

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	<b>Proceso: GESTIÓN CURRICULAR</b>	<b>Código</b>	
<b>Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS</b>		<b>Versión 01</b>	<b>Página 1 de 11</b>

<b>DOCENTES:</b> Yazmin Cifuentes, Aurelio Muñoz, Guillermo Jaramillo, María Eugenia Zapata, Claudia Montoya.	<b>NÚCLEO DE FORMACIÓN:</b> Técnico Científico
---	--

<b>CICLO 5</b>	<b>GRUPOS:</b> 10°1, 10°2, 10°3 y 10°4, 11°-01, 11°02, 11°03, 11°04	<b>PERIODO:</b> 2	<b>FECHA:</b>
----------------	---	-------------------	---------------

<b>NÚMERO DE SESIONES:</b>	<b>FECHA DE INICIO.</b>	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b>
----------------------------	-------------------------	-------------------------------

**Temas:** Métodos directos e indirectos para la detección del Covid-19, fluidos, la saliva como fluido diagnóstico, tipos de test Covid-19, tecnologías para la detección y control de covid-19, partículas, densidad.

#### Propósito de la actividad

Comprender el momento histórico actual desde el campo de la ciencia y la tecnología, a partir de la identificación de los efectos del Covid-19 sobre el cuerpo humano, métodos directos e indirectos para la detección del COVID-19, fluidos, tipos de test, tecnologías para la detección y control, partículas, densidad y acciones transformadoras con la conducta P.A.S., A.V.A.; abordajes conceptuales encaminados al desarrollo de condiciones favorables para la salud de integrantes de la comunidad Abadista.

#### ACTIVIDADES

##### ACTIVIDAD 1: INDAGACIÓN

##### La historia del aprendiz de ciencia y el profesor LL

Cuento-Ensayo escrito por: Guillermo Jaramillo Villegas

Esta historia de amor y perseverancia por la vida y el conocimiento científico sucedió en pleno S. XXI, en medio de la crisis sanitaria del COVID-19-enfermedad más terrible que se haya conocido en la historia de la humanidad. Ocurrió en forma virtual, no en otra galaxia sino aquí en lo que queda del planeta tierra, cuando se encontraron en forma sincrónica dos viejos amigos de la adolescencia, ya curtidos por el tiempo y la distancia social, por no decir, la soledad intelectual.

Pregunta el aprendiz (Pa). ¿Me podrías decir querido amigo, cual es la diferencia entre Epidemia y Pandemia?

Responde el Profe LL(P-LL). Mi viejo amigo la cuestión es muy sencilla, una epidemia es cuando una enfermedad se presenta con frecuencia inusual dentro de un determinado país y durante un período de tiempo. Por otra parte, una pandemia es una epidemia que se propaga más allá de las fronteras de un determinado país, o incluso de un continente, es decir, es global, o sea que la sufre toda la humanidad. Es más, una enfermedad que se presenta con regularidad en ciertas regiones se denomina endémica; así por ejemplo si el número de enfermedades en una región determinada supera el nivel promedio normal (endémico), entonces se denomina epidemia.

(Pa). ¿He escuchado en radio y TV, que la Pandemia actual es producida por un virus, el cual ha evolucionado por selección natural y por mutación, eso en qué consiste?

(P-LL). En primer lugar, podemos establecer que un virus, del latín veneno, es un enigma biológico, tienen un genoma de ADN o ARN, pero solo pueden reproducirse mediante la maquinaria metabólica de una célula hospedera, en otras palabras, son acelulares y no metabolizan, pero si se multiplican y evolucionan dentro de una célula humana.

(Pa). ¿Porque se habla tanto de la selección natural y la mutación genética?

(P-LL). Vamos con calma, en segundo lugar, tienes que entender que la teoría de la selección natural fue propuesta por el naturalista Inglés Charles Darwin, en 1859, en su libro sobre el origen de las especies; es un mecanismo que garantiza la evolución de los organismos, lo cual se traduce en que las especies mejor dotadas y que mejor se adapten al ambiente, son las que prevalecen y evolucionan.

