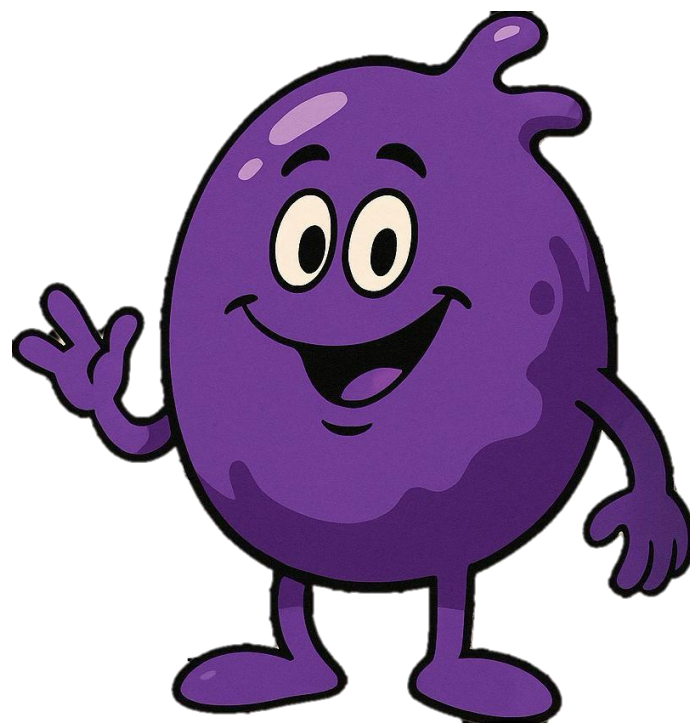
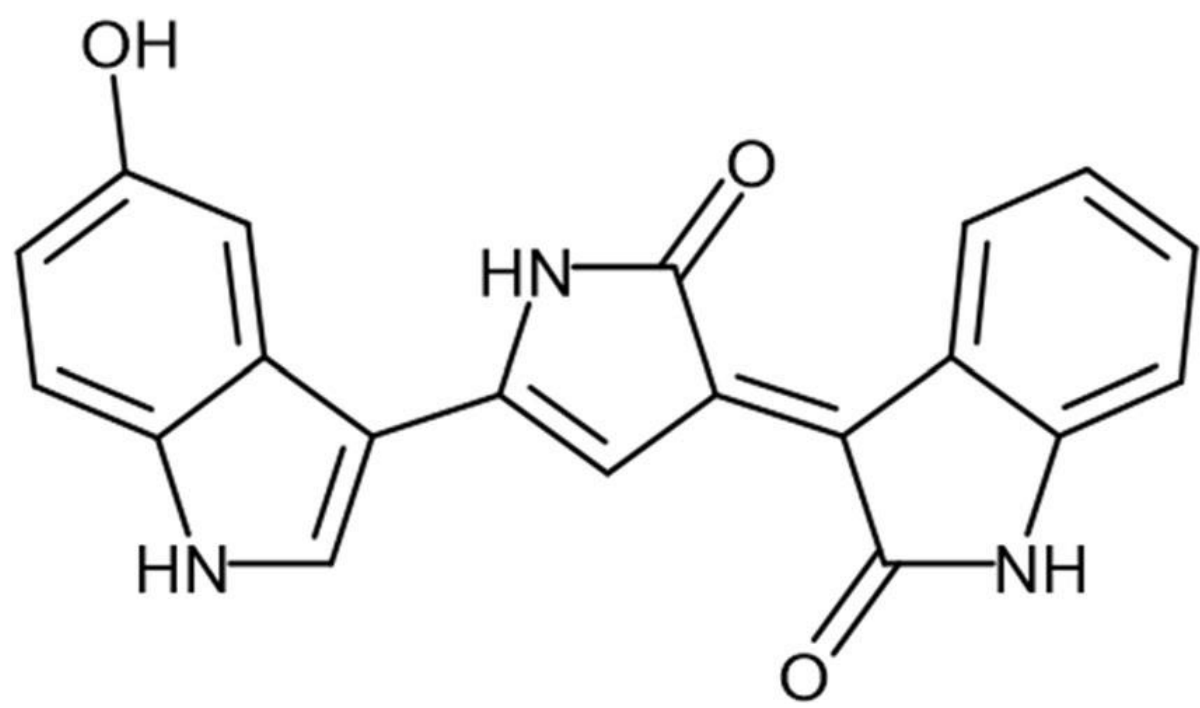


