

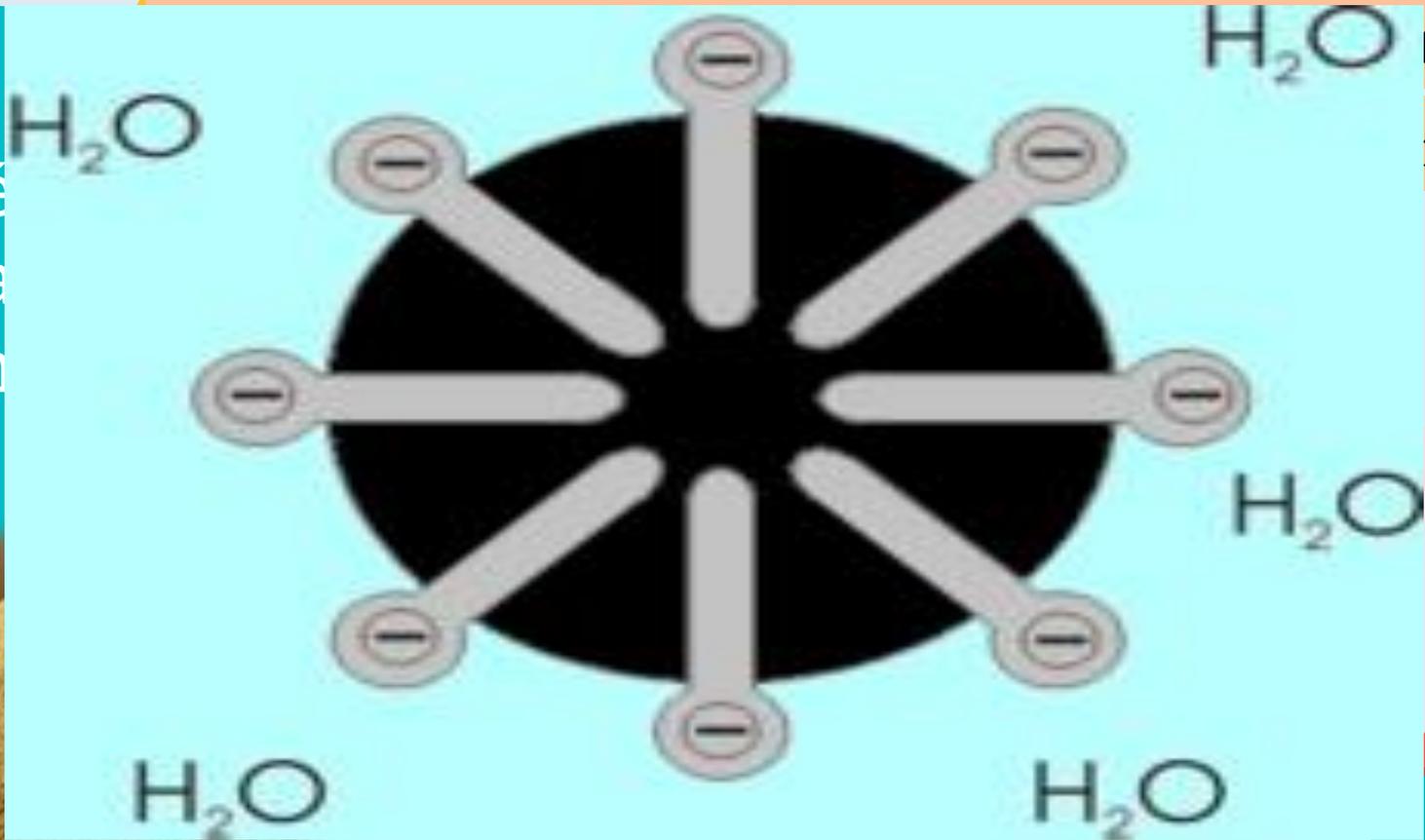


Efecto de la  
incorporación de  
saponinas sobre la  
población de protozoos,  
en tres clases de forraje  
*Moringa oleífera*,  
*Gliricidia sepium* y  
*Morus alba*

