

EFFECTO DE SUPLEMENTOS DEPORTIVOS EN LA PROLIFERACIÓN DE BACTERIAS (*Echerichia coli*) y LEVADURAS (*Sacharomyces cerevisiae*)

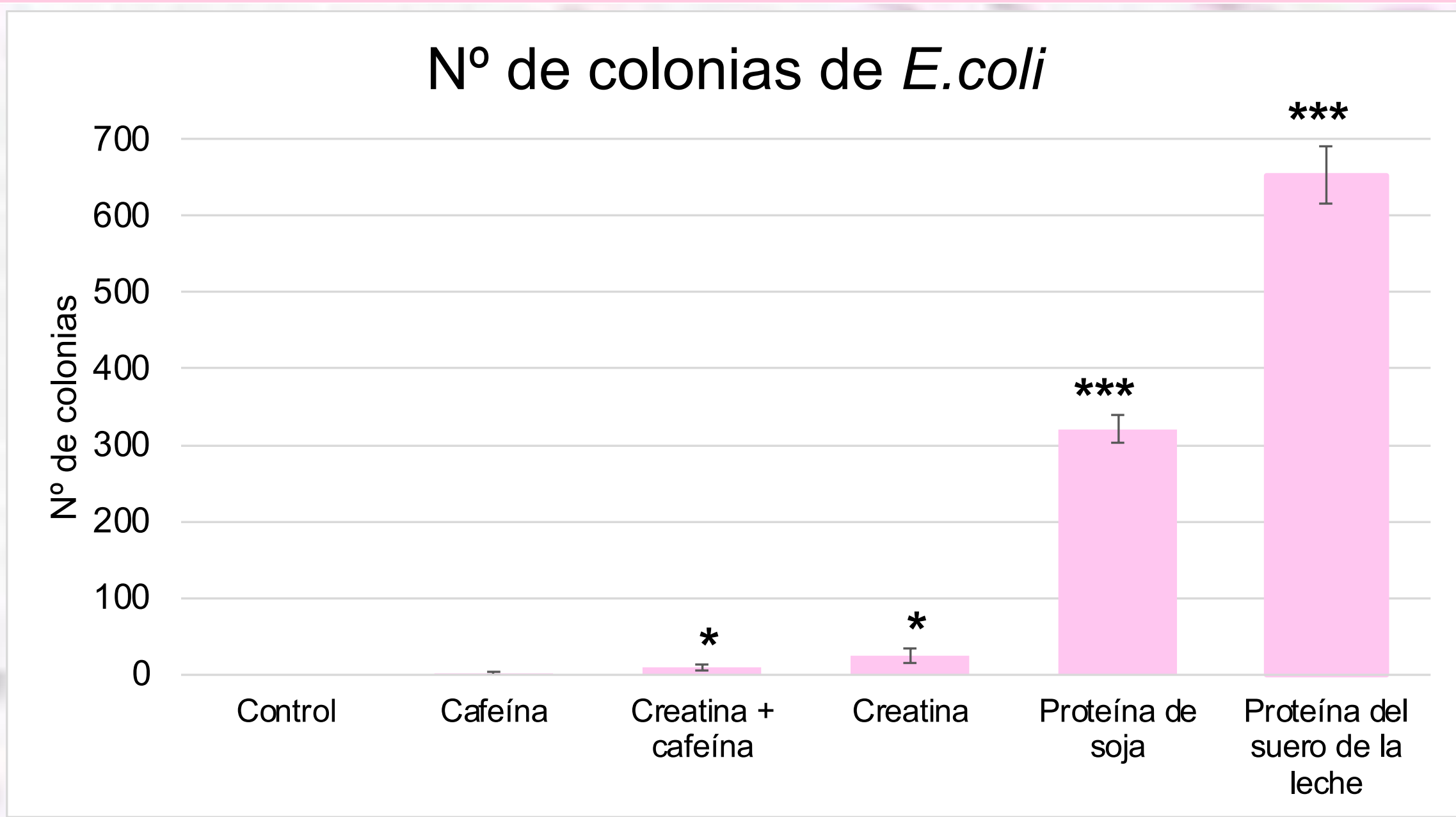


INTRODUCCIÓN

Los suplementos deportivos son con frecuencia utilizados por deportistas y atletas para mejorar el rendimiento físico, aumentar la masa muscular, la resistencia y la recuperación de tejidos. Sin embargo no se conocen con exactitud las consecuencias de su consumo tanto a largo como a corto plazo y especialmente las que afectan a los microorganismos viven en el tubo digestivo formado nuestra microbiota. En ocasiones estos suplemento aportan proteínas que son difíciles de digerir y causan problemas gastrointestinales. Si se realiza una ingesta excesiva de esta proteínas, aumenta la