Ingeniería de biorreactores para maximizar la producción de violaceína a partir de *Pseudoalteromonas luteoviolacea*

PROBLEMA

El cáncer constituye la segunda causa de muertes a nivel global, representando aproximadamente un 16% de mortalidad mundial según datos de la OMS. El acceso limitado a terapias efectivas y la falta de opciones sostenibles y más asequibles ha puesto en marcha la búsqueda de alternativas biotecnológicas y de origen natural con potencial antitumoral. Este es el caso de la violaceína, que se ha visto limitado su avance a fases clínicas debido a su limitada producción.

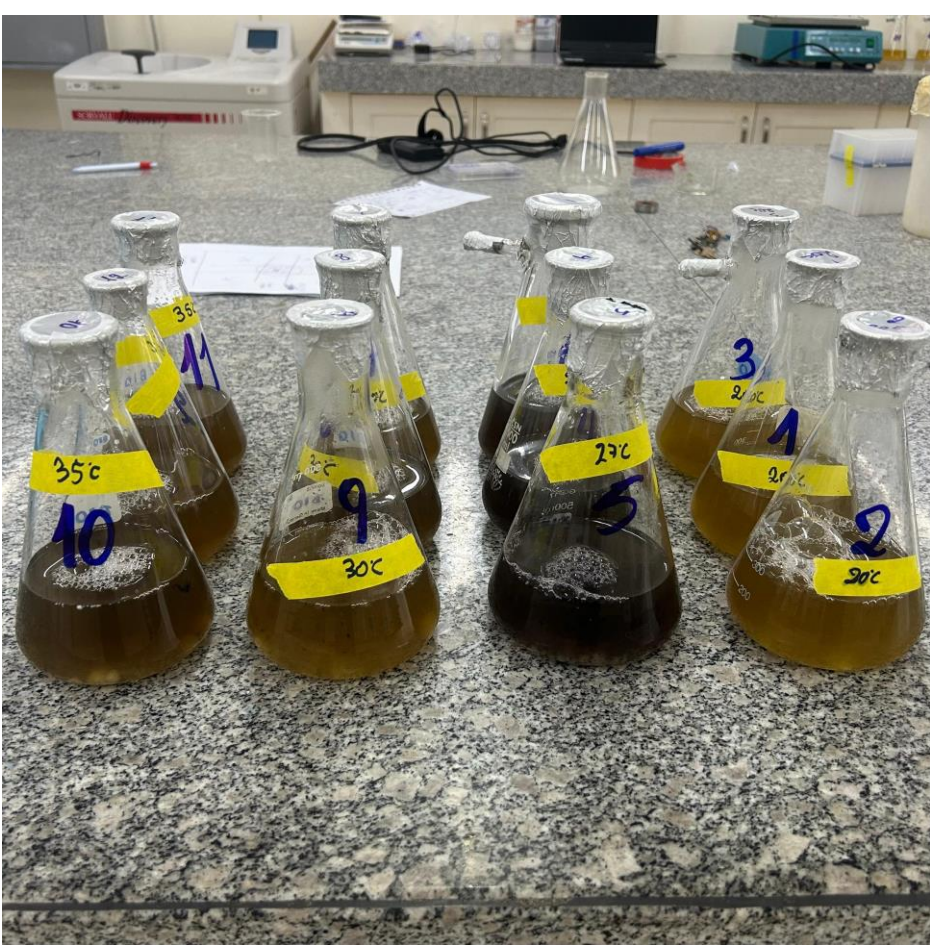
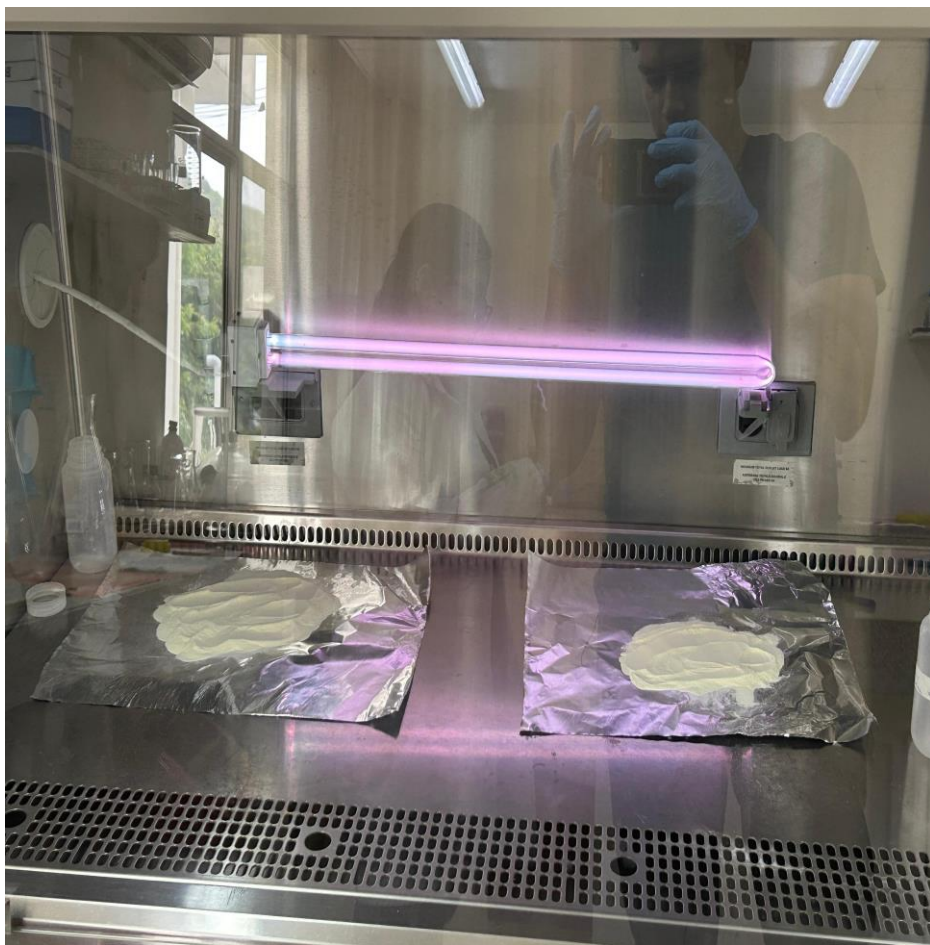