**Autor: Kenia  
Pidru  
Gómez**

Tutor: MVZ Debbie  
Chávez García

¿Qué  
la  
sapon

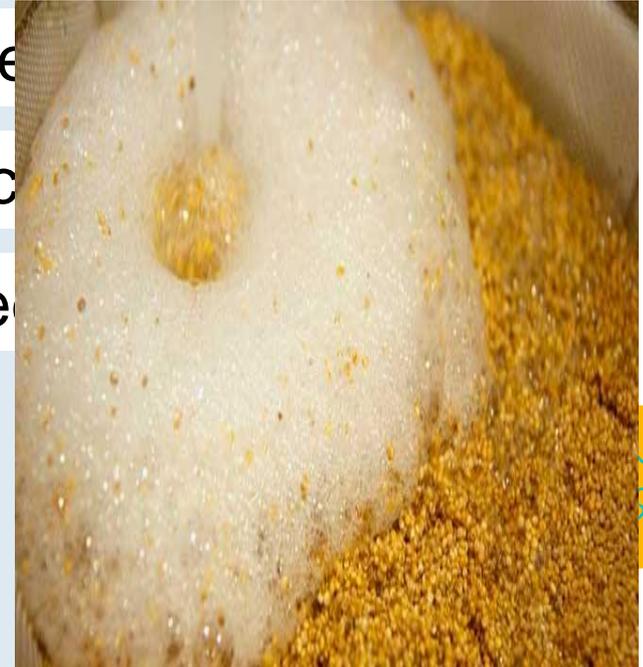


(Mena Valdés, et al., 2015)

(Montaño, 2012)



# Agroquímicos “insecticida mejorar la eficacia”



(Montaño, 2012)





