

## Manos sucias manos limpias en época de pandemia



## **Introducción**

En diciembre de 2019 escuchamos hablar por primera vez del Coronavirus, o COVID-19, un virus que se estaba esparciendo rápidamente por China. Desde entonces, el virus ha infectado a millones de personas en todo el mundo, causando la muerte de otras cuantas miles.

Los coronavirus son una extensa familia de virus que pueden llegar a causar diversas enfermedades en humanos, desde un resfriado común hasta un síndrome respiratorio complejo que puede causar la muerte. El nuevo coronavirus es una cepa que no había sido identificada en humanos y actualmente no existe una vacuna para combatirlo.

En Chile, el COVID-19 llegó el 3 de marzo de 2020. La propagación comenzó lentamente y al cabo de unos meses, se aceleró de manera exponencial (muestra mayores incrementos con el paso del tiempo), provocando un gran número de infectados y muertos. En la actualidad, el lavado frecuente de manos con jabón y agua, el distanciamiento social, y el uso de mascarilla facial, son las medidas más efectivas para combatir esta enfermedad.

## **¿Qué es un virus?**

Al igual que las bacterias, los virus se consideran gérmenes y son tan pequeños que se necesita un microscopio para observarlos. Los virus son aproximadamente 10 veces más pequeños que las bacterias, es como comparar un elefante con una ballena azul.

Los virus son partículas, no son organismos vivos y necesitan infectar células vivas para poder replicarse. La mayoría de los virus causan enfermedades.

En contraste, las bacterias son organismos formados por una sola célula y, en general, no causan enfermedades. De hecho, las bacterias son esenciales para mantener nuestra salud.

Los Gérmenes incluyen a **Virus** y **Bacterias** microscópicos

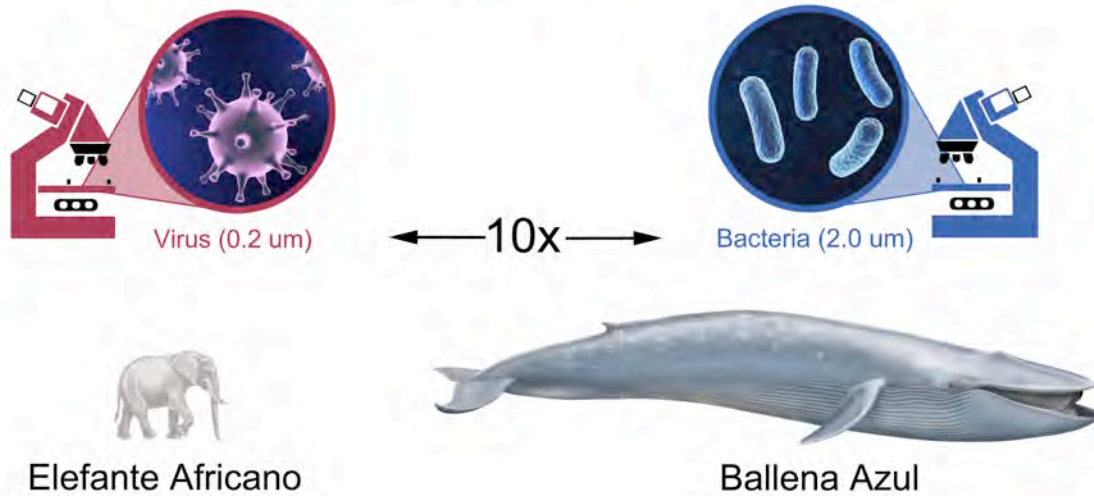
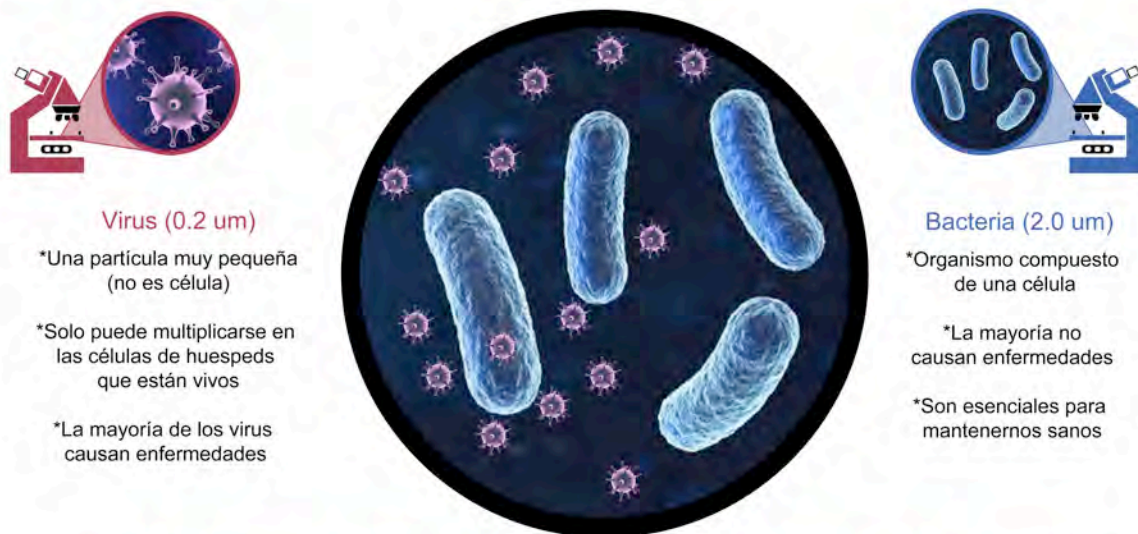