(Pa). ¿Y si el término mutación se relaciona con cambio, tiene que ver con que el coronavirus actual es un virus loco?

(P-LL). Apreciado amigo, en tercer lugar, debemos aclarar que una mutación génica es una alteración permanente de la secuencia de ADN de la que se compone un gen. Es una variación espontánea e impredecible en la secuencia de genes que componen un ser vivo, que introduce cambios puntuales de **tipo** físico, fisiológico o de otra índole en el individuo, los cuales pueden o no ser heredados a **sus** descendientes.

(Pa). ¿Me podrías decir viejo amigo, si esa infección producida por el coronavirus tendrá en un mañana algún tipo de cura?

(P-LL). Pues bien, amigo preguntón, lo último que te quiero contar es que vengo trabajando a nivel de laboratorio en la obtención de una vacuna, preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos. Puede tratarse, por ejemplo, de una suspensión de microorganismos muertos o atenuados, o de productos o derivados de microorganismos; lo cual me podría tomar de 6-12 meses, con una alta inversión de tiempo en investigación y de gastos económicos en beneficio de toda la humanidad. Pero mientras se verifica la acción de esta vacuna, es importante que tengas en cuenta las capacidades y recursos con los que cuenta tu grupo familiar y comunidad para afrontar una emergencia que pueda llevar prontamente al control de la pandemia. Hay algunas recomendaciones que puedes tener en cuenta para generar acciones que transformadoras, como te muestro en esta imagen:



Colorín colorado, hasta aquí este encuentro sideral de dos viejos amigos amantes de la ciencia, ha llegado...

- *Elabora una nube de palabras clave del cuento La historia del aprendiz de ciencia y el profesor LL y defínelas con tus propios términos. .*

