

**CONCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE GRADO 10-1 DEL COLEGIO TÉCNICO
DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO (IED) ACERCA DEL VIRUS SARS COV-2 Y SU
TRANSMISIÓN: ELEMENTOS DE APORTE DIDÁCTICO.**

CRISTIAN FELIPE MÉNDEZ PEÑA

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
BOGOTÁ, D.C.**

2021

**CONCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE GRADO 10-1 DEL COLEGIO TÉCNICO
DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO (IED) ACERCA DEL VIRUS SARS COV-2 Y SU
TRANSMISIÓN: ELEMENTOS DE APORTE DIDÁCTICO.**

CRISTIAN FELIPE MÉNDEZ PEÑA

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN
BIOLOGÍA**

DIRECTOR: ÉDGAR ORLAY VALBUENA USSA

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN: “CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR
DE CIENCIAS CPCC”**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
BOGOTÁ, D.C.**

2021

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del director

Dedicatoria

A toda mi familia en especial a mi abuela y mi padre por su apoyo incondicional y permitirme cumplir con esta etapa universitaria y no dejarme rendir en los momentos difíciles que la vida trae consigo.

En especial dedicación para Boni, Sonia y Mery que, aunque quisiera que estuvieran presentes en este momento tan importante de mi vida, sé que donde sea que estén me observan con orgullo....
¡Esto es por ustedes y gracias eternas!

Agradecimientos

A la Universidad Pedagógica Nacional por acogerme y construirme como profesional y hacerme como un segundo hogar, en donde conocí muchas personas significativas en mi vida y lugares inolvidables.

Al grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias CPPC por acogerme y darme la posibilidad de realizar este trabajo de grado allí. En especial al profesor Édgar Orlay Valbuena Ussa por su constante acompañamiento, guía y dedicación que hicieron posible la realización de esta investigación.

A mi familia, mis tíos y primos por brindarme ayuda y soporte cuando más lo necesité durante el proceso universitario, ya que siempre estuvieron para brindarme su apoyo cuando me sentí rendido.

Agradezco a mis compañeros de la carrera en especial a Rodrigo y Milen ya que ellos hicieron más llevadera mi estancia en la universidad y fueron apoyo incondicional tanto en aspectos académicos como de la vida en general.

También quiero agradecer al colegio Domingo Faustino Sarmiento IED y a la profesora Blanca Sierra de grado 10-1 por abrirme las puertas de la institución y del aula para poder llevar a cabo este trabajo.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	9
PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	10
OBJETIVOS	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos.....	13
JUSTIFICACIÓN	14
ANTECEDENTES	16
Nacionales	16
Internacionales:.....	20
MARCO TEÓRICO	26
Concepciones:	26
SARS CoV-2	27
Morfología.....	29
Transmisión.....	30
Covid-19.....	33
METODOLOGÍA	36
Fase 1 Restaurante Anti Covid-19.....	37
Fase 2: Cuestionario grupal.....	39
Fase 3: Diseño y aplicación del cuestionario individual	40
RESULTADOS Y ANÁLISIS	42
Actividad Restaurante Anti- Covid 19 y cuestionario grupal.....	42
Categorización de los datos Obtenidos	45
Prevención del virus.....	52
Síntomas de la Covid-19	56
Generalidades del virus.....	58
Cuestionario individual.	61
Categorización datos obtenidos del cuestionario	62
Análisis didáctico	81
CONCLUSIONES	84
RECOMENDACIONES	86
REFERENCIAS	87
ANEXOS	92

Anexo 1: Construcción del cuestionario instrumento de indagación de concepciones el cual fue aplicado en la tercera sesión de clase. Fuente propia	92
Anexo 2	95
Validación del instrumento cuestionario	95
Anexo 3	98
Categorización de los datos obtenidos de la actividad restaurante Anti Covid-19 y cuestionario grupal	98
Anexo 4	123
Sistematización del cuestionario individual y actividad dibujo	123
Anexo 5	136
Carta de presentación del tesista a la institución educativa	136

Listado de imágenes

Imagen 1. Representación morfológica del SARS COV-2	30
Imagen 2. Principales manifestaciones respiratorias y sistémicas de la Covid-19	34
Imagen 3. Cuestionario grupal. Preguntas de indagación	39
Imagen 4. Actividad Restaurante Anti Covid-19. Menú. Platos solicitados por los estudiantes en las dos primeras sesiones de investigación	40
Imagen 5. Actividad dibujo. Dibujo estudiante. Ubica solo pulmones	75
Imagen 6. Actividad dibujo. Dibujo estudiante. Ubica Síntomas	77
Imagen 7. Actividad dibujo. Dibujos estudiantes. Ubica agente infeccioso, lugar donde se instala y señala sintomatología	79

Listado de tablas

Tabla 1. Actividad restaurante. Resultados. Platos obtenidos de la actividad Restaurante Anti Covid-19	43
---	----

Tabla 2. Esquema de categorización de los resultados obtenidos de la Actividad Anticovid-19 y cuestionario grupal..... 45

Listado de Gráficos

Gráfico 1. Cuestionario. Respuestas estudiantes única vía de ingreso del virus al cuerpo humano.....62

Gráfico 2. Cuestionario. Respuestas estudiantes ingreso del virus por los ojos..... 64

Gráfico 3. Cuestionario. Respuestas de los estudiantes acerca de cómo piensan que esta el virus al ingresar al cuerpo humano..... 71

Gráfico 4. Cuestionario. Respuestas de los estudiantes acerca de cómo consideran que esta el virus fuera del organismo humano..... 72

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo corresponde al eje curricular de Licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica Nacional, en específico al Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias (CPPC). El propósito fue analizar didácticamente las concepciones que tienen los estudiantes de grado 10-1 del colegio Técnico Domingo Faustino Sarmiento acerca del virus SARS CoV-2 y su transmisión hacia el humano, para esto primero se identificaron las concepciones que tienen los estudiantes acerca del virus y de su transmisión, posteriormente se relacionó las concepciones identificadas del virus y su incidencia en el proceso de infección y luego se desarrolló el análisis didáctico que estuvo orientado hacia los comportamientos responsables de los estudiantes frente a la infección y propagación del virus.

A partir de los datos obtenidos se pretende también contribuir a transformar las concepciones erróneas del estudiante en torno al virus y su transmisión y así generar hábitos seguros y saludables.

La metodología tuvo un enfoque hermenéutico interpretativo que permitió entender e interpretar los conocimientos de los sujetos. Se realizó el diseño e implementación de dos instrumentos de indagación de concepciones en los que se pudo evidenciar que sí funcionaron para obtener la información requerida que permitiera obtener concepciones y analizarlas. En la investigación se obtuvieron algunos resultados interesantes, ya que se presenta en los estudiantes desconocimiento acerca del virus y su transmisión, al punto de no tener claridad de la manera en que se transmite, las vías de ingreso del virus al organismo humano, también se identificó falencias al momento de reconocer la utilidad de algunos implementos de bioseguridad que usamos cotidianamente como el tapabocas o los desinfectantes

PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Virus, bacterias, hongos y protistas infectan todo tipo de organismos tanto del reino vegetal como del reino animal, aun así, muchos de ellos no son capaces de generar una infección y además resultan ser beneficiosos para el organismo en los que se albergan para cumplir sus procesos biológicos (Rodríguez, 2018). El problema está con aquellos microbios o agentes microscópicos como los virus que, al entrar en el organismo, ya sea del animal o de la planta, empiezan a generar daños y de esta manera enfermar al organismo al cual parasitan o en el que se albergan.

Ahora bien, una epidemia se produce cuando una enfermedad contagiosa se propaga rápidamente en una población determinada, afectando simultáneamente a un gran número de personas durante un periodo de tiempo concreto.

Las epidemias han azotado a la humanidad a lo largo de su historia, algunos ejemplos son: el cólera, el dengue, la malaria, el Ébola, el VIH, el sarampión, la fiebre amarilla, la gripe porcina H1N1 o el caso actual de Covid-19 causado por el SARS-CoV-2. Cuando un brote epidémico se presenta en diferentes regiones geográficas extensas o en varios países distribuidos en diferentes continentes se le denomina pandemia, un ejemplo de epidemia que se propagó sin control en diferentes regiones geográficas y en ese sentido catalogarse como pandemia es el virus de inmunodeficiencia humana (VIH/SIDA) (Reyes, 2015) y el nuevo coronavirus SARS-CoV-2.

Lo que está sucediendo en la actualidad con la pandemia causado por el virus SARS CoV-2 es un ejemplo de aquellos agentes microscópicos que pueden generar problemáticas en diferentes aspectos como sanitaria, social, económica, etcétera en países desarrollados y de igual manera o de mayor magnitud en países no desarrollados como Colombia (Arenas, 2020). Una reapertura económica puede significar un aumento en los contagios, es por esto

que es importante identificar las prácticas poco responsables y sanitarias y así generar hábitos responsables para poder protegernos ante el virus y no infectarnos.

Ahora bien, con el posible regreso de las instituciones educativas a la presencialidad es posible pensar que dichas instalaciones podrían convertirse en focos de transmisión del virus, ya que se ha observado que existen deficiencias a la hora de protegerse correctamente frente a este agente infeccioso (Pidone, 2020). Muchas de esas prácticas irresponsables generan límites a la hora de crear una barrera para que el virus no ingrese a nuestro cuerpo. Esto puede deberse por el desconocimiento del agente infeccioso y en gran parte a la información que hemos recibido en diferentes lugares como, redes sociales y otras fuentes de divulgación de información de dudosa confiabilidad, todo esto permite encontrarnos con tipos de preguntas como ¿qué come el virus? ¿Cuánto vive el virus? ¿se queda pegado a la ropa? ¿qué es ese animalito y como matarlo? (Pidone, 2020). Demostrando que existe un gran desconocimiento en lo que se refiere a este agente infeccioso y a la forma en la que el virus puede infectarnos lo que significa un problema emergente a esas malas prácticas de autocuidado y de comportamiento que se tienen frente al virus. La mala información podría expandir la crisis y aumentar las consecuencias de esta problemática causada por el agente infeccioso. (Hidalgo, 2019)

En tal sentido es importante indagar para así analizar la manera cómo se está entendiendo al virus y si existe una relación en cómo lo concebimos y la forma en que nos protegemos ante este, ahora bien, es necesario hacerlo con una población que esté directamente expuesta al virus, como lo son los jóvenes por las diferentes interacciones y actividades cotidianas que ellos llevan y más aún cuando ya se ha hecho el llamado a la presencialidad en las instituciones educativas, esto puede significar un riesgo ante la propagación de contagios, ya es posible observar prácticas de riesgo como el mal uso de los implementos de bioseguridad. El uso incorrecto del tapabocas en los estudiantes, la imposibilidad de

realizar un lavado de manos regularmente o la desinfección de los objetos con los que se está en contacto continuamente o bien el encontrarse en lugares cerrados con poca ventilación o circulación del aire como lo son las aulas de clases son algunas de las problemáticas la institución educativa.