Se encuentran en el rumen de bovino

Estrecha relación con los metanógenos

# Protozoos

Formación  
de metano



Fermentación  
de M.O



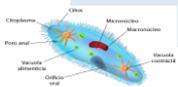
Provoca  
gases,  
efecto  
invernadero

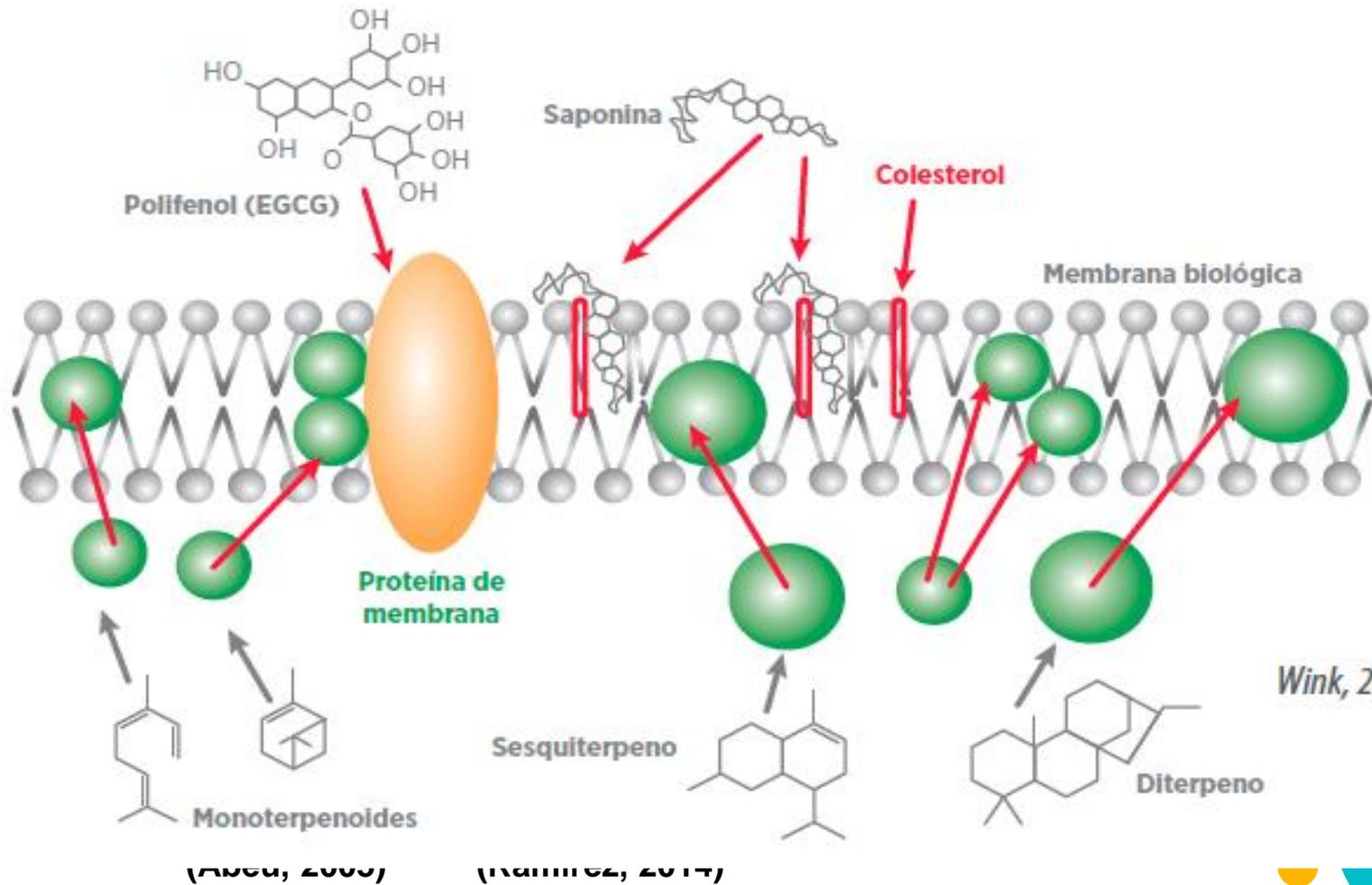


(Mena Valdés, et al., 2015)

(Abeu, 2005)

(Ramírez, 2014)





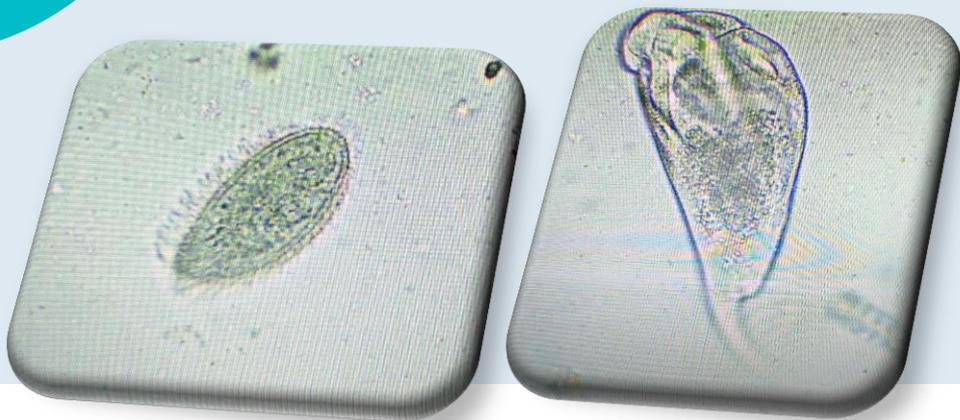
(ARBU, 2005)

(MARTINEZ, 2014)

Wink, 2015

# OBJETIVO

Evaluar la población de protozoos en tres clases de forraje *Moringa oleífera*, *Gliricidia sepium*, *Morus alba* con la incorporación de diferentes dosis de saponinas





# Metodología



## En el programa de Infostad con la prueba de Tukey

9 Tratamientos con 6 repeticiones

- *Moringa oleífera*
- *Gliricidia sepium*
- *Morus alba*

Frascos ámbar de inyección de 100 ml

- (0,500 a 0,515 mg) con 0 %, 2% y 4% saponinas

1 mg-----2%

2 mg-----4%

- Saliva artificial “42 ml”
- Líquido ruminal “18 ml”