Imagen 1

## ACTIVIDAD 2: CONCEPTUALIZACIÓN.

## Detección del Covid-19

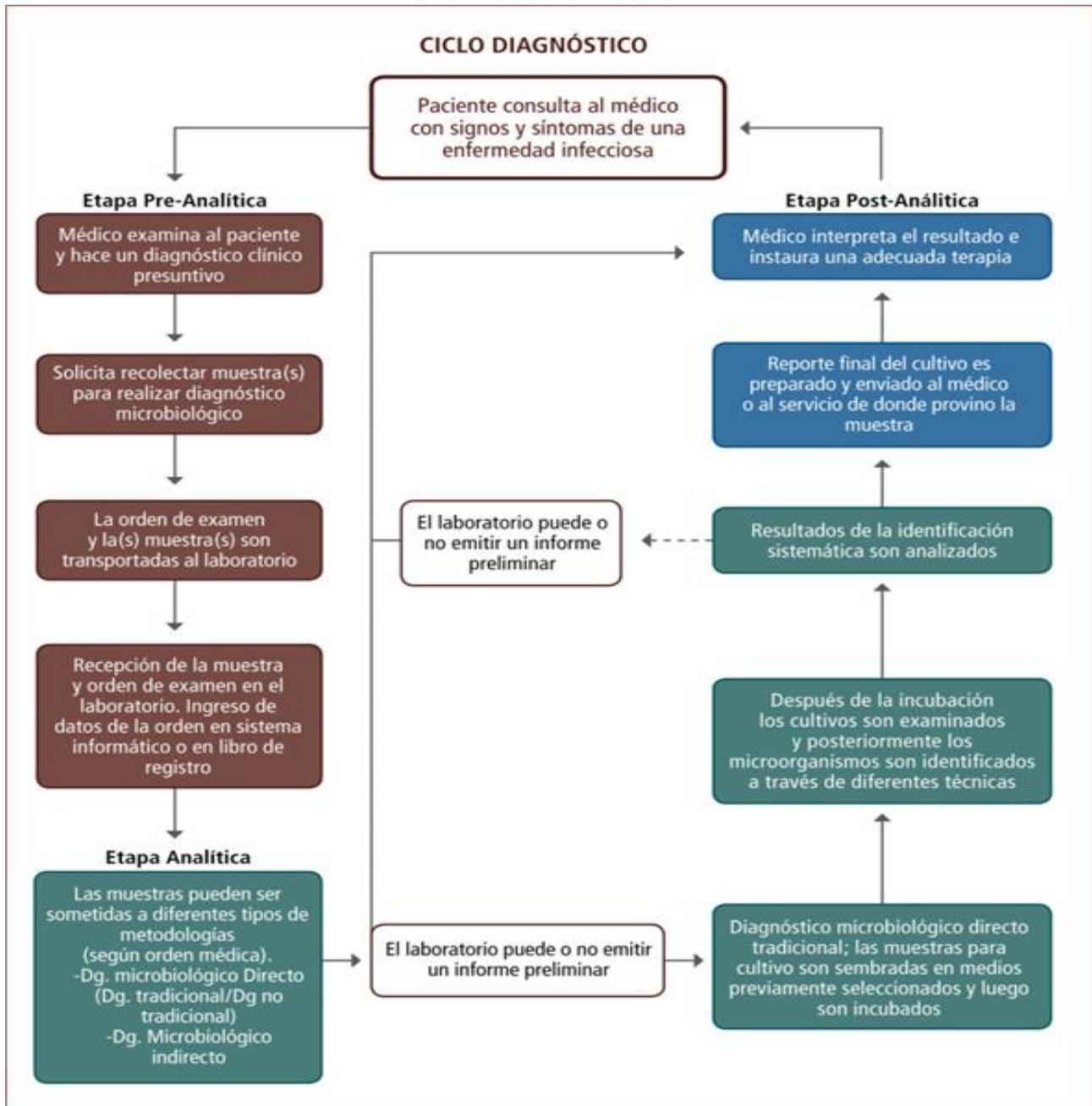


Tabla 1: Detección del Covid-19

Como parte de las medidas para evitar contagios, las autoridades sanitarias proponen el control de acceso a lugares públicos. Las personas con fiebre no deben entrar en contacto con otros individuos, debido a que la fiebre puede estar provocada por algún proceso relacionado con el COVID-19.

## Cámaras Termográficas

Una cámara termográfica o cámara térmica es una cámara que muestra en pantalla una imagen de la radiación calorífica que emite un cuerpo. Se utilizan para el control de la temperatura y permiten el



Imagen 2: Tipos de termómetros

control de accesos por medio de las imágenes térmicas (termografías) y la medida de temperatura por infrarrojos.

### Termómetro convencional

El termómetro de mercurio fue uno de los instrumentos más utilizados para medir la temperatura corporal, sin embargo, el mercurio es un elemento altamente tóxico para la salud, inclusive en pequeñas cantidades, como las que contiene un termómetro, puede resultar lo suficientemente peligroso como para contaminar un lago de 80 mil metros cuadrados. En Colombia particularmente, se prohíbe el uso de estos termómetros desde el año 2015.

Un test exhaustivo demostró que el 25% de los termómetros llegaban mal calibrados a los hospitales, generando lecturas erróneas y posibles malos diagnósticos. Este mismo test mostró, por otro lado, que la tecnología digital proporcionaba valores de las lecturas termométricas dentro de la tolerancia aceptada en la práctica hospitalaria. Además, la tecnología digital permite lecturas mucho más rápidas, por lo que los tiempos de espera, se han reducido de minutos en el caso del mercurio, a unos pocos segundos, para los termómetros digitales. Todo esto unido al hecho del peligro que constituye para la salud el uso de termómetros de mercurio, el cual puede afectar la vista y la sensibilidad, también puede causar daño en el hígado y los riñones; según la Organización Mundial de la Salud-OMS- el envenenamiento por mercurio, traducido en el exceso de este metal en la sangre es la causa de muerte de aproximadamente 60.000 personas al año.

### Termómetro infrarrojo para la frente sin contacto

Es un instrumento de medida diseñado para monitorear y saber cuál es la temperatura corporal, generalmente miden temperaturas entre 32,0 °C y 42.5 °C a una distancia óptima entre 5cm y 15cm. No es necesario tener contacto directo con la piel ya que de esta manera se evitando el contagio y la propagación de enfermedades por utilizar dispositivos de contacto, se debe señalar a la persona con el equipo para que arroje el resultado correcto. Éste no es un sustituto para un termómetro clínico, se recomienda usar siempre un termómetro clínico cuando se requieran medidas de gran precisión de la temperatura del cuerpo.