En consecuencia, el identificar estas limitaciones que generan riesgo frente al virus causante de la COVID-19 es importante para así a través de una retroalimentación y socialización de la investigación, poder generar comportamientos correctos que permitan protegerse de manera eficiente frente al agente infeccioso y de este modo proteger a la comunidad académica y como tal a las familias.

En este sentido, se formula la pregunta **¿Qué caracteriza las concepciones que tienen los jóvenes de grado 10-1 del colegio Técnico Domingo Faustino Sarmiento (IED) acerca del virus SARS CoV-2 y su transmisión y qué implicaciones didácticas conlleva dichas concepciones?**

OBJETIVOS

Objetivo General

- Analizar didácticamente las concepciones que tienen los jóvenes de grado 10-1 del colegio Domingo Faustino Sarmiento (IED) acerca del virus SARS CoV-2 y su transmisión a los humanos.

Objetivos Específicos

- Caracterizar las concepciones identificadas en los jóvenes que tienen acerca del virus y su transmisión.
- Relacionar las concepciones que tienen del virus y su incidencia en el proceso de infección hacia el ser humano.
- Desarrollar un análisis didáctico derivado de las concepciones de los estudiantes que esté orientado hacia los comportamientos responsables de los estudiantes frente a la infección y propagación del virus.

JUSTIFICACIÓN

La situación de salud pública que se vive en la actualidad por la pandemia generada por el nuevo coronavirus causante de la enfermedad Covid -19, ha generado una reconfiguración en nuestra manera de vivir a como se estaba habituado hasta antes de que apareciera este nuevo agente infeccioso. Parte de esa reconfiguración se constituyó en una serie de medidas higiénicas y comportamientos responsables con el objetivo de reducir las probabilidades de infectarse con el virus.

En Colombia el Ministerio de Salud y Protección Social ha establecido una serie de recomendaciones, normas de bioseguridad que deben ser implementadas por toda la comunidad en los diferentes contextos, ya que el virus del SARS-Cov-2 es un virus que puede infectar a cualquier persona que esté en contacto con este, independientemente de su edad ya que se han confirmados casos de personas infectadas en todas las edades. (Ministerio de Sanidad, 2021) Entre las recomendaciones que tienen mayor efectividad según el documento está: el lavado correcto y frecuente de manos con agua y jabón, se menciona que puede reducir hasta en un 50 % la posibilidad de contraer el virus (Ministerio de Seguridad Social, 2021), de igual manera, se hacen recomendaciones como evitar el contacto cercano con personas que estén enfermas con el virus, también al estornudar, cubrirse con la parte interna del codo, si se tienen algunos síntomas relacionados con la infección evitar salir de casa y usar el tapabocas, limpiar y desinfectar continuamente el hogar, los objetos y superficies con las que se esté en contacto frecuentemente, mantener ventilado el hogar y zona de trabajo.

Todas las medidas mencionadas en el párrafo anterior deben ser puestas en práctica, para así, en lo posible reducir la probabilidad de infectarse, ahora bien, considero que muchas de estas prácticas no retoman un sentido apropiado por lo que es posible encontrarse con personas que intentan cumplir esta serie de requisitos de bioseguridad, pero que también

entran en el error de no hacerlo correctamente, posiblemente por desconocimiento acerca del virus y la forma en que lo conciben, es por esto, que es pertinente que se deban conocer los aspectos generales del virus, así como su forma de propagación, su mecanismo de infección entre otros aspectos básicos, ya que es complejo enfrentarse y protegerse ante lo desconocido.

En ese sentido, el trabajo planteado pretende analizar las concepciones que se tienen acerca del virus causante de la covid-19 y su forma de propagación, ya que considero que es pertinente conocer acerca del agente infeccioso para poder protegerse de manera correcta y que las prácticas de bioseguridad que se realizan a diario, como el uso de tapabocas, lavado constante de manos con agua y jabón, distanciamiento social, entre otras, y así retomen un sentido. Por otro lado, indagar acerca de las concepciones del virus y su transmisión permite realizar un análisis didáctico que genere material del que puedan emerger nuevas investigaciones sobre el tema, también generar material para implementar en contextos educativos.

En cuanto al grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias CPPC, en el cual se realizó este trabajo se considera que logra aportar herramientas valiosas, ya que al indagar concepciones se está accediendo a aquellos conocimientos en que los estudiantes comprenden el mundo y las dinámicas que hay en este, pudiendo así orientar la enseñanza de contenidos a partir de lo que comprenden los estudiantes. También se puede decir que la investigación permite al maestro tener una guía orientadora en la manera en que puede indagar concepciones y al identificarlas, poder contribuir para transformar concepciones erróneas que estén implicadas en comportamientos equívocos y riesgosos frente a una situación pandémica, como la que se vive en la actividad por la Covid- 19, en donde es fundamental promover hábitos responsables desde la perspectiva educativa que al parecer no ha sido tomada en cuenta con el retorno a la presencialidad.

ANTECEDENTES

Se realiza una revisión sobre diferentes trabajos de grado y publicaciones de revista relacionados con los microorganismos, virus, bacterias y protistas y la importancia de reconocerlos y así generar hábitos responsables frente a procesos infecciosos. Posteriormente se revisan trabajos relacionados con concepciones sobre microorganismos y enfermedades infecciosas.

Los antecedentes se han organizado en dos niveles, nivel nacional y nivel internacional, dichos trabajos han contribuido en la construcción de este proyecto.

Nacionales

En ese sentido se indica la pertinencia de este tipo de trabajos, en donde (Fagua, 2020) en su trabajo realizado en la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia menciona que la actual situación que vive el mundo debido a la pandemia del Covid -19 permite **analizar el tipo de conocimiento que se tiene acerca de los microorganismos con los que se convive diariamente ya sean virus, bacterias u hongos y de esta manera lograr problematizar aquellos hábitos de nivel cultural, social, educativo y de salud en el mundo**. En este trabajo la autora realizó una revisión documental sobre los diferentes materiales didácticos que aportan al conocimiento general de los microorganismos y su incidencia en la salud y de esta manera poder promover hábitos saludables, todo esto, desde los diferentes contextos escolares. Este trabajo realizado en el año 2020 en el que se atravesaba por la pandemia generada por el Covid-19 que actualmente sigue azotando el mundo, menciona la importancia de vincular el conocimiento de estos agentes

infecciosos, como lo son los virus, y así lograr que se generen hábitos saludables que permitan enfrentar el riesgo de la infección de manera responsable a través de propuestas educativas en las que existe una gran problemática y es esa necesidad de profundizar en los contextos escolares acerca de la educación para la salud. A manera de conclusión y recomendación se menciona la importancia del abordaje de este tipo de temáticas desde la educación en edades tempranas, lo que permite potencializar conductas y comportamiento en beneficio del cuidado propio y colectivo.

En esta línea de búsqueda se toma también como referente el trabajo que lleva por título **Diseño de un objeto virtual de aprendizaje para la comprensión de algunas enfermedades de transmisión sexual en estudiantes de curso 802 del Colegio Campestre Monteverde**, en donde a través del diseño de un objeto virtual de aprendizaje OVA es posible comprender algunas enfermedades de transmisión sexual causadas por microorganismos como bacterias y virus desde un abordaje conceptual, metodológico y procedimental (Peña, 2019). A través de las diferentes estrategias y herramientas implementadas en el trabajo realizado se logró determinar que existen falencias en el manejo de este tipo de temáticas en la escuela en pro de lograr disminuir la tasa de contagios en adolescentes. Esto significa que hay una importancia en continuar vinculando los diferentes problemas de salud pública como lo son las infecciones de transmisión sexual que cada vez son más frecuente en los adolescentes debido a la poca información que se brinda acerca de estos temas en las instituciones educativas. A través de la educación es posible lograr comprender fenómenos que muchas veces quedan en lo abstracto y de esta manera lograr darle significado y por medio de la comprensión de los diferentes tipos de ETS que hay, y de los mecanismos de infección poder minimizar el riesgo de infección.

Otra investigación relacionada es **Concepciones sobre infecciones de transmisión sexual en estudiantes universitarios de pregrado** (Coronado, 2020). En este trabajo se realiza un estudio cualitativo con enfoque exploratorio, se llevó a cabo en una universidad pública de Colombia, para poder acercarse a las concepciones de los estudiantes se implementó como instrumento una encuesta estructurada, la cual fue aplicada individualmente y contaba con 12 preguntas cerradas. Con los resultados obtenidos se pudo concluir que en los estudiantes existen algunas concepciones erradas en torno a las ITS ya que muchas de las personas que participaron piensan que estas infecciones se pueden adquirir por compartir un baño, un cubierto, estar en una piscina o dar un beso. Por lo tanto, se precisa en que estas concepciones son errores de conocimiento, además el desconocer los verdaderos focos de transmisión e infección puede representar un riesgo en la salud para la población sexualmente activa. Del mismo modo, se comenta que estas concepciones pueden estar influenciadas por mala información proveniente de redes sociales, comentarios entre amigos, e incluso medios de comunicación. Este trabajo es importante para mi investigación ya que se concluye que los estudiantes tienen unas concepciones erróneas en cuanto a las infecciones de transmisión sexual, ya sea en las vías de contagio, formas de protección, e incluso en la claridad de términos. Al no tener claridad en lo mencionado anteriormente es probable que no se protejan de la manera adecuada y si se tiene una vida sexual activa, cabe la posibilidad de contraer una ITS, es allí donde se ve la pertinencia de indagar acerca de las concepciones y encontrar la relación con la forma en que nos protegemos.