OBJETIVO GENERAL

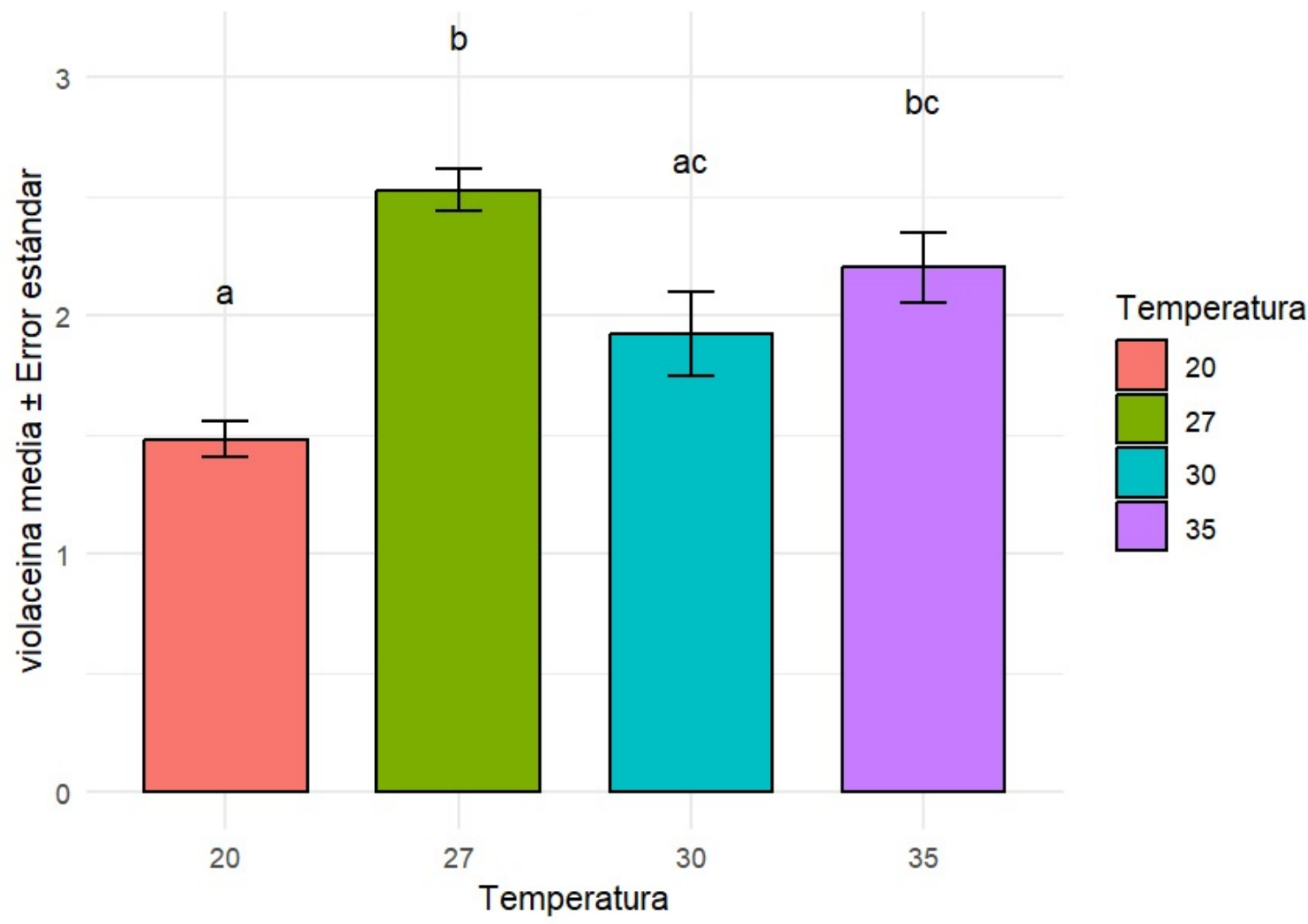
Optimizar el proceso de biosíntesis de violaceína determinando parámetros claves en su escalamiento a nivel de laboratorio para presentarlo como propuesta de fármaco antineoplásico.