## Tipos de test para determinar infectados por Covid-19

Durante una infección, el virus se multiplica activamente. Cuando comienza, el virus se puede detectar en muestras biológicas (**frotis faríngeo** o **nasofaríngeo**, aspirado traqueal o lavado broncoalveolar). Primero hay un período de latencia en el que todavía no es posible detectar la respuesta de tu sistema inmune. Pero después de unos días, el cuerpo comienza a producir anticuerpos. Se producen primero anticuerpos del tipo **IgM** hasta alcanzar un máximo a los 7-10 días para, más tarde, casi desaparecer. Esta respuesta primaria es indicativa de una infección aguda. Posteriormente se producirá la respuesta inmune secundaria, más rápida, intensa y prolongada. Se producirán anticuerpos de tipo **IgG** y durarán más tiempo en la sangre. Además, a nivel de las secreciones mucosas, como las respiratorias, juega un papel predominante la **IgA**.

Para detectar la presencia del virus (detección directa) se pueden emplear dos tipos de test: la **PCR** que detecta el genoma del virus o los test inmunológicos que detectan las proteínas (antígenos) del virus. El tercer tipo de test es el que detecta los anticuerpos que produce el cuerpo como respuesta a la infección, son los test serológicos de detección indirecta del virus.

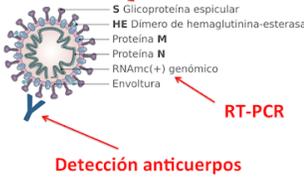
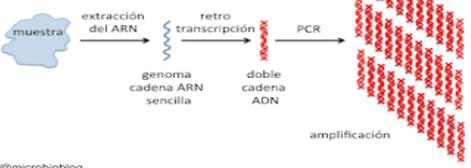
Tomado de: <https://microbioun.blogspot.com/2020/04/test-diagnostico-coronavirus.html>



Imagen 3. COVID-19: Tipos de test para el diagnóstico y el cribado

<https://www.redaccionmedica.com/images/destacados/coronavirus-test-fenin-explica-diferentes-test-diagnostico-covid-19-5141.jp>

## Tipos de Test Covid-19

	Técnica	Tecnología	Proceso	Resultado
<b>T I P O</b>  <b>G e n é t i c o</b>	<p><b>RT - PCR</b></p> <p>Estos test de RT - PCR son muy específicos y sensibles. Suelen tardar en realizarse unas cuantas horas. Requieren un equipamiento y un personal técnico especializado. El principio utilizado consiste en detectar directamente el genoma del virus.</p>	<p>Una vez tomada la muestra nasofaríngea o aspirado más profundo, lo primero que hay que hacer es extraer el genoma del virus. Luego, el genoma del virus en forma de ADN se amplifica mediante la RT - PCR. Esta amplificación consiste en hacer millones de copias de un fragmento del ADN, de forma que se pueda podamos “visualizar”. El sistema de RT - PCR a tiempo real permite incluso cuantificar la muestra, es decir, saber cuántas copias del virus se tienen por ml.</p>	<div style="text-align: center;"> <p><b>Detección antígenos</b></p>  <p><b>RT-PCR</b></p>   <p><b>Detección anticuerpos</b></p> </div>	<p>Pueden dar resultado positivo en personas antes de que manifiesten síntomas, pero que ya tengan el virus. A lo largo de la enfermedad pueden permitir hacer un seguimiento de cómo va la infección, porque cuando la persona ya se ha curado y no tiene el virus activo, en principio debería dar negativo. No se puede descartar que pacientes convalecientes “sin síntomas” puedan dar positivo en la RT-PCR y seguir siendo portadores del virus.</p>
<b>T I P O</b>  <b>A n t i g é n i c o</b>	<p><b>En secreción Salival</b></p> <p>Es un proceso predictor, su fundamento es el mismo que las tradicionales pruebas de detección de drogas o los test de embarazo. No necesitan un equipamiento específico ni un personal técnico altamente cualificado. El principio utilizado consiste en detectar directamente las proteínas del virus.</p>	<p>Sobre un soporte se fijan anticuerpos específicos que reaccionan contra alguna proteína del virus. En este caso es contra las proteínas de la superficie de la envoltura (proteína S), las que se proyectan hacia el exterior y forman esas <b>espículas</b> que dan el nombre a este tipo de virus, <b>corona-virus</b>. Si en la muestra hay partículas virales, éstas quedarán fijadas al anticuerpo. Es como si el virus hubiera sido capturado por el anticuerpo. A continuación, se añade un segundo anticuerpo contra el virus de manera que se forme un emparedado o “sándwich”: anticuerpo-virus-anticuerpo. Este segundo anticuerpo estará marcado o señalado de</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Detección directa de antígenos virales</p>   </div>	<p>Son mucho más rápidos, y según el tipo de soporte, se pueden realizar en unos pocos minutos. La desventaja es que son mucho menos específicos y sensibles que la RT-PCR.</p>