# Obtención de saliva artificial y líquido ruminal



$\text{NaHCO}_3$ ,  
 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ ,  
"Solución buffer"

6 Toros  
canulados

$\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ ,  
 $\text{MgSO}_4$  "Solución  
macro- minerales"

Tamizado

Solución reductora ,  
micro- minerales ,  
indicador

Coloco 18 ml





# Materiales y Evaluación

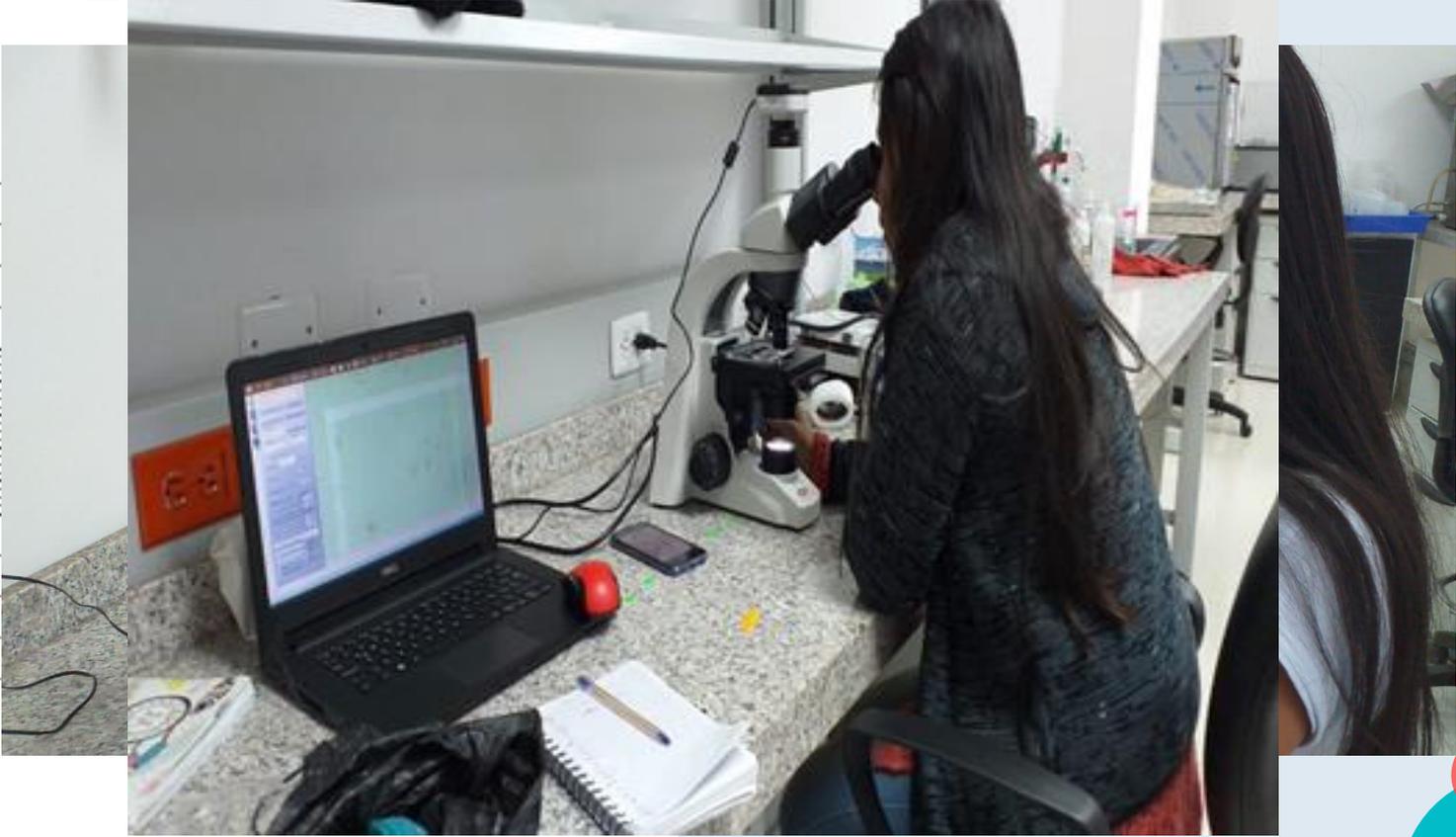


- Cámara de Neubauer
- Micropipeta
- tips laboratorio
- Cubre y porta objetos
- Microscopio
- Microtubo “guardar las muestras”

