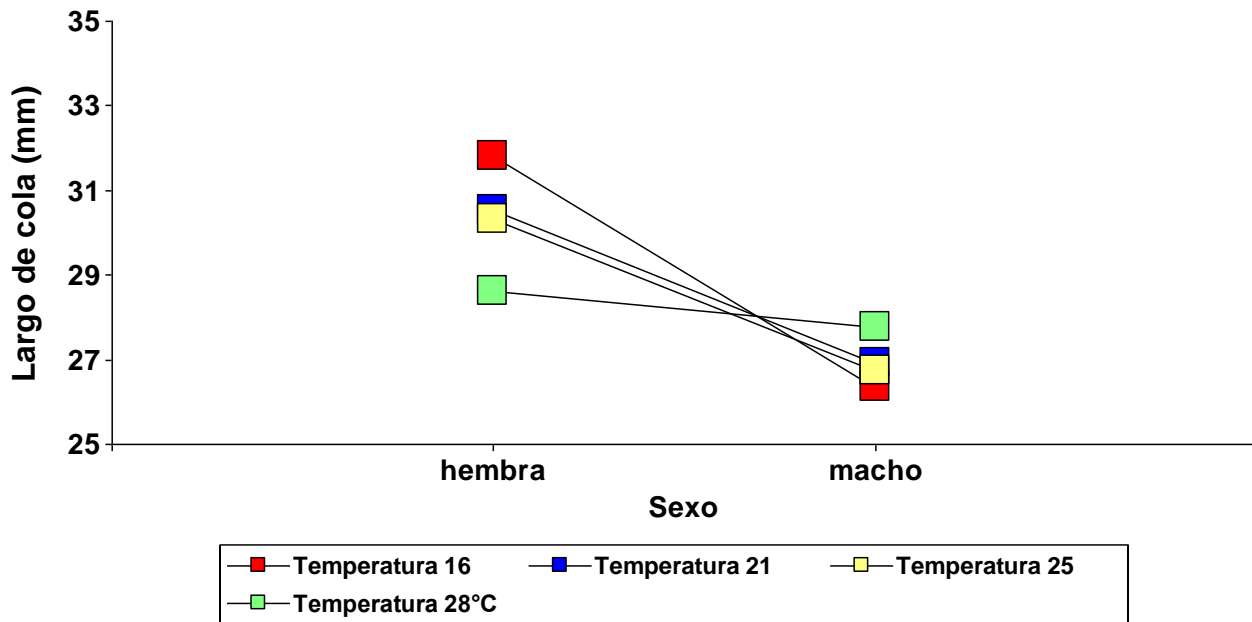
ARCHIVO FACTORIAL NEMATODOS

A. En la siguiente tabla se muestran los resultados de un experimento montado según un diseño completamente aleatorizado con cuatro repeticiones, en el que nemátodos del género *Pratylenchus* fueron criados en cuatro condiciones de temperatura y discriminados según sexo para evaluar el efecto del sexo y la temperatura sobre la expresión fenotípica de diversos caracteres morfométricos. Los resultados presentados corresponden al largo promedio de la cola en unidades experimentales conformadas por 5 individuos.

Temp °C	Hembras				Machos			
	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
16	30,1	32,5	32	32,6	27,2	24,7	27,3	26,2
21	30,1	30,4	31,4	30,2	26,7	26,5	27,2	27,2
25	31,6	30,2	29,5	30,0	26,2	26,3	28,2	26,2
28	29,6	28,4	28,4	28,1	28,8	27	27,2	28,1

a) Grafique el efecto del Factor Temperatura en cada nivel del Factor Sexo.

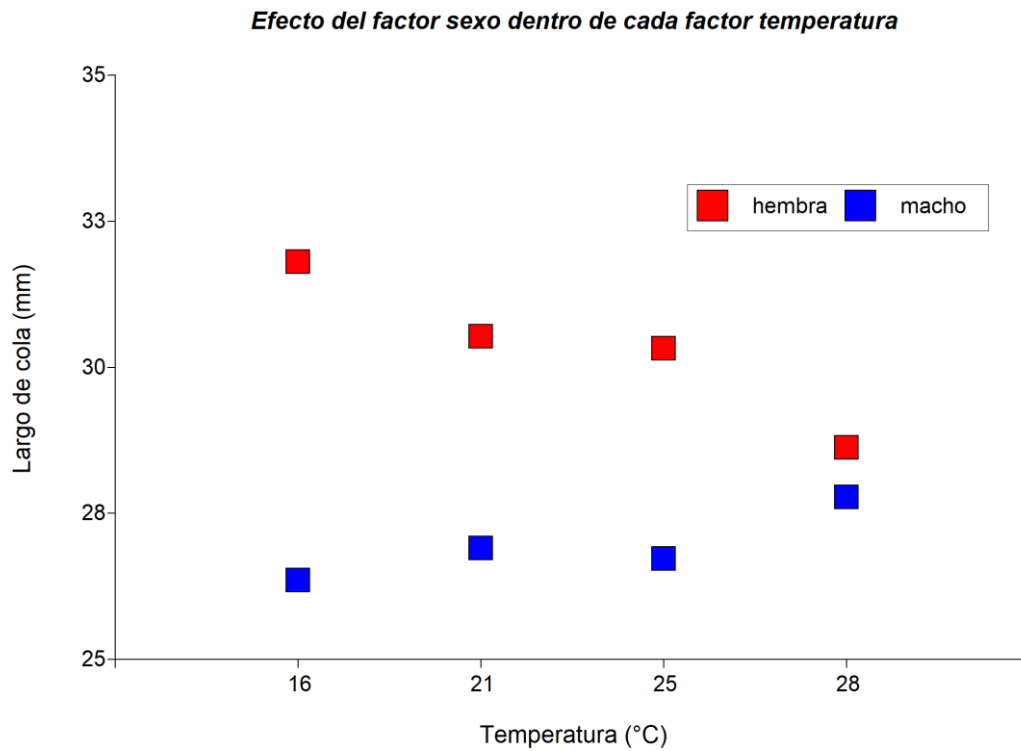
Efecto del factor temperatura dentro de cada nivel de sexo sobre el largo de las colas de los nemátodos