		alguna manera para poner de manifiesto la reacción.																						
<b>T</b> <b>I</b> <b>P</b> <b>O</b>  <b>S</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>o</b>  <b>I</b> <b>ó</b> <b>g</b> <b>i</b> <b>c</b> <b>o</b>	<b>En Sangre</b> Es una detección indirecta, no se detecta el virus sino que se detecta si la persona ha producido anticuerpos frente al él. Como nuestro organismo necesita varios días para producir anticuerpos detectables, una persona puede estar infectada pero durante los primeros días no dar positivo en este tipo de test.	Si en la muestra hay anticuerpos contra el virus, se pegarán y quedarán fijados a las proteínas del virus. A continuación, se añade un segundo anticuerpo contra el anticuerpo humano: estos suelen ser anticuerpos de otro animal que reaccionan contra nuestros propios anticuerpos, porque los anticuerpos humanos en realidad actúan como antígenos en otros animales. Se forma así un trío: proteínas del virus- anticuerpo humano- anticuerpo de otro animal. Este 2º anticuerpo estará marcado o señalado de alguna manera para poner de manifiesto la reacción. Se emplea como muestra una gota de sangre.	 <table border="1" data-bbox="764 527 1110 716"> <thead> <tr> <th>Prueba</th> <th>Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SARS2 IgG mediante ELISA/CLIA</td> <td>NEGATIVO (0.02)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Valores de normalidad:</td> </tr> <tr> <td>&lt; 1.4 = NEGATIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;= 1.4 = POSITIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SARS2 IgA + IgM mediante ELISA/CLIA</td> <td>POSITIVO (1.069)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Valores de normalidad:</td> </tr> <tr> <td>&lt; 0.6 = NEGATIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; 0.8 = POSITIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entre 0.6 Y 0.8 = INDETERMINADO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Detección de anticuerpos frente al virus</p>  <p>@microbioblog</p>	Prueba	Resultado	SARS2 IgG mediante ELISA/CLIA	NEGATIVO (0.02)	Valores de normalidad:		< 1.4 = NEGATIVO		>= 1.4 = POSITIVO		SARS2 IgA + IgM mediante ELISA/CLIA	POSITIVO (1.069)	Valores de normalidad:		< 0.6 = NEGATIVO		> 0.8 = POSITIVO		Entre 0.6 Y 0.8 = INDETERMINADO		Si la reacción es positiva, demuestra que había anticuerpos contra el virus, es decir, que la persona en algún momento ha estado en contacto con el virus y su sistema inmune ha reaccionado produciendo anticuerpos. Esto no implica necesariamente que esté infectado, quizá se ha curado, o simplemente ha estado en contacto con el virus y no ha tenido síntomas. Esta técnica es mucho más rápida que la PCR, No necesitan un equipamiento específico ni un personal técnico altamente cualificado. Son más baratos.
Prueba	Resultado																							
SARS2 IgG mediante ELISA/CLIA	NEGATIVO (0.02)																							
Valores de normalidad:																								
< 1.4 = NEGATIVO																								
>= 1.4 = POSITIVO																								
SARS2 IgA + IgM mediante ELISA/CLIA	POSITIVO (1.069)																							
Valores de normalidad:																								
< 0.6 = NEGATIVO																								
> 0.8 = POSITIVO																								
Entre 0.6 Y 0.8 = INDETERMINADO																								