PROPUESTA

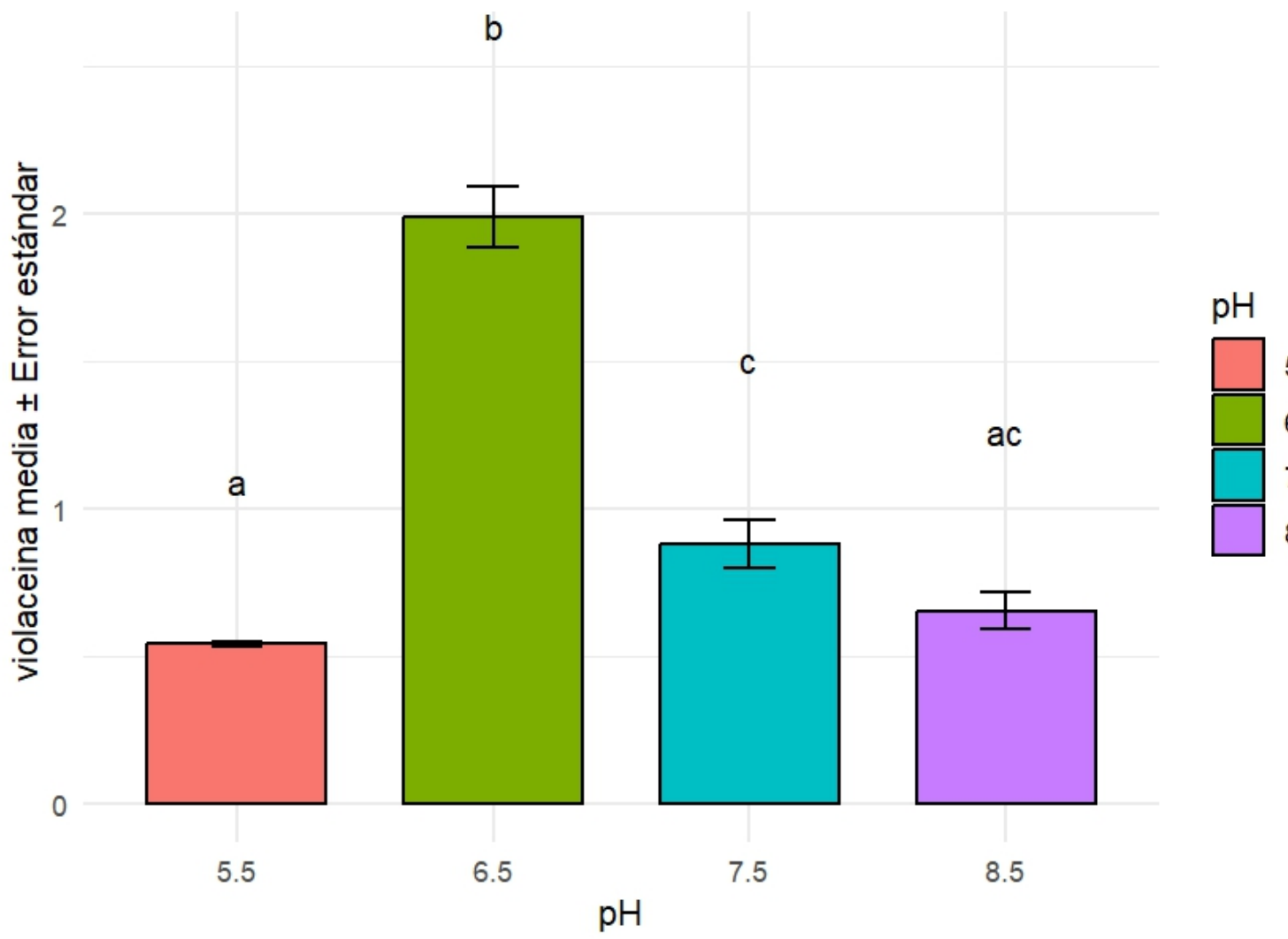
El proyecto está orientado en determinar las mejores condiciones para alcanzar la mayor concentración de violaceína, variando parámetros claves como temperatura, agitación, aireación y pH. Adicionalmente se hace énfasis en la descontaminación del sustrato, buscando una mayor selectividad de la bacteria *Pseudoalteromonas luteoviolacea*, de forma que se logre simular una planta piloto garantizando su escalabilidad.