Se realizó 12 y 24 horas después de la fermentación “in vitro”

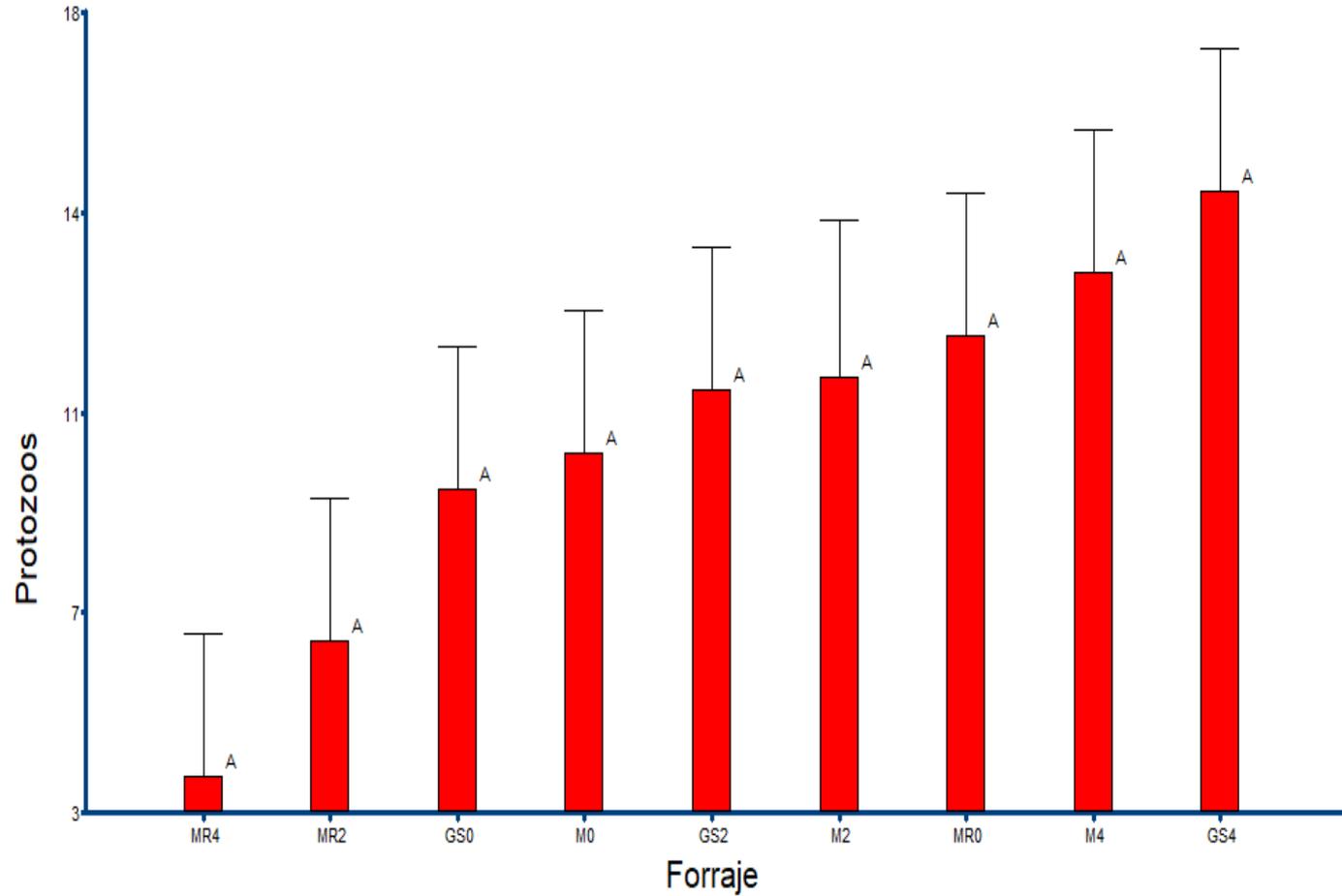