Tabla 2: Tipos de Test COVID-19

## Propagación del Covid-19

### Detector: estudio preliminar sí mostró simulación de contagio de Covid-19 al trotar

Desde hace unos días está circulando en redes una nota del portal hispano Telemundo titulada: “Animación muestra cómo puedes contagiarte con coronavirus al correr al aire libre”. Como siete usuarios de Facebook calificaron la publicación como falsa y como ha sido compartida más de 2.000 veces, le pasamos el Detector de Mentiras y encontramos que la nota es cierta pero no precisa que el estudio del que hablan es preliminar y que falta más investigación que valide estos hallazgos. La publicación de Telemundo replica estudio preliminar de las universidades de Lovaina (Bélgica) y Eindhoven (Países Bajos) que concluyó que distancia que deben guardar las personas para reducir el contagio del nuevo coronavirus debe ser de al menos cuatro metros cuando se encuentran en movimiento, y no de 1 a 2 metros como se recomienda actualmente. Investigadores e ingenieros especializados en dinámica de fluidos simularon por computadora cómo actúan las partículas de saliva que se desprenden de las personas al estar quietos, caminando, corriendo y en bicicleta. Lo hicieron a través de la llamada dinámica de fluidos computacional, CFD, que utiliza métodos numéricos y algoritmos para resolver y analizar problemas sobre dinámica de fluidos.

A partir de allí determinaron la distancia de entre 4 y 5 metros con la persona que esté delante cuando se camina o ejercita. “Si alguien exhala, tose o estornuda mientras camina, corre o va en bicicleta, la mayoría de las micropartículas se quedan en una corriente de aire detrás de esa persona. Otra

persona que vaya detrás se movería a través de esa nube de micropartículas”, explica en el estudio el profesor de Ingeniería Civil de las universidades involucradas, Bert Blocken. El estudio determina que la distancia recomendada de 1 a 2 metros es “muy efectiva” para aquellos que permanecen quietos en interiores o en exteriores si hace buen tiempo, pero la consideró insuficiente para las personas que caminan o hacen deporte. También llega a la conclusión de que la distancia deberá aumentar hasta los 10 metros al correr o pasear en bicicleta.

*Así se ve la simulación:*

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=16&v=vTzjC5HATXg&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?time_continue=16&v=vTzjC5HATXg&feature=emb_title)

Sin embargo, es un estudio preliminar y ya recibió críticas, los hallazgos del estudio son preliminares. El trabajo no ha tenido revisión de pares, que es un paso fundamental en formación del conocimiento científico e incluso de la publicación científica. De hecho, el artículo asegura que el estudio tiene limitaciones y que es necesario que hacer más simulaciones y trabajos que midan los tipos de viento. Como reportó el portal Noticias Ya, el profesor Blocken, que dirigió el estudio, admitió que se apresuraron a compartir sus hallazgos debido a la crisis actual del virus y que la CFD no es recomendada para este tipo de investigaciones.

La CFD no se utiliza para propósitos de salud pública, simplemente porque no es la herramienta adecuada para estudios de microbiología, explica Rebecca Lewandowski, bióloga en una rama de investigación dentro del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos.

“Personalmente como biólogos, nunca he visto a una computadora poder imitar las innumerables variables que ocurren en la biología”, dijo Lewandowski al portal Bicycling. “Soy escéptica sobre algo simulado, especialmente si no está revisado por expertos”.

Esa versión fue compartida por Angela Rasmussen, viróloga de la Universidad de Columbia en el portal estadounidense Vox.

“Creo que debemos ser muy cuidadosos al hacer suposiciones sobre la transmisión basadas en ese trabajo, ya que no tuvo en cuenta ninguna variable relacionada con la transmisibilidad. Es importante entender que las infecciones se inician con una dosis infecciosa mínima de virus”.

