

OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA:

- Evidenciar la eficacia de la mascarilla frente al crecimiento de microorganismos.
- Observar el crecimiento de microorganismos en una placa de cultivo.
- Demostrar el funcionamiento del gel hidroalcohólico frente al crecimiento bacteriano.

INTRODUCCIÓN

La crisis sanitaria del SARS-CoV-2 (COVID-19) nos ha dejado dos situaciones excepcionales en la nueva normalidad: El uso de mascarillas y el lavado constante de manos.

Las autoridades sanitarias insisten en la importancia de llevar **mascarillas** para prevenir los **contagios** por COVID-19. Una de las medidas de profilaxis (manera de evitar contagio), más útiles para frenar la los nuevos casos, junto con el aumento de la distancia social. Sin embargo, **muchos ciudadanos se muestran escépticos o desoyen este tipo de recomendaciones** tal y cómo puede apreciarse a simple vista **saliendo a las calles** o después de ver las **grandes manifestaciones promovidas por diferentes colectivos en contra del uso de la mascarilla**.

Por otro lado, el **gel hidroalcohólico**, se ha convertido en un producto indispensable para evitar el contagio y la propagación de la Covid-19. Aunque lo más efectivo es lavarse las manos con abundante agua y jabón (ya que, de esta manera, se elimina la “capa de grasa que protege al virus” y lo neutraliza), esta opción es la más recomendable

Para demostrar que el uso de la mascarilla y el gel hidroalcohólico efectivo, vamos a realizar una pequeña investigación para concienciarnos del uso de los mismos.

Para ello, vamos a hacer cultivos microbiológicos, una técnica que se utiliza en el día a día de los laboratorios de biología y en los hospitales para la multiplicación y detección de microorganismos, concretamente, bacterias y hongos, **pero nunca virus**, ya que estos, para multiplicarse necesitan de un ser vivo al que parasitar. Para detectar virus, en los laboratorios se emplean otras técnicas como la famosa PCR que tanto se escucha en estos días en la televisión.

Para que los bacterias y hongos, crezcan en una placa, se necesita un **medio de cultivo microbiológico**. Esto es un gel o una solución que contiene los **nutrientes** necesarios para permitir, que en condiciones favorables de pH y temperatura, un microorganismo se multiplique y pueda ser detectado.



MATERIAL

- 5 Placas de Petri con medio de cultivo.
- Mascarilla quirúrgica
- Gel hidroalcohólico 70°
- Mechero busen o de alcohol.
- Estufa (opcional)

PROCEDIMIENTO

Elaboración del medio de cultivo (previamente a la realización de la práctica):

- AGAR LB:

- Si disponéis en vuestros laboratorios de **Agar LB** (un medio nutricionalmente rico que se utiliza principalmente para el cultivo de bacterias), bastará con disolver **35 gramos de agar en un litro de agua destilada** hirviendo (aunque siempre os recomiendo que leáis la receta que aparece en el bote, ya que dependiendo la marca, este puede variar).

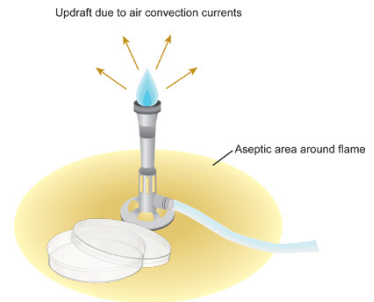
- AGAR + Caldo de carne y otros compuestos:

- Otra opción es que hagáis el medio rico por vosotros mismos si tenéis todos los compuestos que os cito a continuación en vuestro laboratorio:
 - **Agua destilada: 1 litro**
 - **Extracto de carne: 6 gramos**
 - **Peptona: 20 gramos**
 - **Cloruro sódico: 10 gramos**
- Remover y mezclar hasta que se haya disuelto y llevar a ebullición. En ese momento incorporar **30 gramos de agar**.

- Medio de cultivo “casero”:

- Si no hubiera forma de conseguir los ingredientes, siempre podéis hacer un medio de cultivo casero, pero eso si, este se va a contaminar muy fácilmente, por lo que, para esta práctica, si queréis ver resultados reales, no lo recomiendo demasiado. Aun así, pongo por aquí la receta para otras posibles prácticas.:
 - **1 sobre de gelatina sin sabor**
 - **1 cubo de caldo**
 - **1 litro de agua**

Os recomiendo, que, estéis un buen rato con el medio de cultivo en ebullición, ya que, en los institutos y colegios no es común tener un autoclave para esterilizar posteriormente el medio. De esta forma, conseguiréis “matar” el máximo número de microorganismos. Para añadir vuestro medio a las placas, os recomiendo que lo hagáis inmediatamente, tras quitar el medio del fuego y que lo hagáis bajo la campana de esterilidad de un mechero bunsen. De esta forma, evitarás contaminación previa al experimento.



Elaboración del medio de cultivo:

1. Cada grupo tendrá 4 placas las cuales deberá rotular con el curso y:
 - Manos sucias / manos lavadas con el gel hidroalcohólico
 - Sin mascarilla / con mascarilla
 - Placa abierta al aire.
2. En la placa de *manos sucias* un alumno tendrá que dejar impregnada su huella (previamente puede tocar material de la clase, su ropa, su mochila...)
3. En la placa rotulada con *gel hidroalcohólico*, el mismo alumno dejará su huella impregnada en la placa tras lavarse las manos muy a conciencia con gel hidroalcohólico.
4. En la tercera placa, otro alumno abrirá la placa con cuidado y toserá (sin mascarilla, con distancia de seguridad y de cara a la pared) tres veces en la placa.
5. En la cuarta placa, ese mismo alumno, repetirá el proceso, pero con una mascarilla quirúrgica.
6. La quinta placa la dejaremos abierta durante toda la hora de clase para ver los microorganismos que están en el ambiente y que crecerán en nuestra placa.
7. Se dejarán incubar las placas durante varios días a temperatura ambiente. Si quieres acelerar el proceso puedes usar una estufa a 37°C o bien poner las placas en algún lugar donde haya una fuente de calor (cerca de un ordenador, router, calefactor...).

8. Se pedirá al alumnado que redacte una hipótesis previa de lo que cree que sucederá al cabo de varios días.
9. Tras 4-5 días podremos observar el crecimiento de las placas y si se ha realizado correctamente y el mayor ambiente de esterilidad que podamos, observaremos las diferencias entre el crecimiento de unas placas y otras.