Figura 1. El tamaño de un virus en comparación con una bacteria.



**Un virus necesita una célula para replicarse e infectarnos  
¡NO SEAS UN HUÉSPED PARA EL VIRUS!**

Figura 2. Los virus y las bacterias son muy diferentes.

Algunos virus también pueden causar enfermedades, por ejemplo resfríos, gripe, la varicela, el sarampión y muchas otras enfermedades, incluyendo el COVID-19. En las siguientes actividades podrás entender como el lavado de manos nos ayuda a eliminar el COVID-19 y evitar su propagación.

## **ACTIVIDAD #1**

### **¿Por qué tienes que lavar tus manos con jabón por 20 segundos?**

Para entender cómo el lavado de manos prolongado ayuda a protegernos, realizaremos una actividad con una crema de color que tú mismo harás y que representará la grasa que recubre a los virus. Las cremas tienen grasa, por eso no se disuelven en agua y necesitas jabón para eliminarlas. Verás que al aplicar crema en tus manos y lavarlas de forma correcta con jabón y agua durante un tiempo suficiente (20 segundos o más) se eliminará la crema de tu mano.

### **Objetivo**

Entender de forma práctica la acción del jabón sobre sustancias grasosas cuando están en nuestras manos.

### **Materiales**

- Agua potable
- Crema de cuerpo o de manos común
- Lápiz labial de color (un color que destaque en tus manos) y colorante de comida
- Toalla
- Pocillo o vaso (puede ser de cualquier material)
- Cuchara sopera

### **Métodos**

- En un pocillo o taza coloca dos cucharadas soperas de crema común.
- Corta la punta de un lápiz labial (0,5 cm aproximadamente), agrégalo a la crema, aplasta el lápiz labial o colorante y bate hasta que veas una mezcla homogénea.
- En un microondas calienta la mezcla por 5 segundos para que se derritan los restos del lápiz labial.
- Finalmente, vuelve a batir la mezcla y... Ahora tienes tu crema de color.

### Lavado de manos

- En un lavamanos, aplica la crema de color en tus manos y espárcela por todos lados. **Tus manos deben quedar cubiertas hasta tus muñecas.**
- Utiliza tu antebrazo para abrir la llave del agua y humedece tus manos. Si tu llave de agua tiene una rosca o mariposa, utiliza toalla de papel para abrirla. **Recuerda cerrar la llave del agua teniendo los mismos cuidados antes mencionados.**
- Coloca un poco de jabón en tus manos y frótalas por 20 segundos. Recuerda frotar tus palmas, los dorsos de tus manos, los costados, tus dedos desde la base a la punta y tus uñas. Puedes cantar la estrofa de tu canción favorita para contabilizar los 20 segundos.
- Enjuágate con abundante agua. Verás como se ha ido la crema de color de tus manos.