Dice que el estudio no consideró dos preguntas clave: ¿Qué tan fácil es que las partículas que viajan en el aire exterior te infecten? ¿Y cuántas partículas que contienen virus infecciosos tendrías que inhalar para infectarte?

Hasta el momento ningún estudio ha encontrado evidencia de que el virus viva en el aire y se transmita de esta forma una vez que las gotas de saliva se evaporen. Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece un distanciamiento mínimo de 1 a 2 metros y todas las personas que salgan a ejercitarse deben usar tapabocas para evitar transmitir el virus.

Por todo lo anterior, calificamos la nota de Telemundo como cierta, pero indicamos que no precisa que el estudio es preliminar y que tiene varias dudas en su metodología.

## **ACCIONES TRANSFORMADORAS**

El deporte y el ejercicio regular son importantes para nuestra salud y también para nuestro sistema inmunológico, que en estos días debería estar bien preparado. De acuerdo con conocimientos médicos, en el caso de un contagio con COVID-19, personas con un sistema inmunológico fuerte tienen mayores probabilidades de desarrollar sólo síntomas leves. Y, puesto que actualmente no existe una terapia o una vacuna contra el nuevo coronavirus, el cuerpo tiene que vencer la enfermedad sin ayuda externa.

Es necesario adoptar una actitud **PROACTIVA**, de observación constante, que nos permita estar alerta ante posibles situaciones de peligro, y reaccionar de forma correcta en caso de que nos encontremos ante una situación de riesgo, de manera que ésta no desemboque en un accidente o en el agravamiento de cualquier enfermedad preexistente y que pueda convertirse en riesgo de contagio por Covid-19.

El conocimiento del riesgo y nuestra actitud generará **acciones transformadoras** en nosotros, nuestra familia y nuestra comunidad. Para ello, te invitamos a analizar la siguiente información:

## ACCIONES TRANSFORMADORAS: LA CONDUCTA A.V.A



## ACCIONES TRANSFORMADORAS: LA CONDUCTA P.A.S.



### ACTIVIDAD 3: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

- De acuerdo la imagen 3 (Covid 19: Tipos de test para el diagnóstico y el cribado) y a la tabla 2 (Tipos de test Covid-19):
  - Explica con tus palabras a qué se refieren los métodos directos e indirectos en el diagnóstico del COVID-19?
  - Diseñar cuáles son las condiciones locativas, tecnológicas y de bioseguridad para realizar las pruebas, desde el rol de y la actividad de cada uno de los implicados incluyendo el paciente.
  - Explica con argumentos que crees que sucede con las muestras de laboratorio una vez son analizadas.
  - Cuáles serían los protocolos de bioseguridad mínimos que deben observarse al momento de realizar pruebas diagnósticas para Covid 19
- Identifica el riesgo en la práctica deportiva, de acuerdo con la lectura Propagación del Covid-19 y responde:
  - ¿Qué circunstancias aumentan mi exposición y la de mi familia al contagio del Covid-19?
  - ¿Cómo me puedo contagiar? ¿El deporte es riesgo? ¿Puedo practicar el deporte en mi casa?
  - ¿Cuáles serían mis medidas de prevención?
  - ¿Dónde aplico estas medidas?
  - ¿Cuándo lo hago?
  - ¿Qué puedo hacer para que mi familia conozca el riesgo de contagio por Covid-19?
  - Diseña un plan de ejercitación en tu hogar teniendo en cuenta las orientaciones de la guía 1 en los referentes al estado de salud de tu familia.
- Con base en las lecturas y en la información contenida en las tablas e imágenes:
  - Plantea una **hipótesis** para comprobar si la práctica del deporte al aire libre constituye riesgo de contagio de COVID -19
  - Establece dos acciones (con fundamento científico y tecnológico) para **verificar** o refutar la **hipótesis** que planteaste en el punto anterior (A) y diseña una **prueba de factibilidad**. *La factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas, es decir, si es posible cumplir con las metas que se tienen en un proyecto, tomando en cuenta los recursos con los que se cuenta para su realización.*

Ahora, diviértete.... elabora un cómic o historieta a mano, coloreada, a partir de los personajes y las palabras claves del cuento y de la lectura Propagación del COVID-19. Mínimo dos páginas.