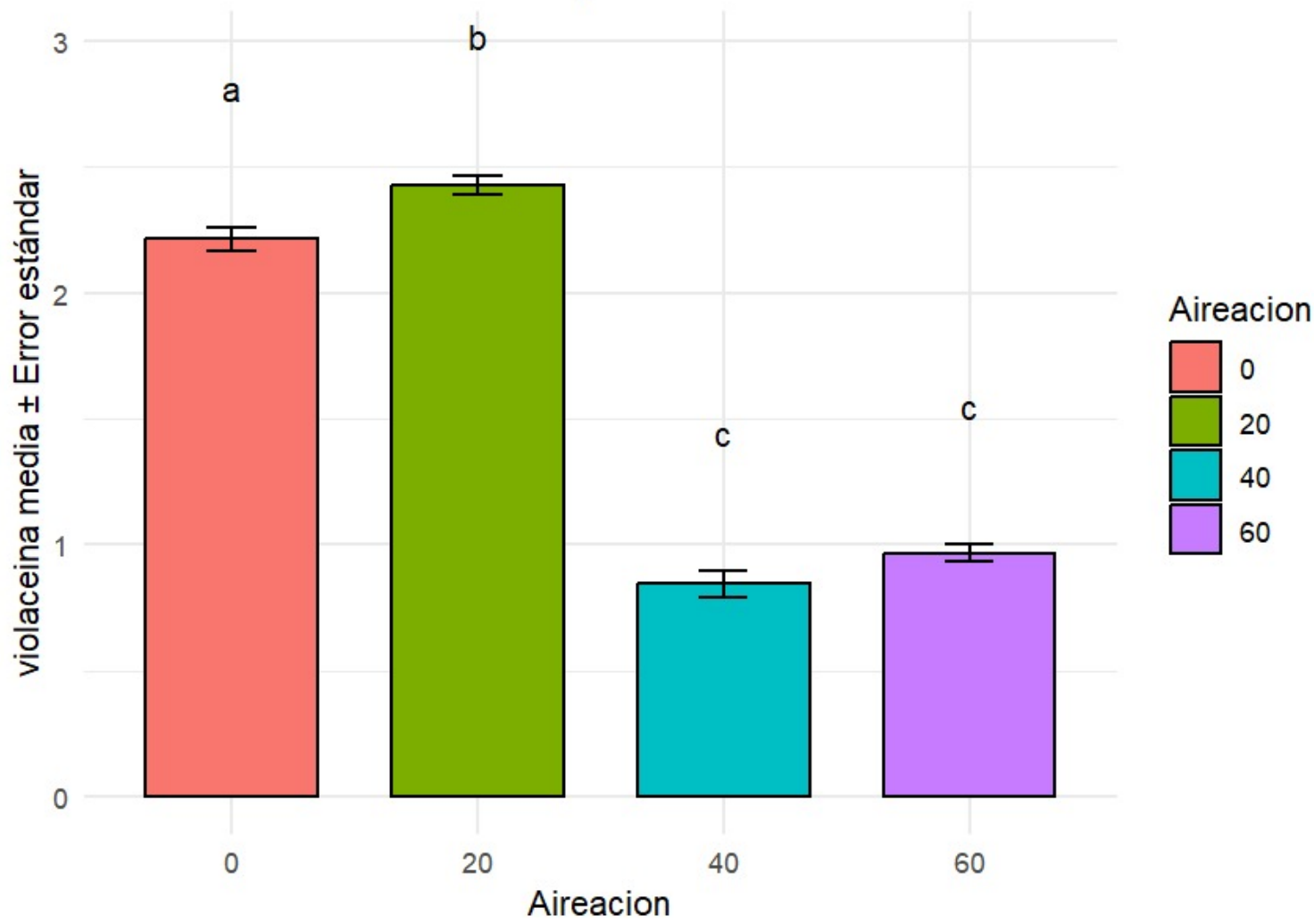
RESULTADOS



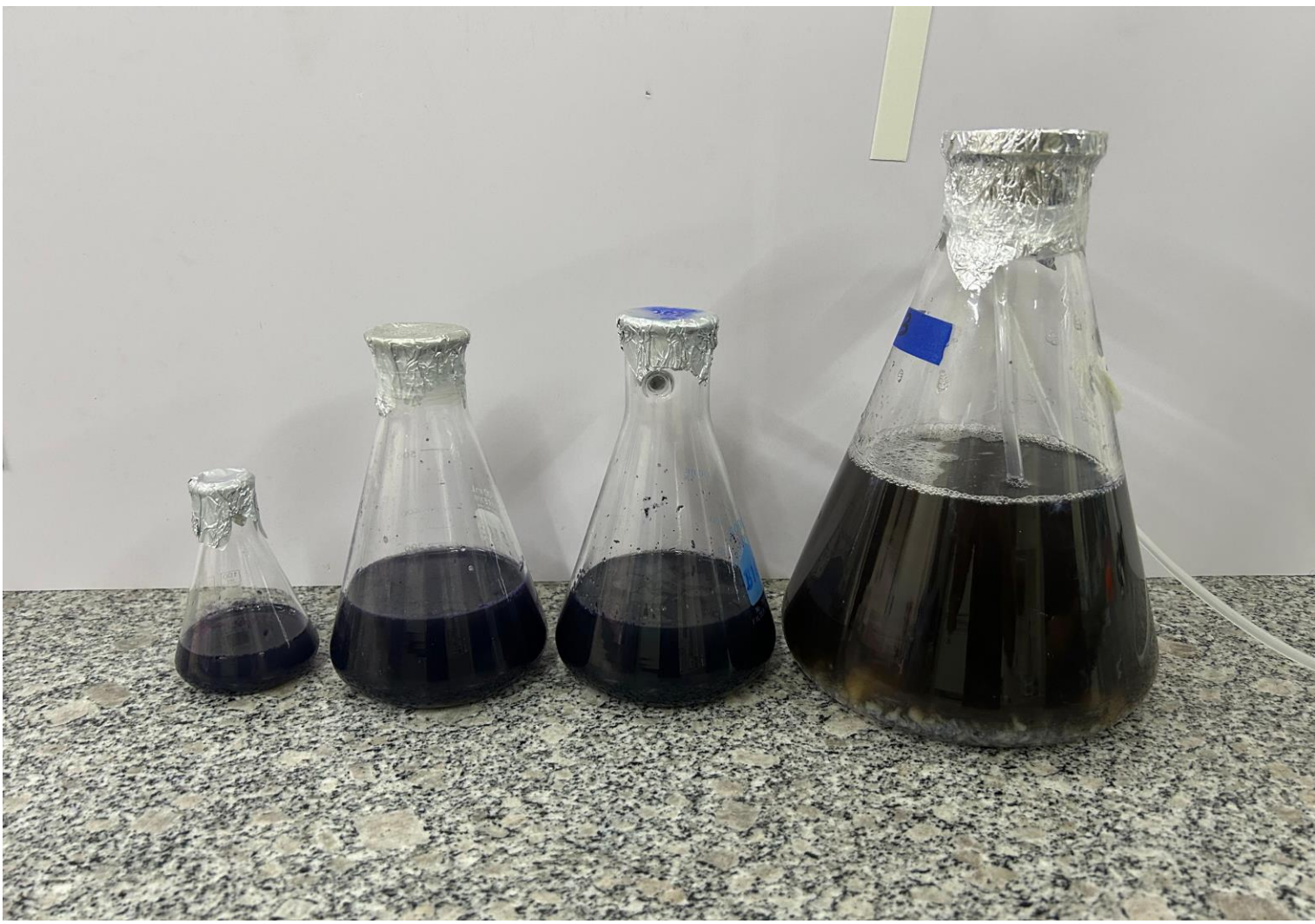
Gráfica 1. Concentración de violaceína a diferentes temperaturas



Gráfica 2. Concentración de violaceína a diferentes pH



Gráfica 3. Concentración de violaceína a diferentes niveles de aireación



Gráfica 4. Escalamiento de ensayos a nivel laboratorio(50 ml, 300 ml y 1600 ml)

CONCLUSIONES

Se determinó que el protocolo de descontaminación usando luz UV durante 5 minutos y reposando 2 minutos en un total de 3 ciclos degradaba parcialmente en promedio un 7.51% de la proteína, además posterior al protocolo se realizó diluciones seriadas y se verificó la selectividad del medio al obtener un crecimiento único de *Pseudoalteromonas luteoviolacea*.

Mediante la cuantificación se estableció que controlar la temperatura, pH y la aireación de los reactores permitió aumentar la concentración de violaceína siendo los parámetros óptimos un pH de 6.5, temperatura de 27 °C y una aireación de 20 burbujas por minuto, logrando que la concentración alcance 2 mg/L en los ensayos en un periodo de 5 días.

El escalamiento de los ensayos se llevó a cabo en un biorreactor de 2 L, donde se evidenció que el cambio de volumen de un medio de cultivo menor a uno mayor reduce levemente la producción de violaceína, entrando en juego consideraciones en los fenómenos de transporte de masa y momentum.

Se logró optimizar los parámetros más favorables para la biosíntesis de violaceína, en las que se destaca una temperatura de 27°C, pH ligeramente ácido, aireación baja y nula agitación, adicionalmente la descontaminación de sustrato favoreció a un adecuado crecimiento bacteriano