Por otro lado, el trabajo de grado titulado **Diseño de una cartilla como estrategia didáctica que incide sobre las concepciones de hongos bacterias en estudiantes de grado cuarto del colegio Néstor Forero Alcalá** (Rodríguez, 2018), tiene por objetivo

incidir en las concepciones que tienen los estudiantes de grado cuarto acerca de algunos microorganismos como los hongos y las bacterias por medio de cartillas, el propósito principal de esta investigación es ampliar y transformar la manera como los estudiantes están concibiendo estos organismos microscópicos y promover un apropiamiento del mundo microscópico; del mismo modo, se menciona que existen algunas concepciones sobre los microbios generalizada como causantes de enfermedades o infecciones, ignorando los beneficios, es por esto que cobra importancia incidir en el conocimiento de estos para así mostrar el lado positivo también de los microorganismos. Este trabajo aportó a mi investigación en el sentido de conocer las concepciones que tienen los estudiantes de instituciones educativas acerca de los microorganismos, ya sean bacterias, hongos o virus, y cómo se puede incidir en esas concepciones para transformar la manera en que entendemos los microbios, en tal sentido, es posible identificar concepciones poco acertadas en cuanto al virus causante de la COVID-19 y en la transmisión de este en el ser humano, estas pueden modificar la manera sobre cómo nos protegemos y hacemos frente a la situación de la pandemia. Es pertinente identificar aquellas concepciones e intentar transformarlas para generar hábitos seguros a la hora de salvaguardarnos ante el virus.

El trabajo de maestría **Concepciones de lo vivo en estudiantes en formación inicial de Licenciatura en Biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas** (Bocanegra, 2018) se enfoca en la exploración y caracterización de las concepciones que tienen los estudiantes de la licenciatura en biología acerca de lo vivo, allí Bocanegra menciona que las concepciones son un proceso personal y social que se va transformando a lo largo de la vida y que es importante para el maestro identificar esas concepciones alternativas. Este trabajo aportó en cuanto a tener unas bases fundamentales para indagar y caracterizar concepciones y menciona la importancia de indagar concepciones en los estudiantes y cómo estas se ven reflejadas en la manera en que entienden la vida y diversos

fenómenos, allí se resalta que, aunque es posible transformar siempre las concepciones, suelen presentar una resistencia al cambio por lo que es importante llevar un proceso desde el principio de la formación académica.

Internacionales:

El trabajo titulado **Identificación de concepciones alternativas de las definiciones de virus y bacterias que presentan los estudiantes de 4to año** (Fernández & Noveda, 2013). En la investigación se pretende explicar las concepciones alternativas de los estudiantes de Educación Media General en Ciencias de 4to año, las autoras mencionan en los resultados que es difícil modificar las concepciones alternativas, dado que son bastantes persistentes y resistentes al cambio, pues estas tienen coherencia para el estudiante en el que hay escasa información científica en su entorno. Además de esto, se hace énfasis en que se está entendiendo equívocamente el concepto de virus y bacterias por lo que es habitual usarlos como sinónimos, generando concepciones alternativas entre la población estudiantil. Este trabajo aportó elementos importantes ya que orienta la forma en que se indagan concepciones acerca de los virus, la manera en cómo los estudiantes los conciben erróneamente al creer que son iguales que las bacterias y además que cumplen con las mismas funciones biológicas.

El artículo **Importancia que los adolescentes otorgan a prevenir infecciones de transmisión sexual (ITS) desde una comprensión de los virus** (Bejarano & Ramírez, 2017), mencionan la importancia de identificar algunos agentes virales causantes de infecciones de transmisión sexual, como lo son el (VIH) virus de la inmunodeficiencia humana y el (VPH)virus del papiloma humano, en el artículo mencionan que hay

estudiantes que dicen conocer algo sobre la enfermedad, pero ignoran quién es el responsable de causarla y sus características, del mismo modo, algunos mencionan elementos que pueden protegernos ante estas infecciones, como los métodos de barrera como el preservativo, aun así, la mayoría de los estudiantes desconocen las manifestaciones o sintomatologías y sus consecuencias, por otro lado, los estudiantes suelen afirmar que los causantes de estas ITS son hongos y bacterias, solo unos pocos mencionan el virus. Este trabajo aportó elementos interesantes de análisis, en la medida en que se menciona la pertinencia de conocer algunos microorganismos y relacionarlos con las infecciones que estos causan, también, es importante analizar e indagar quienes son los responsables de generar enfermedades como la COVID-19 ya que es posible encontrarnos con estudiantes que lo consideren como una bacteria.

Ahora bien, centrándonos en el campo educativo, en **la Guía para escuelas y centros educativos frente a casos de COVID-19** (Ministerio de Sanidad, 2021) se desarrolló tal documento para implementarlo tanto en escuelas, guarderías, centros de educación infantil, primaria, secundaria y universidades. El objetivo es proporcionar datos generales sobre el nuevo coronavirus, la prevención frente a la enfermedad causada por el virus, qué hacer en caso de presentar síntomas relacionados con el virus en escuelas o centros educativos. Allí también se mencionan las principales prácticas que pueden contribuir a la prevención frente al virus y la mejor manera de protegerse a través de la generación de unos principios generales, como son las medidas de higiene que se deben tener, tanto maestro, estudiantes y demás trabajadores. Este trabajo menciona una serie de actividades que el docente divulga a los estudiantes que permitan estar protegidos en cierta medida ante el virus. Por otro lado, es importante señalar que esas actividades que se implementan con los estudiantes y en general con la comunidad educativa, pueden ser llevadas por los estudiantes a los hogares modificando los diferentes comportamientos de toda la familia y

adquirir hábitos responsables e higiénicos frente a las actividades o prácticas que pudieran considerar riesgo a la hora de generar la infección.

Otro trabajo relacionado es **Concepciones y modelos del profesorado de primaria en formación acerca de la tuberculosis (Puig, 2016)** Allí se investigó la forma en que las ideas y los modelos que se tenía en un grupo de profesorado de primaria en formación ven a una enfermedad infecciosa como lo es la tuberculosis, en donde se dividió el grupo en personas que habían sido afectadas por la enfermedad y otro de personas que no han sido afectadas por la tuberculosis. Se concluye que existe una gran diferencia en las concepciones y los modelos implementados para explicar la infección por tuberculosis entre ambos grupos (afectados y no afectados por la enfermedad). El primer grupo de personas afectados muestran un mayor conocimiento acerca TB en relación con los no afectados por lo que se puede deducir que se construye una concepción diferente cuando ya se ha sufrido el evento infeccioso en la persona. Este trabajo aportó herramientas conceptuales ya que en un momento se parte de las ideas que se tienen acerca de una enfermedad infecciosa y a partir de estas analizan cómo se piensa la enfermedad en cuanto a mecanismos de infección, sintomatología y el agente infeccioso responsable de causar. Por otro lado, se menciona la pertinencia de que los docentes en formación tengan la necesidad de enfatizar en la formación de enfermedades infecciosas y sus características para así promover en sus estudiantes hábitos saludables y de prevención.

Otro trabajo importante es **Concepciones culturales del VIH/Sida de estudiantes adolescentes de la Universidad de Guadalajara, México (Lozano, et al., 2008)**. El objetivo del trabajo fue explorar las dimensiones culturales del VIH/SIDA en estudiantes adolescentes de la Universidad de Guadalajara con el propósito de desarrollar elementos de protección. Allí se indagó algunos conceptos asociados al VIH, los resultados obtenidos acerca de la indagación de las concepciones fueron interesantes ya que la mayoría de los

estudiantes mencionan que el VIH/SIDA es un virus que causa una enfermedad que no tiene cura y es seguro que quien la padece muera a causa de ello. También se logró evidenciar que algunos estudiantes identifican las vías de transmisión del virus como la sangre, siendo la principal vía de transmisión y relacionan algunos lugares o sistemas del cuerpo humano que ataca el virus como el sistema inmune. Un aspecto importante de este estudio es que se logró identificar algunos comportamientos de riesgo a la hora de contraer la enfermedad como la promiscuidad o tener diferentes parejas sexuales y no utilizar el preservativo. También se genera una serie de recomendaciones en cuanto al comportamiento adecuado que se puede implementar para prevenir la enfermedad y se hace énfasis en la importancia de conocer las características del virus y la enfermedad, las medidas de protección y prevención no solo frente al VIH sino frente a otras infecciones. Este trabajo aporta en mi investigación en cuanto a la manera de como indagar concepciones sobre infecciones virales y además señala la importancia de conocer las concepciones de los sujetos, para así promover comportamientos adecuados como métodos de barrera o tener una responsabilidad sexual, además de aportar conocimientos en prevención y protección para lograr protegerse de la manera adecuada.

El siguiente trabajo es ***¿Cómo se presentan las enfermedades infecciosas en los libros de texto?*** (Aznar & Puig, 2014), Se analizaron 8 libros de texto que son usados para la educación en ciencias, donde se habla específicamente de las enfermedades infecciosas, allí se tiene en cuenta que los procesos de infección no suelen ser claros en la población estudiantil de primaria pero sí en los estudiantes de secundaria, abriendo una grieta para que el conocimiento de estas enfermedades se entiendan solo a cierta edad, desconociendo así, que el proceso de infección se va a dar de la misma manera en cualquier edad, por esto, este artículo aporta a mi proyecto de investigación en la manera

en que se está comprendiendo del proceso de infección, las enfermedades que pueden ser causadas por virus y bacterias y en general a entender los procesos infecciosos.