cantidad que llega al colon, donde las metabolizan la microbiota induciendo cambios en las poblaciones de esta microbiota y en los metabolitos microbianos. El desequilibrio en las poblaciones de bacterias de esta microbiota altera nuestra homeostasis. Por ello, en este estudio se investigará el efecto de una dieta con suplementos deportivos en el crecimiento de microorganismos procariotas presentes en nuestra microbiota, *Echerichia coli*. Para establecer diferencias respecto al efecto generado organismos eucariotas también se han ensayado estos suplementos deportivos en levaduras, *Sacharomyces cerevisiae*.

RESULTADOS

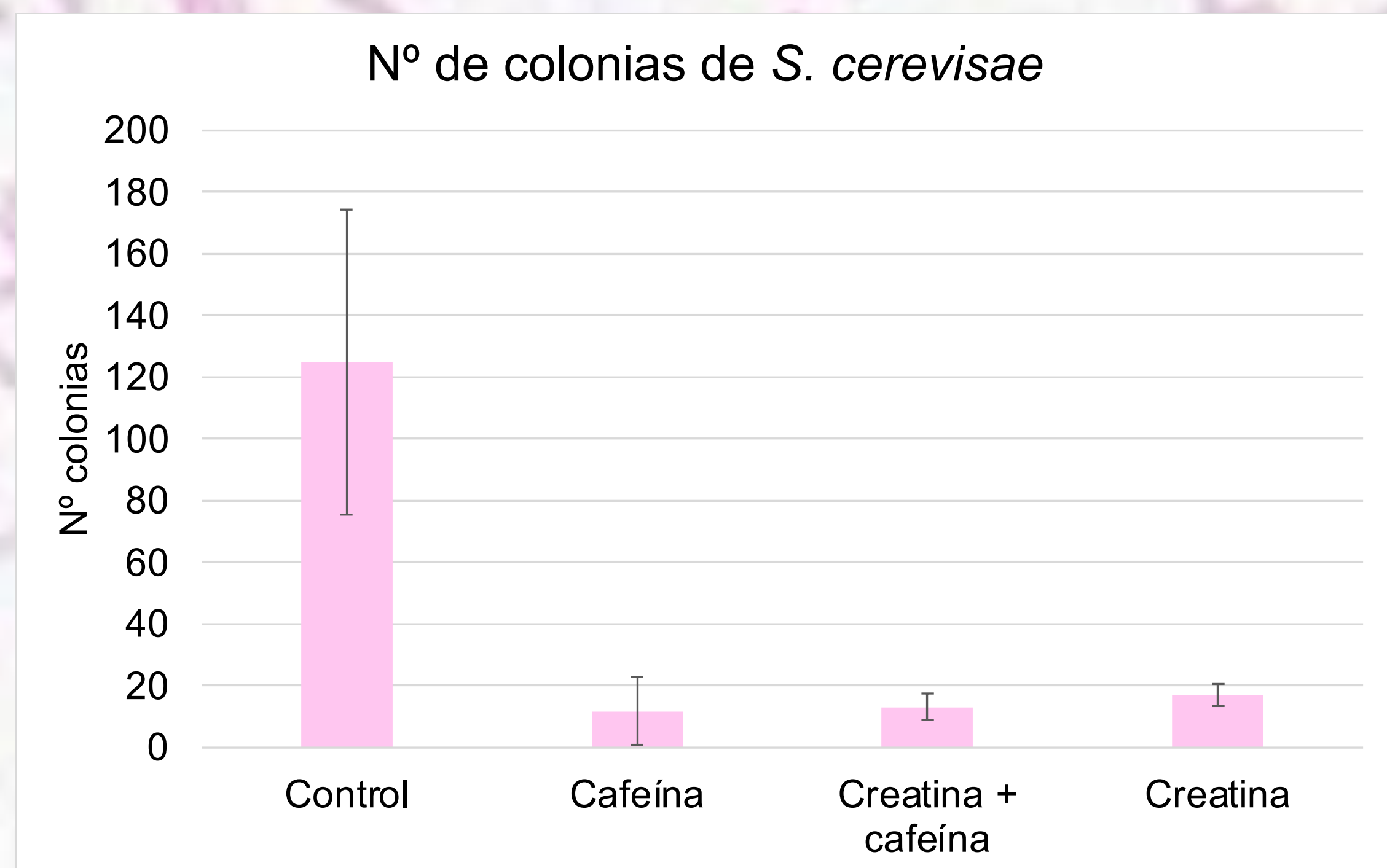
PROLIFERACIÓN DE LA BACTERIA *Echerichia coli* EN MEDIO LB EN FUNCIÓN DE DIFERENTES SUPLEMENTOS DEPORTIVOS