ARCHIVO FACTORIAL NEMATODOS

b) Grafique el efecto del Factor Sexo en cada nivel del Factor Temperatura.



c) Realice paso a paso y en el orden correcto las pruebas de hipótesis del Análisis. ¿cuál es la decisión a tomar respecto a las hipótesis? **Justifique** usando el **valor** de $F_{\text{calculado}}$ y P -valor. Explique lo que se concluye al nivel de significancia del 5 %. ¿Cómo actúan los Factores Temperatura y Sexo?



ARCHIVO FACTORIAL NEMATODOS

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Largo de cola	32	0,86	0,82	3,08

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	116,26	7	16,61	21,40	<0,0001
Temperatura	3,21	3	1,07	1,38	0,2738
Sexo	91,46	1	91,46	117,84	<0,0001
Temperatura*Sexo	21,59	3	7,20	9,27	0,0003
Error	18,63	24	0,78		
Total	134,88	31			

1) Hipótesis de existencia de interacción entre los factores:

Ho: no existe interacción entre los niveles de los factores Sexo y Temperatura

HA: existe interacción entre los niveles de los factores Sexo y Temperatura

Como p valor $0,0003 < 0,05$, existen los antecedentes para Rechazar Ho

Conclusión: si existe interaccion entre los niveles de los factores sexo y temperatura

Es decir, los factores actúan de manera dependiente.

- Hay efecto del factor temperatura sobre el largo de las colas de los nemátodos que depende del sexo
- Hay efecto del factor sexo sobre el largo de las colas de los nemátodos que depende de la temperatura



ARCHIVO FACTORIAL NEMATODOS

En base a estos resultados responda las siguientes preguntas:

Test: LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=1,28572

Error: 0,7761 gl: 24

Temperatura	Sexo	Medias	n	E.E.				
16,00	macho	26,35	4	0,44	A			
25,00	macho	26,73	4	0,44	A	B		
21,00	macho	26,90	4	0,44	A	B		
28,00	macho	27,78	4	0,44		B	C	
28,00	hembra	28,63	4	0,44			C	
25,00	hembra	30,33	4	0,44				D
21,00	hembra	30,53	4	0,44				D E
16,00	hembra	31,80	4	0,44				E

- c) ¿Cuál nivel del Factor Temperatura tiene mejor respuesta? Justifique estadísticamente. Presente los resultados en un Cuadro de Presentación de resultados indicando su pie de cuadro bajo el siguiente formato. Utilice la prueba de comparaciones múltiples LSD.

Cuadro 1. Efecto del factor temperatura dentro de cada nivel de sexo (largo cola (mm))

Temperatura	Hembra	Macho
16	31,80 e	26,35 a
21	30,53 de	26,90 ab
25	30,33 d	26,73 ab
28	28,63 c	27,78 bc

Promedios unidos por letras diferentes en sentido vertical indican diferencias estadísticamente significativas entre las temperaturas dentro de cada nivel de sexo entre, según la prueba de LSD ($p\text{-value} < 0,05$)

(También se podría evaluar el efecto sexo y leer como: Promedios unidos por letras minúsculas diferentes en sentido horizontal indican diferencias estadísticamente significativas entre los niveles del factor Sexo dentro de cada nivel del Factor Temperatura, según la prueba LSD ($p\text{-value} < 0,05$))



ARCHIVO FACTORIAL NEMATODOS

Conclusiones:

Conclusión 1: Dentro de Hembra, las mejores temperaturas son 16 y 21 °C (ya que presentan las medias más altas y comparten letra)

Conclusión 2: Dentro de Macho, las mejores temperaturas son 21, 25 y 28°C (ya que presentan las medias más altas y comparten letra)

- d) ¿Cuál nivel del Factor Sexo tiene mejor respuesta? Justifique estadísticamente. Presente los resultados en un Cuadro de Presentación de resultados indicando su pie de cuadro bajo el siguiente formato. Utilice la prueba de comparaciones múltiples LSD.

Cuadro 2. Efecto del factor sexo dentro de cada nivel de temperatura (largo cola (mm))

Sexo	16	21	25	28
Hembra	31,80 e B	30,53 de B	30,33 d B	28,63 c A
Macho	26,35 a A	26,90 ab A	26,73 ab A	27,78 bc A

Promedios unidos por letras minúsculas diferentes en sentido vertical indican diferencias estadísticamente significativas entre los niveles del factor Sexo dentro de cada nivel del Factor Temperatura, según la prueba LSD (pvalue < 0,05)

Conclusiones:

- Dentro de Temperatura 16°C, hay diferencias estadísticamente significativas entre los sexos, siendo las hembras las que obtienen un mayor largo de cola (ya que presentan la media más altas y difiere de los machos)
- Dentro de Temperatura 21°C, hay diferencias estadísticamente significativas entre los sexos, siendo las hembras las que obtienen un mayor largo de cola (ya que presentan la media más altas y difiere de los machos)
- Dentro de Temperatura 25°C, hay diferencias estadísticamente significativas entre los sexos, siendo las hembras las que obtienen un mayor largo de cola (ya que presentan la media más altas y difiere de los machos)
- Dentro de Temperatura 28°C, no hay diferencias estadísticamente significativas entre los sexos, (ya que comparten letra)