La sección del libro ***Las enfermedades infecciosas: el gran desafío de seguridad en el siglo XXI (Hidalgo, 2019)***, habla acerca de los factores que se pueden llegar afectar con el inicio de una epidemia o pandemia tales como factores sociales, sanitarios, económicos y sociales, también se menciona que el mal manejo de estas crisis podría estar relacionada a la mala información que se dan en diferentes fuentes, siendo un eje principal para expandir la crisis y aumentar las consecuencias de dichas problemáticas que son causadas por una enfermedad infecciosa. Por lo tanto, este trabajo aporta al proyecto, debido a que la información que puede difundirse a través de los medios de comunicación y otras fuentes como redes sociales debe ser verídica, para no ocasionar alertas falsas de dicha infección, y no alertar a la sociedad de algo que es falso reflejándose en la forma que se protegen las personas frente a una enfermedad infecciosa

El artículo ***Enfermedades infecciosas, migración y salud global (Hernández, 2013)***, a lo largo de la historia se han venido desatando diferentes enfermedades contagiosas con base en todos los movimientos geográficos que realizan los humanos, no obstante, no solo se hace referencia a los *homo* sino también a las diferentes especies que son las causantes de infecciones, por esto, los diferentes signos y síntomas se desglosan de manera precisa en cada una de las enfermedades infecciosas así como, el proceso de contagio entre iguales, es decir, las indagaciones y estudios se han enfatizado en la profundización en la parte educativa y divulgativa para evitar el contagio y si se es contagiado contrarrestar la enfermedad, es entonces, donde aporta este artículo a la investigación en cuestión de información acerca de todas las enfermedades contagiosas, desde epidemias hasta pandemias se puede llegar a tener poca información y de esta manera crear falsa

información o mitos entorno a las enfermedades infecciones y repercutir en nuestra propia salud.

MARCO TEÓRICO

Los aspectos teóricos se presentan a continuación, algunos fundamentos conceptuales que se definen son: concepciones, virus, SARS CoV-2, Covid-19, transmisión del virus.

Concepciones:

Es importante tener claro qué es lo que entendemos cuando hablamos de **concepciones**, dado que este es el eje principal sobre el cual está enfocado este trabajo de grado.

Una definición de concepción que da Simarra & Cuartas (2017) alude a “una o varias ideas que un individuo es capaz de formar en la mente sobre algo. Estas características de cómo está formando en su mente el mundo permite dar cuenta de la manera en que está llevando su cotidianidad y práctica diaria”. Las concepciones son un conjunto de ideas coordinadas e imágenes coherentes que utilizan las personas de lo que han aprendido para enfrentarse a situaciones-problema, esto nos da cuenta de que las concepciones no se pueden entender como productos, sino como todo el proceso por el que el sujeto aprende y va construyendo una serie de esquemas mentales.

De esto se infiere que las concepciones suelen ser transformadas con las vivencias y experiencias, al incorporar diferentes elementos como habilidades, modos de razonar, sistemas de codificación de una situación o sistemas simbólicos de respuestas lo que conlleva a que las concepciones vayan evolucionando progresivamente (Giordan, A., Vecci, G. 1995)

En ese sentido, es fundamental realizar una indagación acerca de las concepciones o la forma en que los estudiantes con lo que se trabajará en esta propuesta están entendiendo el agente infeccioso SARS CoV-2 y la transmisión de este hacia el humano.

Ahora bien, es importante identificar las concepciones erróneas que se tienen del virus y de su transmisión ya que esto implica la comparación de las ideas del sujeto con el conocimiento científico lo que las valora como inequívocas (Cubero, 1994).

Las concepciones erróneas significan un reto y un problema ya que son complejas de cambiarlas o modificarlas, dado que estas construcciones e ideas son las que interioriza el sujeto y construye realidad, es por eso, que se relacionan con el modo en que se realizan nuevas observaciones a nuevos fenómenos (Flores & García, 2011).

En tal sentido, la manera equívoca en que se puede estar entendiendo el virus podría llevarnos a realizar hábitos de higiene incorrectos y del mismo modo, entender erróneamente cómo se lleva a cabo la transmisión del virus representando un riesgo a la hora de protegernos ante el agente infeccioso e incrementar la problemática actual pandémica.

Si bien las concepciones están relacionadas con el nivel de formación, los saberes específicos o creencias, es posible evidenciar cómo están reflejadas en los comportamientos que tienen los sujetos en sus prácticas y del mismo modo, como se ven reflejados en sus planteamientos o estructuras mentales que permite mostrar cómo por medio de su visión del mundo se lleva a cabo su cotidianidad (Simarra & Cuartas, 2017).

Ahora bien, es importante diferenciar algunos conceptos como Covid 19, coronavirus, SARS CoV2. Estos términos suelen confundirse ya que es común escuchar a las personas mencionarlos como si se tratasen de un mismo significado para todos.

SARS CoV-2

También llamado Síndrome Respiratorio Agudo Severo tipo-2 es el virus causante de la enfermedad denominada Covid-19. Taxonómicamente está ubicado en la

familia *Coronaviridae*. Muchos de ellos son virus causantes de enfermedades en animales domésticos, sin embargo, hay 7 tipos de coronavirus que son de interés médico debido a sus interacciones con el humano (Diaz & Toro, 2020).

Los coronavirus se pueden agrupar en dos: desde una perspectiva ecoepidemiológica los (Coronavirus adquiridos en la comunidad o coronavirus humanos, HCoV) y los coronavirus zoonóticos. Los virus de la familia *Coronaviridae* de importancia médica parecen tener un origen zoonótico, esto significa que saltan entre especies y aunque no se sabe en la actualidad el hospedero intermediario del nuevo coronavirus, hay hipótesis que lo ubican en un animal silvestre del grupo de los vivérridos (Diaz & Toro, 2020). Algunos estudios recientes señalan que el SARS CoV-2 en la secuencia de su genoma logra tener coincidencias hasta en un 96% con la del virus del murciélago SARS CoV RaTG13 (aislado en China) lo que significa que es posible que el SARS CoV-2 y SARS CoV RaTG13 compartan un ancestro en común y un mismo reservorio siendo el murciélago, sin embargo, se menciona que este virus utilizó un reservorio intermediario, los posibles candidatos de ese reservorio son las tortugas, los pangolines y las serpientes, aunque todo parece señalar al pangolín (*Manis javanica*) como el responsable (Vargas , Schreiber *et al.*, 2020).

La mayoría de los virus del grupo de los coronaviridae suelen circular libremente en todos los continentes y son causantes de gran cantidad de enfermedades respiratorias leves. Se ha identificado que un 10% a 30% de los resfriados comunes son causados por los coronavirus (Diaz & Toro, 2020).

Ahora bien, el SARS CoV-2 apareció en 2019 en China y en un primer momento fue nombrado inicialmente “WH-Human 1 coronavirus” (WHCV), y luego se nombró 2019-nCoV(16); posteriormente, se le incluyó en la misma especie del SARS-CoV y se le denominó SARS-CoV-2 (Ruíz & Jiménez , 2020). Este virus en particular demostró tener información genética del subgénero Sarbecovirus lo que permite diferenciarlo de los otros

coronavirus ya existentes SARS -CoV y MERS -CoV. Ahora, al analizar el genoma del SARS CoV-2 muestra ser un 80% idéntico al SARS- CoV y aunque al parecer se propaga en las mismas células que el SARS y MERS, tiene una preferencia por las células epiteliales de la vía aérea humana en donde crece de la mejor manera a diferencia de los previamente mencionados (Vargas, Schreiber *et al.*, 2020)

Morfología

En cuanto a la morfología del SARS CoV-2, este tiene un diámetro aproximado entre 60 a 140 nm y es de forma esférica. En la membrana viral se encuentran las formas características del grupo de los coronavirus que también les da su nombre, una corona de apariencia de corona solar y viriones esféricos de unos 125 nm de diámetro (Vargas, Schreiber *et al.*, 2020). Posee una cápside de simetría helicoidal, la cual está constituida por la proteína de la nucleocápside (N), esta proteína parece estar asociada en la replicación del material genético viral dentro de la célula (Diaz & Toro, 2020). El virus contiene 4 proteínas fundamentales en su estructura que son: Las proteínas espiga (S), membrana (M), envoltura, y las denominadas anteriormente nucleocápside. **(ver imagen 1)**

Ahora bien, la proteína S es importante ya que esta glucoproteína es la que permite la unión al receptor celular huésped. La proteína M es la más abundante de las proteínas estructurales y se cree que es la que le da la forma al virión, también se ha demostrado que tiene la capacidad de adoptar dos conformaciones diferentes, lo que le permitirá unirse a la nucleocápside como la proteína N, La proteína E también es una proteína transmembranal y se encuentra dentro del virión en pequeñas cantidades, la función de esta es la de hacer

de canal iónico permitiendo en ensamblaje y la liberación del virus, esto es muy importante en el proceso de patogénesis de la enfermedad (Vargas , Schreiber *et al.*, 2020)

El material genético del SARS CoV-2 está compuesto por ARN de cadena sencilla con polaridad positiva, además este tiene una longitud de 30.000 ribonucleótidos. Este también tiene la típica caperuza (cap) en el extremo 5´ y una cola en el 3´ (Vargas, Schreiber *et al.*, 2020)

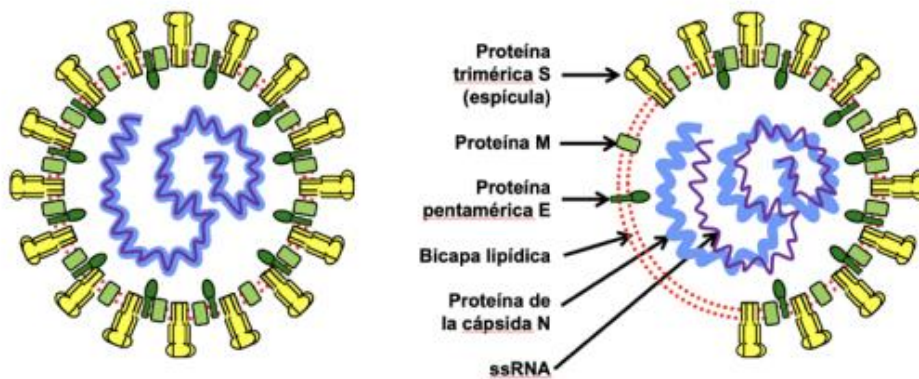


Imagen 1: Representación morfológica del SARS CoV-2. Tomada de: (Vargas, Schreiber *et al.*, 2020)