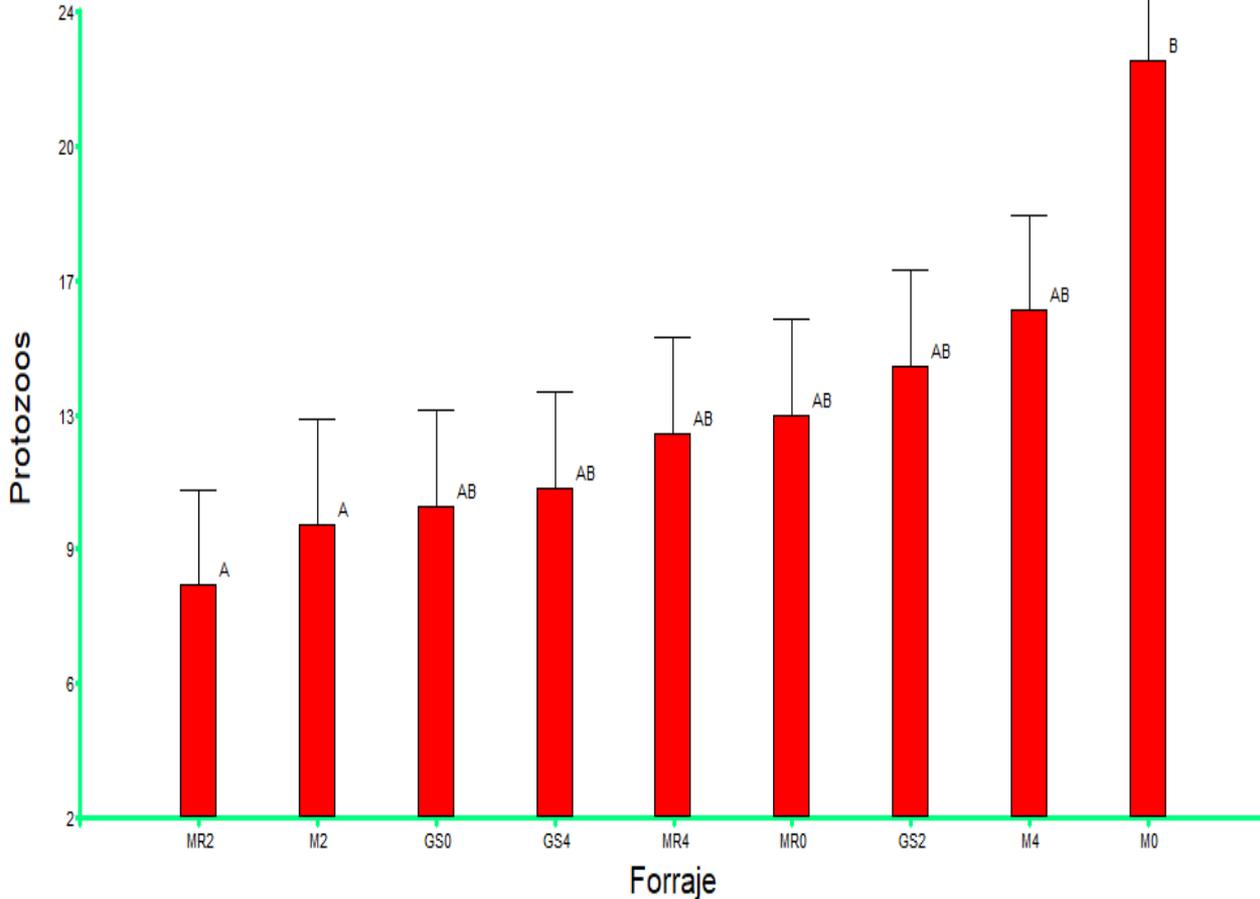
## 12 Horas



Los tratamientos son iguales



24 Horas



(Patra, 2009)