Gráfica 1. Número de colonias de la Bacteria *Echerichia coli* DH5α crecidas en medio LB

En la gráfica 1 se ve reflejado que tanto la proteína obtenida del suero de la leche como la proteína vegana disparan muy significativamente la proliferación de la bacteria *Echerichia coli*. La creatina también la aumenta aunque no tan notoriamente y la cafeína la inhibe casi por completo. Los efectos de la cafeína y la creatina cuando se suplementa el medio LB con ambas compensan Es decir la creatina contrarresta en parte el efecto inhibitorio de la cafeína

CRECIMIENTO DE LA LEVADURA *Sacharomyces cerevisiae* EN MEDIO YPD EN FUNCIÓN DE DIFERENTE SUPLEMENTOS DEPORTIVOS



Gráfica 2. Número de colonias de la Levadura *Sacharomyces cerevisiae* crecidas en medio YPD

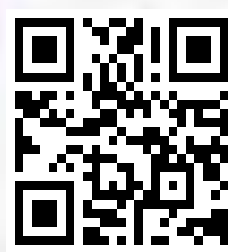
En la gráfica 2 se aprecia que la cafeína y la creatina ejerce un efecto inhibitorio sobre la proliferación de la levadura, al producir una disminución importante en el número de colonias.

AGRADECIMIENTOS

A la profesora coordinadora Elena León Rodríguez
A la junta de Andalucía y al Proyecto de Innovación Educativa Fidiencia 2.0
Al Grupo BIO216 de Bioquímica Biología Molecular de la Universidad del Córdoba
Al Grupo de Genómica Funcional del IAS-CSIC de Córdoba
Al centro IES Fidiána

Maestre-Aguilar, P. ¹,
López Rico, E. ¹, León-Rodríguez E. ²

¹ Alumnado investigador del IES Fidiána
² Profesorado coordinador IES Fidiána



OBJETIVOS

1. Determinar el efecto de suplementos deportivos en la proliferación de la bacteria *Echerichia coli* y la levadura *Sacharomyces cerevisiae*.
2. Comprobar si los suplementos deportivos como proteína vegana, proteína del suero de la leche, creatina y cafeína tienen efectos diferentes en el crecimiento de las bacterias (procariotas) y las levaduras (eucariotas).
3. Analizar los efectos de los suplementos deportivos en microorganismos para contribuir al estudio de los posibles riesgos de su consumo en humanos o sus beneficios.