### **Preguntas:**

¿Qué pasa si repites el procedimiento anterior usando la misma cantidad de jabón que utilizaste anteriormente, pero ahora lavas tus manos por solo 10 segundos?

¿Qué pasa si repites el procedimiento anterior usando la misma cantidad de crema de color, pero ahora lavas tus manos sin jabón?

Observa que ocurre y anota las diferencias que encuentres en los distintos experimentos que realizaste.

### **Resultados esperados**

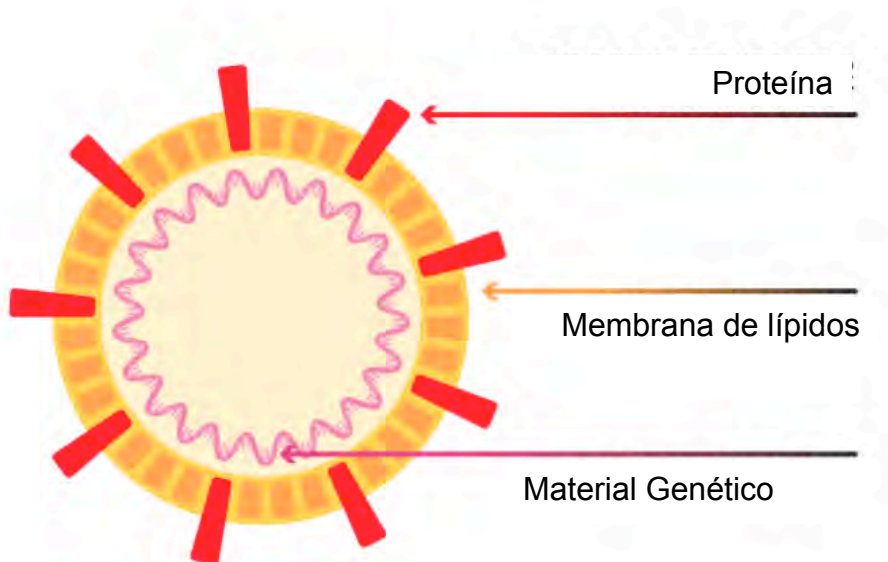
En el experimento que realizaste anteriormente, deberías observar que la crema de color desaparece cuando lavas tus manos con jabón durante 20 segundos. Por el contrario, cuando no lavaste con jabón tus manos o cuando las lavaste durante menos tiempo (5 y 10 segundos), aún debería quedar crema de color en tus manos. Ahora, ¿entiendes por qué debes lavar tus manos adecuadamente para evitar contagios?

## ACTIVIDAD #2

### ¿Por qué el jabón es el mejor enemigo del COVID-19?

Lavarse las manos con jabón durante 20 segundos y luego enjuagarlas con agua es la mejor medida para enfrentar a este virus, pero ¿por qué lavarse las manos con jabón es importante en la prevención de esta enfermedad?.

Para responder esta pregunta, debemos aprender ¿Cómo están formados los virus? y ¿Cómo actúan? En su exterior, la mayoría de los virus tienen una cubierta de grasa, llamada membrana de lípidos, y en su interior contienen el material genético necesario para replicarse una vez que infectan a un organismo o “huésped”, un proceso que permite su duplicación y expansión en el organismo infectado. La cubierta de grasa que tienen en su exterior le permite al virus poder adherirse con facilidad a múltiples superficies, entre ellas, la piel de los seres humanos.



**Figura 3. Estructura de un virus**

Ahora, si quisiéramos arrastrar el virus fuera de nuestra piel, nos daremos cuenta de que no basta sólo aplicar agua. Para eliminar la capa grasa del virus, y así eliminar al virus de nuestra piel, debemos usar jabón y luego enjuagarnos con agua. Para entender cómo las moléculas del jabón son capaces de “desarmar” el virus, pensaremos que la cubierta de grasa del virus es similar al aceite que usamos para cocinar. El agua y el aceite no se

mezclan (son insolubles). Por lo tanto, si queremos desarmar la cubierta de grasa del virus (el aceite en nuestro ejemplo) debemos usar jabón y luego agua para remover los restos.