Transmisión

El SARS CoV-2 es un virus muy contagioso y esto facilita que se transmite fácilmente de persona a persona, este puede ingresar al cuerpo a través de las vías respiratorias por medio de partículas aerosoles que expulsa una persona infectada cuando tose, habla,

estornuda, entre otros. Estudios han evidenciado que estas gotas microscópicas son capaces de transmitirse hasta en una distancia de 2 metros, de igual manera, podemos infectarnos por medio de las manos o los fómites contaminados con estas microgotas si son llevados a las mucosas como boca, nariz y ojos (Maguiña, Gastelo *et al.*, 2020). En ese sentido, se ha logrado identificar las principales vías de transmisión del virus las cuales se presentan a continuación (Vargas,2 Schreiber *et al.*, 2020. Pg 188):

- Transmisión por gotas: Este tipo de transmisión se presenta cuando una persona infectada estornuda o tose y esas gotas que se liberan son inhaladas o ingeridas por una persona.
- Transmisión por contacto: Esta transmisión se da cuando un sujeto tiene contacto con diferentes superficies u objetos que puedan estar contaminados con el virus y posteriormente llevarlas a las mucosas de la boca, nariz u ojos.
- Transmisión por aerosoles: Este tipo de transmisión sucede cuando se mezclan las gotas respiratorias en el aire del ambiente en un lugar cerrado, es decir, con poca corriente de aire, esto permite la formación de aerosoles que serán inhalados en altas dosis causando de esta forma la infección.

Se ha logrado identificar que hay una mayor transmisión de SARS CoV-2 de una persona a otra entre miembros de la familia o el componente familiar con el que reside. También se logra incluir allí a familiares y amigos con los que ha tenido contacto íntimo con pacientes o portadores en incubación. Es importante señalar que se han considerado a las personas que están en periodo de incubación del virus como posibles transmisores del virus (Vargas, Schreiber *et al.*, 2020).

Hay autores que mencionan que una posible vía de transmisión es la fecal, al entrar en contacto con heces posiblemente contaminadas con el virus. Sin embargo Vargas & Schreiber *et al.*(2020) mencionan que gracias a diferentes pacientes de la COVID-19 que

presentaban molestias abdominales y síntomas como diarrea se ha evidenciado que es poco probable que se de este tipo de transmisión (vía entero fecal).

Es importante entender también qué sucede una vez que el virus ha ingresado en el cuerpo humano, para esto hablaremos de la fusión con la membrana y entrada.

En general los coronavirus cuando se transmite el virus, al ingresar en el cuerpo humano inicia con unión del virión a las células que hacen la función de huésped, esto es posible por la interacción entre las proteínas S del virión y los receptores celulares. El SARS CoV-2 utiliza una enzima convertidora de angiotensina 2 ECA II como receptor. Estos receptores se expresan predominantemente en los neumocitos tipo 2, sin embargo, también se pueden encontrar en las células epiteliales del tracto respiratorio superior y en los enterocitos del intestino delgado.

Una vez ha sucedido este “ensamblaje” entre las proteínas S y los receptores ECA II, el virus tiene acceso al interior de la célula, específicamente al citosol en donde a partir de divisiones de la proteína S se forma y se libera el genoma viral al citoplasma (Ruíz & Jiménez Valera, 2020)

Luego se lleva a cabo la replicación y transcripción, allí se fusionan los segmentos de secuencias reguladoras transcripcionales (SRT) durante la producción del ARN subgenómico, los coronavirus son conocidos por tener esa capacidad de recombinarse, la cual parece estar asociada al cambio de cadena de ARN-polimerasa. Esto es importante al analizar la evolución viral y la patogenicidad de la infección.

Luego de replicación y la síntesis de ARN subgenómico, las proteínas estructurales del virus S, E y M logran incorporarse en el retículo endoplasmático de la célula huésped. Posteriormente las proteínas logran desplazarse hasta el aparato de Golgi en donde se entrelazan o envuelven en la membrana y de esta manera generar nuevos viriones maduros. Estos viriones serán transportados a la superficie de la célula por medio de las

vesículas y son liberados por exocitosis. Se ha evidenciado que estos nuevos viriones infectan nuevas células epiteliales del tracto respiratorio inferior. Además, el virión tiene la capacidad de meterse o ingresar en los macrófagos y otras células como las dendríticas lo que genera una liberación de citocinas proinflamatorias generando así la enfermedad (Ruíz & Jiménez Valera, 2020).

Covid-19

Cuando el virus SARS CoV-2 ingresa en el cuerpo inicia la enfermedad conocida como Covid-19.

Algunos síntomas comunes de la enfermedad son: tos seca, dolor de garganta, cansancio y fiebre (Maguiña, Gastelo *et al.*, 2020). También se ha evidenciado que se pueden presentar otros síntomas, sin embargo, estos suelen ser menos comunes, algunos son: Cefalea, hemoptisis (presencia de pequeños manchones de sangre al toser), diarrea. **En la Imagen 2** se presentan algunas manifestaciones de la Covid 19

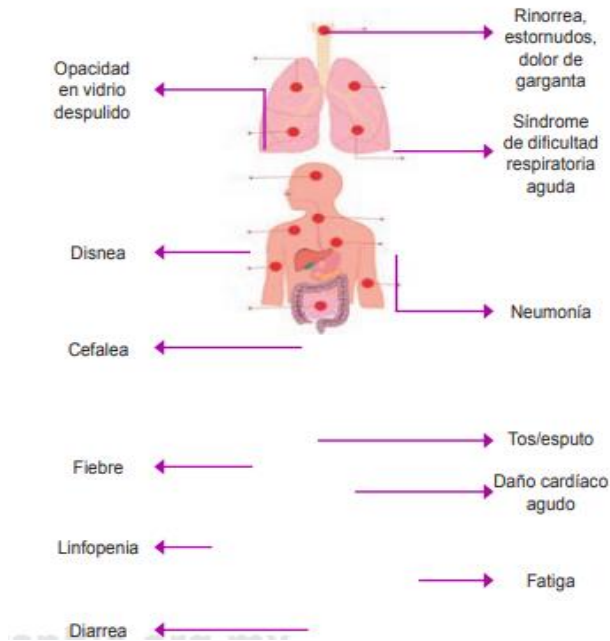


Imagen 2: Principales manifestaciones respiratorias y sistémicas de la Covid-19 (infección por SARS CoV-2). Obtenido de: (Maguiña, Gastelo *et al.*, 2020)

Maguiña & Gastelo *et al* (2020) mencionan que los principales síntomas de la Covid 19 se presentan al afectar el tracto respiratorio superior. Algunos de ellos son: rinorrea, estornudos y dolor de garganta. También señalan que cuando el virus afecta el tracto inferior del sistema respiratorio se puede presentar: neumonía, opacidades en vidrio despulido o síndrome de dificultad respiratoria aguda. Los síntomas más frecuentes de la afección sistémica son: fiebre, tos, fatiga, esputo productivo, cefalea, disnea y linfopenia (baja cantidad de linfocitos) y en menor frecuencia se puede presentar hemoptisis, daño cardíaco agudo y diarrea.

La OMS menciona que los síntomas suelen aparecer entre los 5 o 6 días luego de adquirir la infección y enfatiza en que el periodo de incubación del virus puede variar de 1 a 14 días. También señala que muchas personas pueden tener el virus y ser asintomáticos (no

presentar síntomas) o presentar manifestaciones clínicas que pueden ir de leves a moderadas pudiendo llegar a la muerte (Abuabara *et al.*, 2021).

Las personas que desarrollan pronósticos complejos suelen padecer de algunas condiciones médicas preexistentes: diabetes, obesidad, enfermedades circulatorias y respiratorias, entre otras, del mismo modo, las complicaciones con la Covid-19 no solo existen en este tipo de pacientes con las comorbilidades mencionadas anteriormente, también con factores demográficos como edad avanzada, sexo masculino, o consumo de cigarrillo (Benavides, 2020).

Ahora bien, la tasa de mortalidad es relativamente baja con otras infecciones virales y suele variar con el número de personas infectadas y algunas características como la edad, la cual tienen un impacto importante en la letalidad del virus. Los datos obtenidos hasta la actualidad señalan que en personas menores de 50 años la tasa de letalidad es de 1%, en personas entre los 50-59 años aumenta esta tasa a un 1,3% en personas de 60 a 80 años la tasa de letalidad está entre 3.6% y 8%, en personas mayores de 80 años alcanza un 15% (Abuabara *et al.*, 2021).

METODOLOGÍA

El presente trabajo se realizó bajo un enfoque hermenéutico- interpretativo, este permite hacer énfasis en el entendimiento de los fenómenos a través de una relación dialogal, en donde hay alguien que habla, construye un sentido y lo comunica y, del mismo modo, hay alguien que lo escucha.

Por otro lado, Cárcamo, (2005) menciona que “*imaginar es interpretar comprensivamente y comprender será el mecanismo para percibir la intención ajena*”, de este modo es posible acercarnos a las interpretaciones ajenas de los sujetos en relación con su entorno.

Este fundamento es clave ya que lo que se pretendió realizar con la indagación de las concepciones requirió entender e interpretar cómo están pensando el virus, lo que posibilitó realizar un análisis.