MATERIALES Y MÉTODOS



CÁMARA DE CULTIVO



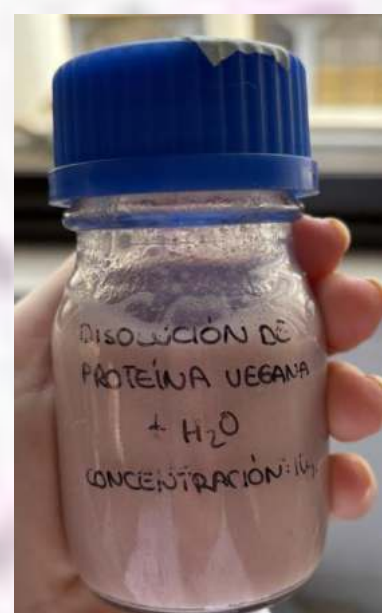
TUBOS DE ENSAYO



LEVADURA



MECHERO DE ALCOHOL, PIPETAS, GRADILLA Y EPPENDORFS



Se prepararon las disoluciones de diferentes suplementos



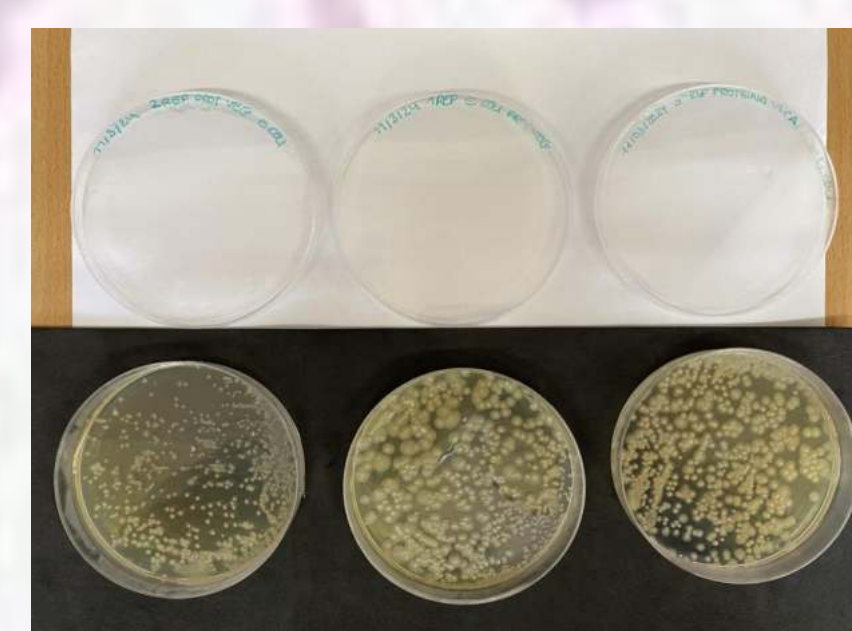
Se prepararon los medios de cultivo LB y YPD, se plaquearon y, posteriormente se suplementaron con las diferentes proteínas



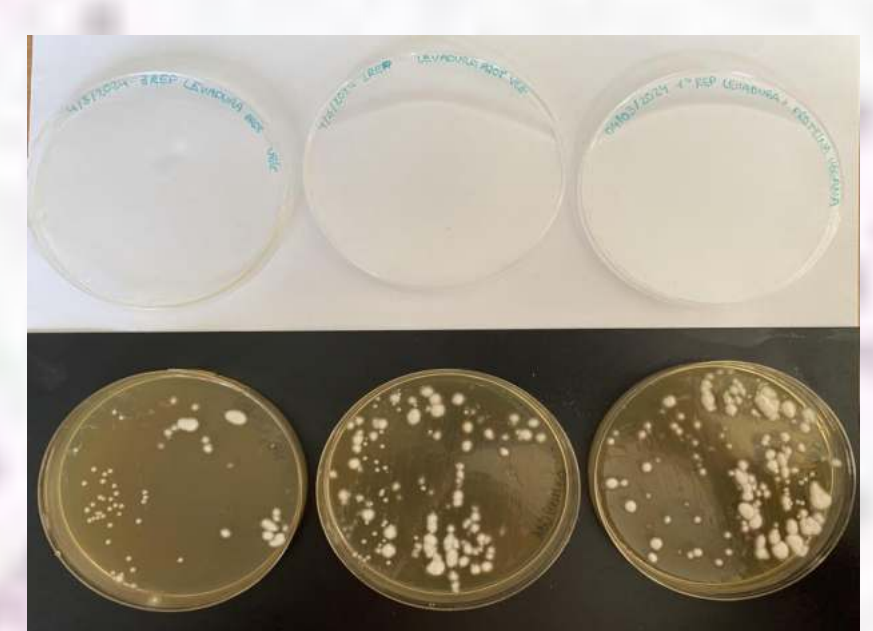
Se sembraron los microorganismos por agotamiento en placas de Petri



Se cultivaron a temperatura óptima 24/48 horas en la cámara de cultivo



Obtención resultados de *Echerichia coli*



Obtención de resultados de *Sacharomyces cerevisiae*

CONCLUSIONES

1. La cafeína inhibe el crecimiento de ambos microorganismos, siendo este efecto mucho más patente en levaduras produciendo un descenso del número de colonias por encima del 75 %.
2. La creatina incrementa significativamente la proliferación en los microorganismos procariotas, *Echerichia coli*, en contraposición del efecto observado en eucariotas, *Sacharomyces cerevisiae*, cuyo crecimiento se ve muy disminuido
3. La proteína obtenida del suero de la leche y la proteína vegana estimulan muy significativamente la proliferación de las bacterias, siendo mucho este efecto más potente con las proteínas del suero de la leche.
4. La creatina contrarresta en parte los efectos inhibitorios de la cafeína, ya que se recupera en parte el número de colonias obtenidas cuando se suplementa el medio con ambas sustancias, lo que se corresponde con una mayor proliferación tanto de bacterias como de levaduras respecto a la proliferación obtenida con ambos suplementos por separado.