### FUENTES DE CONSULTA

microBIO (6 de abril de 2020). *Test, test, test: los tres test del coronavirus*. Recuperado de <https://microbioun.blogspot.com/2020/04/test-diagnostico-coronavirus.html>

PROMAX (9 de julio de 2019). *Cámaras Termográficas: Cómo funcionan y por qué pueden ser necesarias*. Recuperado de <https://www.publico.es/ciencias/pruebas-covid-19-son-pruebas-secuenciacion-utilizan-detectar-coronavirus.html>

Termocuplas (s.f.). *Termómetro infrarrojo para la frente sin contacto*. Recuperado de <https://www.termocuplas.com.co/termometro-infrarrojo-para-la-frente-sin-contacto/>

SOVISalud S.A.S. (28 septiembre de 2016). *Termómetros digitales Vs. Termómetro de mercurio*. Recuperado de <http://sovisalud.com.co/termometros-digitales-termometro-mercurio/>

La silla Vacía. (2020). *Detector: estudio preliminar sí mostró simulación de contagio del covid-19 al trotar*. Disponible en <https://lasillavacia.com/detector-estudio-preliminar-si-mostro-simulacion-contagio-covid-19-al-trotar-76597>

Cruz Roja Española. *En tu hogar quíérete mucho*. Gobierno de España- Ministerio de Sanidad y Consumo(s.f.)

<https://clustersalud.americaeconomia.com>

Ministerio del Interior y de Justicia, Dirección de Gestión del Riesgo. *Guía Plan Escolar para la Gestión del Riesgo*. República de Colombia. Primera Edición, 2010.

Montoya Zapata, Pablo Mateo.

- Plan Familiar de Emergencias TAPH- Universidad CES, 2020.
- Protocolo de Bioseguridad en Operaciones. Cruz Roja Colombiana- Seccional Antioquia, 2020

Sociedad Nacional de la Cruz Roja. *Convenio Cruz Roja Alemana - Comunidad Económica Europea. Plan Familiar de Emergencias*. 2020.

Zapata Avendaño, María Eugenia. *Escenarios de Riesgo*. I.E. Héctor Abad Gómez, 2017.

### RÚBRICA NÚCLEO TÉCNICO CIENTÍFICO CICLO 5(10°-11°)

RÚBRICA NÚCLEO TÉCNICO CIENTÍFICO CICLO 5(10°-11°) CRITERIO	SUPERIOR(4.5-5.0) 	ALTO(3.8-4.4) 	BÁSICO(3.0-3.7) 	BAJO(1.0-2.9) 
Presenta la solución de la guía sin enmendaduras, las imágenes presentadas son nítidas y la orientación y el orden corresponde a su lectura. Se indica el nombre completo y el grado al que pertenece el estudiante. Cumple con los tiempos establecidos para la entrega, evidencia interacción adecuada y respetuosa a través del medio de comunicación utilizado. Utiliza y analiza la información publicada en la Web, cuando lo hace indica la fuente, edita los textos y respeta los derechos de autor.				
Desarrolla la actividad de indagación. Comprende los pasos para validar un conocimiento fiable y válido, a través del método científico. Formula y comprueba hipótesis para determinar condiciones de seguridad en su entorno. Establece diferencias entre endemia, epidemia y pandemia.				
Identifica los métodos directos e indirectos en los test para determinar contagio por COVID-19, el nombre, tipo de fluido usado en la muestra, tiempo de respuesta y confiabilidad. Diseña un escenario para explicar cuáles son las condiciones tecnológicas y de bioseguridad para la realización las pruebas.				
Aplica en actividades al aire libre y deportivas, acciones transformadoras orientadas a la prevención del contagio del COVID-19. Tiene en cuenta orientaciones para identificar condiciones de exposición, medidas de prevención y personas en riesgo en la familia.				