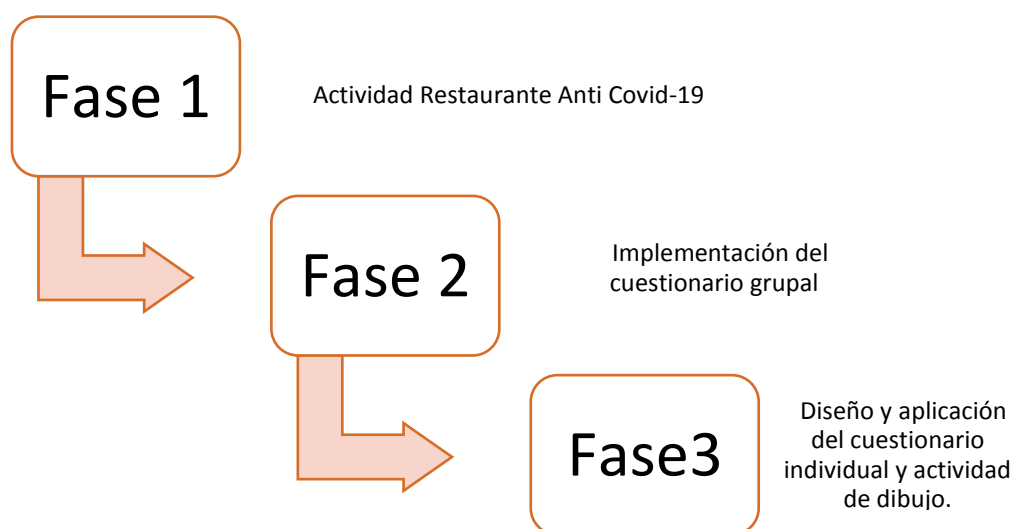
A través de este enfoque se pretende introducir el contenido y la dinámica de la persona estudiada y sus implicaciones (Arráez, Calles *et al.*, 2006).

En cuanto al paradigma con el que se trabajó, corresponde al cualitativo, en donde se basa principalmente en un enfoque multimetódico generando un acercamiento interpretativo y naturalista al sujeto de estudio, de esta manera, se buscó dar un sentido e interpretar los fenómenos a los significados que entregaron los sujetos con los que se realizó el estudio (Álvarez, Camacho *et al.*, 2008)

Para llevar a cabo la investigación se estableció en 3 momentos o fases fundamentales: la primera fase consistió en la actividad denominada Restaurante Anticovid-19. Esta actividad fue con la que se inició en la primera sesión de indagación, posteriormente como complemento de ésta, surgió un cuestionario grupal y por último se realizó el diseño y

aplicación de un cuestionario el cual fue diligenciado por los estudiantes de forma individual **(esquema 1)**

Para lograr implementar las distintas fases en las que se indagaron las concepciones del virus y su transmisión se requirió de 3 sesiones de intervención en el aula, cada una de 60 minutos, con visitas cada 15 días a la institución educativa.



Esquema 1: Fases de desarrollo con las que se llevó a cabo la indagación de concepciones

Fase 1 Restaurante Anti Covid-19

En este espacio se realizó la primera intervención con los estudiantes, en un primer momento se inició con una breve familiarización y se socializó la propuesta de investigación de la cual fueron partícipes.

Posterior a la socialización de la propuesta, se llevó a cabo una actividad de familiarización, la cual se adaptó para ser utilizada como una actividad investigativa que permitió indagar

sobre las concepciones de los estudiantes, este ejercicio se denominó **Restaurante Anti-Covid19**.

Descripción actividad Restaurante Anti-Covid 19

Esta actividad se propuso como un “rompehielos”, sin embargo, se vio la posibilidad de poder implementarla para realizar el primer acercamiento a los estudiantes e indagar acerca del virus SARS CoV-2 y de su transmisión.

En un primer momento se organizaron los estudiantes en sus pupitres dentro del aula manteniendo el respectivo distanciamiento entre uno y otro, inicialmente se realizó esta actividad con la mitad de los estudiantes, en donde cada uno hizo la función de ser un comensal del restaurante, se les solicitó a los estudiantes que pensarán en algún “plato” que se sirviera allí, pero los platos debían caracterizarse por poseer un elemento condicionante, estos platos tendrían que ser herramientas que pudieran hacer frente a la situación de la pandemia causada por la Covid-19, por ejemplo, tapabocas a la plancha. Posteriormente se eligieron a los dos meseros, estos tenían que desplazarse por el lugar donde se encontraba cada comensal y solicitar el plato que iban a pedir y memorizarlo, una vez realizados todos los pedidos de los comensales, los meseros tenían que llevar el pedido al escritorio en donde me encontraba, cumpliendo el papel del cocinero, cada mesero al decir los platos solicitados por los comensales, se anotaban en una hoja de papel como representación del plato a servir para que posteriormente los meseros los entregarán a los comensales en el orden correspondiente, en caso de que el mesero entregará mal un pedido o lo olvidará, debía pagar una penitencia.

Una vez realizada la actividad, se anotaron en el tablero los platos solicitados y se pidió a los estudiantes que argumentaran el por qué consideraban que el plato solicitado por cada uno podría hacer frente a la pandemia.

Esta actividad del mesero fue realizada en la primera sesión con la mitad de los estudiantes del salón, en la segunda sesión se repitió la misma actividad con los estudiantes que hacían falta por participar y también se solicitó que pensar en platos distintos a lo que se pidieron en la primera sesión.


También en la segunda sesión se realizó una breve retroalimentación de la primera sesión de indagación de concepciones y de los platos de mayor relevancia que se habían servido

Fase 2: Cuestionario grupal.

El segundo instrumento que se utilizó para indagar las concepciones de los estudiantes fue un breve cuestionario grupal, el cual fue proyectado en el aula de clase a todos los estudiantes.

Este cuestionario surgió de algunos datos obtenidos de la primera fase del restaurante Anti Covid-19, ya que se quiso profundizar en algunos datos obtenidos del restaurante. Allí se plantearon algunas preguntas con el propósito de que los estudiantes dieran aportes y poder adquirir información sobre qué conciben sobre algunas generalidades del virus y de su transmisión hacia el ser humano (Figura 3).

Para debatir



- ¿Qué piensan del virus?
- ¿Puede el virus ingresar al organismo por la boca, nariz, oídos y ojos?
- ¿Por qué vías o por donde o que partes del cuerpo no es posible que ingrese el virus?
- ¿ Por qué por la boca y por qué por la nariz es posible que ingrese más fácilmente el virus?




Imagen 3: Preguntas de indagación y debate. Cuestionario grupal. Fuente propia

Fase 3: Diseño y aplicación del cuestionario individual.

En esta fase se elaboró un cuestionario, el cual fue implementado de manera individual. Este cuestionario surgió a partir de los datos obtenidos durante las dos primeras fases de indagación.

El cuestionario está conformado por 6 preguntas abiertas en relación con el virus y su transmisión, además cuenta con 2 preguntas de opción múltiple, acompañadas del apartado de argumentación de la respuesta elegida y por último se tiene un punto que consiste en una actividad de modelización a partir de un dibujo acerca de qué piensan los estudiantes sobre lo que sucede cuando el virus ingresa en el cuerpo humano, este cuestionario se puede observar en **(Anexo 1)**.

Estructura del cuestionario

- Preguntas abiertas **(6)**
- Preguntas de selección múltiple **(2)**
- Actividad de dibujo **(1)**

Una vez construido el cuestionario se realizó la validación de este con ayuda de dos personas de 17 y 15 años, las respuestas de estos dieron cuenta del entendimiento como

tal del cuestionario, por lo que fue necesario reajustar algunas preguntas o precisarse para que pudieran ser entendidas más fácilmente. Las respuestas del ejercicio de validación de este instrumento se pueden observar en el **Anexo 2**

Retroalimentación y socialización a los estudiantes de grado 10-1

Esta actividad no se cuenta como una fase de la investigación, sino como un aporte que se dejó a la institución educativa Domingo Faustino Sarmiento IED en la que se llevó a cabo la investigación. En este sentido se realizó una retroalimentación basada en los resultados encontrados, esta retroalimentación abarcó, todo lo relacionado con el virus SARS CoV 2 y la transmisión del virus.

Esto se hizo ya que hubo aspectos importantes que se identificaron durante la realización de esta investigación que se consideró pertinente que debían ser aclaradas para que los estudiantes comprendieran el virus, su transmisión y que tuvieran mejores medidas de bioseguridad para protegerse contra el agente infeccioso y prevenir la diseminación del virus.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

La presente investigación fue realizada con los estudiantes de grado 10-1 del colegio Domingo Faustino Sarmiento IED, el total de estudiantes que participaron fueron 21, conformados por 8 hombres y 14 mujeres, los estudiantes presentan rangos de edad entre 15 a 18 años.

Para poder organizar los resultados y realizar el respectivo análisis, se agruparon por actividad realizada e instrumento implementado para indagar las concepciones, por consiguiente, en un primer momento se presentan los resultados y análisis obtenidos en las dos primeras sesiones con la actividad del Restaurante Anti Covid 19 y del cuestionario grupal ya que los datos al agruparlos o categorizarlos fue posible incorporar ambas fases o actividades para analizarlas, posteriormente se muestran la información obtenida del instrumento del cuestionario individual y la actividad de dibujo.

Actividad Restaurante Anti- Covid 19 y cuestionario grupal.

Durante la realización de esta actividad, los estudiantes de grado 10-1 tenían que pensar en un plato que se ofreciera en el restaurante, sin embargo, algo que debía caracterizar ese plato es que fuera una herramienta que pudiera hacer frente a la situación de la pandemia generada por la Covid 19.

Este ejercicio se implementó durante las dos primeras sesiones (7 de septiembre y 21 de septiembre) en la cuales se identificaron algunos platos de importancia como se pueden ver a continuación en **(Imagen 4)**.