(Mena Valdés, et al., 2015)

Las saponinas actúan como anti-protozoos, disminuye la actividad protozoaria

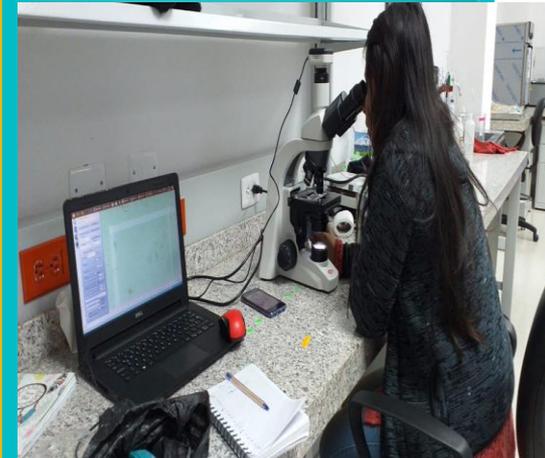
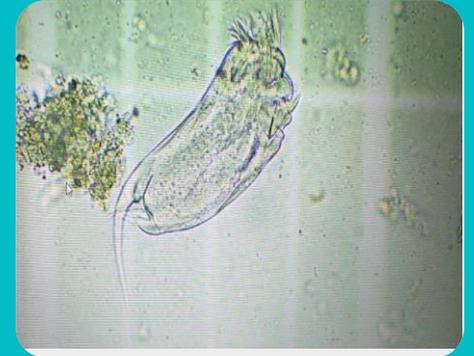
En un estudio de ovejas se observó reducción en la población protozoaria con el suministro de saponinas de *Camellia sinensis*. (Zhou et al, 2011)





## CONCLUSIONES

Se observaron dos clases de protozoos como fueron Holotricos y Entodiniomorfos, a las 12 horas de evaluación no se encontraron diferencias significativas en las tres clases de forraje , mientras que transcurrida las 24 horas se muestra la reducción de la población de protozoos con una dosis del 2% en los forrajes *Moringa oleífera*, *Gliricidia sepium*, *Morus alba* lo que nos muestra una diferencia minima significativa de 12 protozoos por cada ml de la fermentacion in vitro en los distintos forrajes.



## Bibliografía

- Abeu, Á., 2005. Efecto del fruto, del pericarpio y del extracto semipurificado de saponinas de *Sapindus saponaria* sobre la fermentación ruminal y la metanogénesis in vitro en un sistema RUSITEC. *Col Cienc Pec*, 16(2), pp. 147-154.
- Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2019. Centro de Transferencia InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- Montaña, I., 2012. *Epoch*. [En línea] Available at: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2107/1/17T1108.pdf> [Último acceso: 13 Noviembre 2019].

- Ortiz, Posada & Noguera, 2014. *Efecto de metabolitos secundarios de las plantas sobre la emisión entérica de metano en rumiantes*. [En línea]  
Available at:  
<https://www.google.com/search?biw=1366&bih=608&sxsrf=ACYBGNSe5UYa2BvDIyCPBeFFgiJ1UiHNJQ%3A1573685316702&ei=RIjMXfiuKoiV5wLUu5AI&q=dosis+de+saponina+para+eliminacion+de+protozoos+en+el+rumen&oq=dosis+de+saponina+para+eliminacion+de+protozoos+en+el+rumen&gs>  
[Último acceso: 13 Noviembre 2019].
- Patra, 2009. A review of the effect and mode of action of saponins on microbial population and fermentation in the rumen and ruminant production. *Nutrition Research Reviews* , 22(4), pp. 204-219.
- Ramírez, 2014. Metanogénesis ruminal y estrategias para su mitigación. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia* , 9(2), pp. 308-323.
- Zhou , y otros, 2011. Inhibition of rumen methanogenesis by tea saponins with reference to fermentation patten and microbial communities. *Animal Feed Science and Technology* , 4(15), pp. 166-167.

*¡GRACIAS  
POR LA ATENCION  
PRESTADA!*