## Objetivos

Entender de forma práctica la acción del jabón en la solubilidad del agua y aceite.

## Materiales

- Agua potable
- Aceite de cocina (se representa la cubierta de grasa del virus )
- 2 Vasos o recipientes transparente
- Cuchara
- Detergente lavalosa

### Opcional:

- Jabón común
- Colorante soluble en agua
- Colorante soluble en aceite

## Métodos

- En un vaso o recipiente transparente ponga tres porciones de agua y una porción de aceite de cocina. **El aceite debería quedar sobre el agua sin mezclarse.** Agitar la mezcla por 5 segundos con fuerza y dejar para ver que ocurre.
- En otro recipiente transparente, agrega las mismas proporciones de agua y aceite pero esta vez agrega una cuchara de detergente (lavalosa). Agitar la mezcla por 5 segundos con fuerza y dejar para ver que ocurre.
- Espera 10 minutos, observa y anota las diferencias entre las soluciones.

### Actividades opcionales

- A) Repite el paso anterior, pero en lugar de usar detergente utiliza jabón común.

- B) Repite pasos anteriores, pero agrega colorante (como amarillo) al agua y colorante (como azul) al aceite para destacar la diferencia entre el agua y el aceite. De esta manera podría visualizar la mezcla entre agua (amarillo) y aceite (azul) cuando la grasa esta destruido (verde).

### **Resultados esperados: ¿Por qué es necesario el uso de jabón y agua?**

Las moléculas del jabón tienen una parte que atrae al agua (hidrofílico), y otra parte que atrae a las grasa (lipofílica). La parte lipofílica de jabón es atraída por la grasa en la cubierta del virus y destruye esta parte protectora del virus. Luego la parte hidrofílica del jabón ayuda a eliminar los virus de su piel.

*¡Lavarse las manos con jabón y agua es mucho mejor que el alcohol gel porque solo el jabón destruye y elimina el virus!*

### **¿Sabías Que?**

Los jabones están hechos de ingredientes naturales, como aceites vegetales (coco, vegetales, palma, pino) o ácidos grasos derivados de la grasa animal. Los detergentes, por otro lado, son derivados sintéticos. El detergente limpia más eficazmente en agua dura que el jabón. El agua dura contiene iones de calcio y magnesio que limitan las capacidades de limpieza del jabón.

### **¿Sabías que?**

La medida más efectiva de prevención es el distanciamiento social. Debes asumir que todos en nuestro alrededor están infectados, así como ellos deben asumir que nosotros también lo estamos

### **¿Sabías que?**

¡Nunca debes mezclar cloro con otros limpiadores de tu casa ni productos naturales como el vinagre! Es peligroso: puede ser dañino para la salud.

### **¿Sabías que?**

En este momento, no hay evidencia que demuestre que los animales como perros, gatos y otras mascotas puedan contagiarte el COVID-19.

### **¿Sabías que?**

No existe evidencia que el limón, vinagre, ajo o otro producto natural para desinfectar superficies y prevenir el COVID-19. No los uses para desinfectar superficies ni tus manos. Utiliza solo los productos recomendados por el Ministerio de Salud, la Organización mundial de la Salud y el Centro de Control y Prevención de Enfermedades.



## **Bibliografía**

Bailey P. (2001). "Química orgánica: conceptos y aplicaciones". Pearson Educación. Capítulo 16: reacciones de grasas y aceites.

Tortora G., Funke B., Case C. (2007). "Introducción a la microbiología". Editorial médica panamericana. Capítulo 13: Virus, viroides y priones.

## Gracias a "Grupo Pandemia"

Liliana Bustos

Felipe Echeverría

Carolina Flores

Eugene Mbar Tine

Angelina Palacios

María Fernanda Palominos

Amador Providell

Jocelyn Urrutia

Kathleen Whitlock