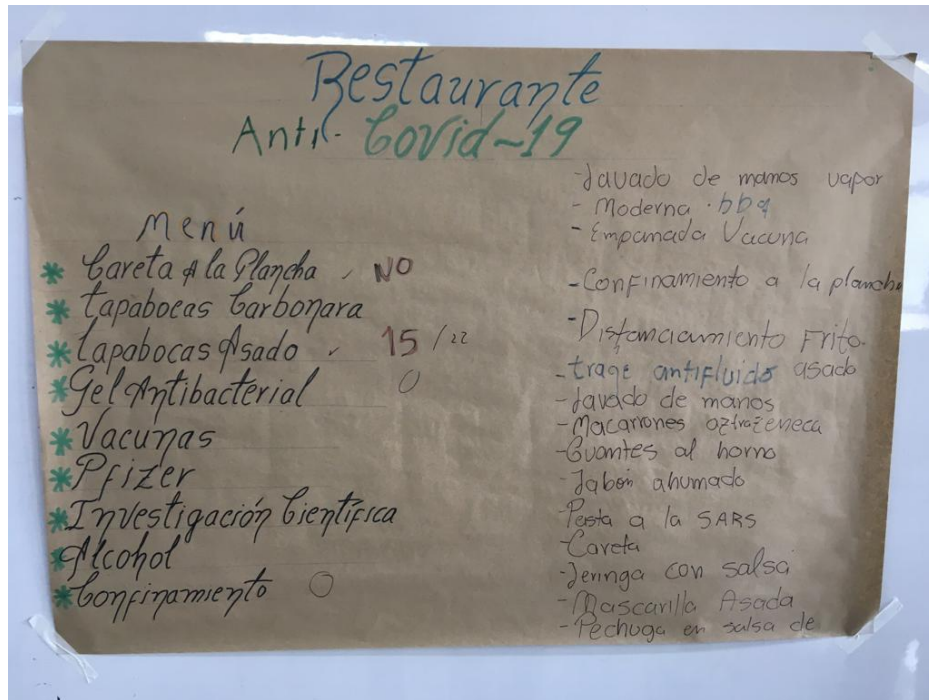


Imagen 4: Menú. Platos solicitados por los estudiantes en las dos primeras sesiones de investigación. Méndez, 2021

A continuación, en la **Tabla 1** se presentan los platos solicitados por los estudiantes en las dos sesiones de la actividad del Restaurante Anti Covid-19

PRIMERA SESIÓN	SEGUNDA SESION
<ul style="list-style-type: none"> ● Careta a la plancha ● Tapabocas carbonara ● Tapabocas asado ● Gel antibacterial ● Vacunas ● Pizer ● Investigación científica 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lavado de manos ● Vacuna moderna ● Vacunas ● Confinamiento a la plancha ● Distanciamiento frito ● Traje antifluído ● Lavado de manos

<ul style="list-style-type: none"> ● Alcohol ● Confinamiento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Macarrones AstraZeneca ● Guantes al horno ● Jabón ahumado ● Pasta a la SARS ● Careta ● Jeringa con salsa ● Mascarilla Asada
--	---

Tabla 1: Resultados: Platos Obtenidos de la actividad restaurante Anti Covid-19

Una vez finalizadas las actividades en la que los estudiantes solicitaban su plato de preferencia, se preguntó a cada uno y en general al salón si estaban de acuerdo que los diferentes platos son buenas herramientas para hacer frente a la pandemia, indagar sobre lo que pensaban los estudiantes acerca de cada plato, fue una buena herramienta para obtener datos importantes acerca de las concepciones que estos tienen en relación con el virus y la transmisión hacia el ser humano.

La recolección de la información se realizó a partir de registro de voz de las diferentes intervenciones, estas respuestas se encuentran transcritas en el **(anexo 4.)**

Categorización de los datos Obtenidos

Una vez obtenidos los resultados, estos se ordenaron en una tabla que permitiera categorizar aquellas respuestas que están más relacionadas con la propuesta de investigación y del mismo modo aquellas que tienen mejor contenido de argumentación, para poderlas analizar correctamente. Esta tabla está conformada por (categoría, subcategoría, argumentación, fuente de la concepción y la orden de intervención del estudiante) véase en **(Tabla 2)**.

Categoría	Subcategoría	Argumentación	Fuente de la concepción	Intervención
<i>Transmisión del virus</i>				
<i>Prevención</i>				
<i>Sintomatología</i>				
<i>Generalidades del virus</i>				

Tabla 2: Esquema de categorización de los resultados obtenidos

Al momento de sistematizar los datos actividad de indagación se logró identificar algunas categorías como: transmisión del virus, dentro de esta categoría emergen algunas subcategorías como **ingreso del virus al organismo, lugares por donde el virus NO**

ingresa al cuerpo y por último está la subcategoría de **vías de transmisión**, del mismo modo, se tiene las categorías de **prevención, sintomatología de Covid 19** y por último se obtienen algunas **generalidades del virus** entendido como el agente infeccioso, estas generalidades se identificaron principalmente como resultado del cuestionario grupal.

Transmisión – Ingreso del virus al organismo

Al indagar acerca del ingreso del virus SARS CoV-2 al cuerpo humano, se pudo identificar que algunos estudiantes tienen la concepción de que el agente infeccioso ingresa al organismo por la boca principalmente, en cuanto a la transmisión, se tiene como argumento que una persona **“si está infectada es capaz de expulsar el virus a través de la boca al hablar”**. En tal sentido la mayoría de los estudiantes expresan la pertinencia de implementar una barrera en esta zona de la boca, como lo es la careta y el tapabocas, del mismo modo, algunos estudiantes, mencionan que estos implementos de bioseguridad, como el tapabocas, lo que hacen exactamente es evitar que uno inhale el virus o este ingrese por la boca, al indagar acerca de cómo funciona el “plato” del tapabocas los estudiantes mencionan que bloquea las vías respiratorias (lugar por donde consideran que entra el virus).

Hay estudiantes que consideran que el virus es capaz de ingresar en el cuerpo humano no solo por la boca y nariz, sino que además mencionan a los ojos como una puerta de acceso para el agente infeccioso **“Es más sencillo que se de la infección por la nariz y por la boca, que por los ojos y oídos. Pues es que la gente tiene la boca y nariz tapada, pero digamos si yo me hago así (se rasca los ojos) pues se le mete por los ojos y pues ahí puede ser el contagió”**. Si bien la estudiante menciona que tocar la parte de los ojos con las manos contaminadas se considera un riesgo también tiene presente que este es menor que si se llevan las manos a la boca y a la nariz.

De acuerdo con Organización Mundial de la Salud (OMS),2020 la transmisión del virus causante de la Covid 19 se transmite a través de las gotículas respiratorias y núcleos goticulares (aerosoles) provenientes de la nariz y boca respectivamente, las cuales se expulsan al respirar, toser, hablar, estornudar. Ahora bien, también la OMS menciona que el ingreso del virus puede ser a través de las mucosas como la nariz y la boca y añaden la zona conjuntiva (los ojos). Es importante mencionar que en este caso, de ingreso del virus por la zona conjuntiva al cuerpo humano, se da cuando las gotículas entran en contacto con esta zona, sin embargo, el ejemplo planteado por los estudiantes de llevarse las manos contaminadas a los ojos, es considerado como una acción que podría significar un riesgo ya que a parte de la transmisión aérea, también se ha encontrado evidencia de transmisión por contacto, ya sea persona a persona, o bien con objetos contaminados (fómites).

Dentro de la misma categoría se identificó la subcategoría de **lugares por donde el virus no ingresa**, allí los estudiantes mencionan que el virus no es capaz de ingresar por los dedos y por la ropa, sino que el virus puede quedar allí adherido, por consiguiente acercar las manos o la ropa contaminada u otros objetos a las vías respiratorias representaría el riesgo de infectarse en esta situación, es decir, el virus no encuentra una puerta de entrada cuando se está en la ropa o en los dedos, el riesgo está cuando nos acercamos estas partes a la nariz y la boca.

No se ha encontrado evidencia alguna de que el virus pueda ingresar por los dedos, manos, o bien por los poros presentes en la piel, sin embargo, el riesgo está cuando llevamos las manos u objetos posiblemente contaminados con el virus a las zonas de ingreso como nariz, boca y ojos (Salazar & Uzquiano *et al.*, 2020).

Ahora bien, cuando se indaga acerca de la posibilidad de que el virus ingresa por los ojos, algunos estudiantes afirman que esto no es posible, en este grupo se encuentra la mayoría de los alumnos que participaron activamente en esta serie de argumentación, el principal argumento identificado fue que **“los ojos no tienen nada que ver”** al momento de significar un riesgo de infección ya que estos no llevan a los pulmones, es decir, a través de los canales oculares no hay forma de que el virus pueda dirigirse hacia los pulmones, como lo haría si entrara por la nariz y boca.

Esta concepción permite ya identificar un curso que sigue el virus para dirigirse a un punto donde se establece (pulmones), lugar en el que el virus tiene como destino para los estudiantes **“o sea los ojos no tienen nada que ver porque no van a un lugar de los pulmones y así”**. Además de esta argumentación, otro estudiante menciona que no es posible que el virus ingrese por los ojos, sin embargo, si este llega a los ojos podría ocasionar algún tipo de infección diferente como la conjuntivitis.” **Es difícil porque el virus se entra por la nariz o por la boca entonces afecta las vías respiratorias, pero igual por los ojos le puede dar... un yo no sé cómo se llama... conjuntivitis”**.

El análisis de este punto es interesante, ya que la evidencia científica demuestra que si es posible que el virus ingrese por las zonas conjuntivas, además de esto, hay un estudiante que menciona que lo que puede suceder es que se presente alguna infección como la conjuntivitis pero descarta la posibilidad de causar la Covid 19, en este sentido (Bartolome & Sánchez, 2020, p.33) mencionan que cuando el virus ingresa por vía ocular se ha confirmado una única complicación oftalmológica por el SARS CoV-2, la cual corresponde a la mencionada por el estudiante (conjuntivitis), también se ha descrito algunas parálisis oculomotoras (PQM). Esto es posible ya que como se mencionó anteriormente, la responsable del ingreso del virus es el receptor de una enzima convertidora de la angiotensina (ECA-2), la cual además de estar presente en el epitelio de los alvéolos

también se ha encontrado en el epitelio conjuntivo de la córnea (Bartolome & Sánchez, 2020, p33), en ese sentido, las concepciones de los estudiantes mencionan la posibilidad de ingreso por unas vías que lleven a los pulmones, sin embargo, desconocen que el ingreso del agente infeccioso está condicionado por los receptores celulares. Ahora bien, hay estudiantes que mencionan que es imposible que el virus ingrese por los ojos ya que estos no tienen cómo conectarse con las vías respiratorias o los pulmones. Ahora bien, hay estudios que demuestran que, si hay una conexión entre la zona ocular y las vías respiratorias a través del conducto naso lagrimal, también los autores mencionan que el drenaje linfático de la zona ocular es el mismo que el de la zona nasal y nasofaríngeo, esto demuestra que si existe la conexión entre las vías respiratorias con las oculares y que es posible que el virus ingrese por los ojos (Bartolome & Sánchez, 2020, p33).

Al indagar si el virus puede ingresar por los oídos, los estudiantes descartan esta posibilidad, ellos mencionan que sencillamente esto no es posible porque de ser así ya nos habrían mandado a proteger los oídos, otro estudiante menciona que no es posible ni por los oídos y los ojos ya que por estas estructuras no se respira y en este sentido, no existe la posibilidad de que el virus llegue hasta los pulmones; ***“a los ojos no creo ni por los oídos porque uno no respira por ellos, no llevan al pulmón el virus. Porque generalmente donde tiene que infectar es a los pulmones”***. Aquí se puede entender que los estudiantes relacionan más fácilmente aquellas zonas que protegemos constantemente como la nariz y la boca, como los lugares por donde hay mayor riesgo de que el virus ingrese en el cuerpo.

El análisis de las respuestas nos permite identificar que nuevamente los estudiantes argumentan que el virus no ingresa por los oídos ya que no nos han “mandando a proteger

esta zona”, sin embargo, esta respuesta también sobresalió al momento de indagar acerca del ingreso del virus por los ojos y se pudo confirmar que efectivamente sí es posible la transmisión por la zona ocular, en tal sentido, es importante analizar que los estudiantes asocian las partes por donde es posible que ingrese el virus con esas partes que protegemos habitualmente, como sucede con la nariz y boca al usar el tapabocas o mascarilla. Ahora bien, en este caso (ingreso por oídos), los estudiantes a manera general aciertan ya que no se ha encontrado evidencia alguna de que el virus ingrese por los oídos, esto puede deberse a que las estructuras del canal auditivo no tienen alguna conexión con las vías respiratorias o porque allí no hay los receptores ACE-2, los cuales utiliza las espículas virales o proteínas S para poder generar la infección.

Ahora bien, durante esta indagación un estudiante menciona un aspecto importante que se muestra a continuación...” ***Es que el virus está en todo el aire, porque si usted está sin tapabocas el virus sale pa’ todo lado, no solo pal’ ojo suyo y queda en el ambiente, entonces si fuera así, si nos cae viento en un ojo entonces nos daría coronavirus, no están conectados con las vías respiratorias***”. De esta argumentación se señala que el estudiante considera que el virus está en el aire y los ojos al estar constantemente expuestos al aire podría darse la infección de la Covid 19, por esta razón descarta esa posibilidad, además menciona que de ser eso posible, pues ya todos estarían infectados, sin embargo, anteriormente ya se ha analizado que si es posible que se dé la infección en zonas oculares y que sí hay conexión entre los ojos y las vías respiratorias.

La mayor parte de los estudiantes ignoran que es posible la infección por vías diferentes a las respiratorias (nariz y boca), lo que nos lleva a identificar un aspecto pertinente a aclarar en la retroalimentación para así protegerse correctamente e intentar transformar la concepción generalizada de los estudiantes en cuanto a la transmisión ocular.

Al estar indagando a los estudiantes las vías que el virus usa para darse la infección (vías de transmisión o de ingreso), la mayor parte de los estudiantes respondieron que por la nariz y boca son vías de alto riesgo para que el virus ingrese en el organismo y también estas mismas vías para darse la transmisión y propagación del virus cuando se habla, se escupe o se respira sin alguna barrera en esta zona como el tapabocas.

Esto permitió indagar sobre qué **características** en especial consideran los estudiantes que tienen la nariz como la boca para que se consideren como lugares de riesgo, tanto de ingreso como de dispersión del virus.

Un estudiante menciona que en estas zonas hay una humedad como en el caso de la boca la saliva y en la nariz los mocos, estas condiciones de humedad permiten, por una parte el ingreso del virus hacia órganos como los pulmones, ya que a través de esa humedad (saliva y mucosidades nasales) el virus se resbala permitiendo que baje más rápido hasta el órgano mencionado(pulmones), también hace énfasis en que los ojos ni los oídos cuentan con esa humedad, lo que hace que el estudiante rechace la posibilidad de ingreso del virus por oídos y ojos.

A pesar de que una estudiante menciona que los ojos también tienen humedad, el agente infeccioso no logra entrar por allí ya que estos canales oculares no llevan a los pulmones... ***“Pero los ojos son húmedos también y no se contagia por esa humedad, no llevan a los pulmones”***. Esta afirmación nos permite analizar que hay estudiantes que consideran que se necesita humedad para que el virus ingrese y salga del cuerpo humano, sin embargo, uno de ellos hace énfasis en que esta condición se da siempre y cuando las zonas de humedad se conecten con las vías respiratorias y tengan como destino los pulmones.

De lo mencionado en el párrafo anterior ya se ha contrastado con la información científica en donde se menciona que si es posible también que el virus nos infecte si ingresa por la zona de los ojos (Bartolome & Sánchez, 2020, p33), sin embargo, no hay evidencia que mencione a la humedad como condición para el ingreso del virus, sino que son áreas que cuentan con células que cuentan con los receptores ACE-2 específicas para las espigas o proteínas S del virus (Salazar & Uzquiano *et al.*, 2020)

Prevención del virus

En esta categoría se indagó sobre algunos platos elegidos por los estudiantes que hacen referencia a la protección que se debe tener ante el virus, como lo fue el tapabocas, la careta, el confinamiento.

En la argumentación los estudiantes mencionaron la importancia de evitar tocarse la cara con las manos contaminadas, especialmente el área de la boca y la nariz, al indagar entonces sobre el plato de la careta, el estudiante que eligió este “plato” mencionó que puede servir como un complemento del tapabocas para evitar tocarse el rostro, sin embargo, al indagar con el resto del salón, ningún estudiante estuvo de acuerdo con que la careta es un plato fuerte a la hora de hacer frente al virus.

Si bien los estudiantes tienen claridad sobre el riesgo de transmisión del virus por contacto (al llevarse objetos o manos contaminados a las mucosas oral, nasal y pocos estudiantes consideran la zona conjuntival), consideran que el tapabocas es un elemento efectivo, sin embargo, pocos mencionan alguna protección para la zona ocular y allí podría considerar un buen elemento la careta, ya que de alguna manera interfiere el tocar estas zonas mencionadas, aun así al consultar en diferentes manuales de medidas de protección ante la Covid 19, no se menciona la careta, solo hacen énfasis en algunos elementos como

el distanciamientos entre personas o el uso del tapabocas (Ministerio de ambiente,2020). Tampoco se menciona algún tipo de protección para la zona ocular.

Posteriormente se solicitó que levantaran la mano los estudiantes que consideran que la careta es un elemento útil para hacer frente al evento pandémico. Como resultado ningún estudiante de los 22 levantó la mano, ni siquiera quien solicitó este plato en un primer momento, al preguntar sobre el tapabocas como elemento útil, 16 estudiantes de los 22 consideraron que es un buen elemento y que es un plato que debería ofrecerse en el restaurante Anti Covid-19. En este sentido, vale la pena considerar que en el caso del tapabocas, que es un elemento de bioseguridad que utilizamos diariamente, en los resultados hubo 6 estudiantes que no lo consideran pertinente a la hora de protegerse, esto nos permite analizar que podemos estar implementando cotidianamente algunos elementos de bioseguridad que para algunos sujetos no son significativos o no tienen sentido alguno, lo que probablemente podría relacionarse con el mal uso de estos, ya que no habría interés en usarlos correctamente si se considera que no sirven, por ejemplo el tapabocas, al pensar que no funciona correctamente para protegernos del virus, pues no se protegería de la forma correcta, tal vez teniendo la nariz descubierta o la boca o ambas, o simplemente no usándolo en lugares cerrados como el aula de clases.

La OMS menciona que el tapabocas funciona de manera efectiva al proteger a persona sanas o bien evitar la transmisión del virus por parte de una persona infectada, también hace énfasis en que cualquier sea el tipo de mascarilla a la que se tenga acceso, es importante usarla correctamente, limpiarla , almacenarla o eliminarla de forma apropiada con el propósito de garantizar su máxima eficacia a la hora de protegernos y en tal sentido que no se convierta en un riesgo potencial de infección (Organización Mundial de la Salud, 2021). Ahora bien, también se menciona que el tapabocas o mascarilla es efectivo siempre y cuando se use en conjunto con otras normas de higiene o implementación de medidas de

bioseguridad como lavado de manos constante, distanciamiento mínimo de un metro entre persona y persona en espacios cerrados como aulas de clase.

También se ha observado que el manejo de las mascarillas es muy variable en las personas y muy pocas lo hacen de manera correcta, lo que puede considerarse un riesgo y pone en relieve la importancia de transmitir información apropiada para el manejo de estas.

Al indagar sobre el plato del confinamiento, se preguntó a los estudiantes si consideran que es un buen plato, algunos estudiantes mencionan que es útil de alguna manera utilizándolo como prevención, es decir, aislando a las personas cuando se presenta algún contagio, como se puede evidenciar en la respuesta de un estudiante... ***“pues si Nicol está contagiada entonces se va cada uno para su casa, entonces ahí ya si no nos saludamos pues obviamente no me va a contagiar, entonces se previene y se disminuye un poco más el contagio”***. Sin embargo, al indagar sobre el confinamiento, se generó una discusión interesante entre los estudiantes ya que hubo una parte de ellos que están de acuerdo con que el confinamiento funciona y otra parte que asegura que no funciona, incluso afirmaron que este “no sirvió para nada” ... ***“si de hecho ahí confinamiento no sirvió para nada porque estábamos guardados casi todos y se contagiaban personas por obra y gracia del espíritu santo”***.

El argumento de estos estudiantes era que cuando se estaba en confinamiento durante el año 2020, había muchos más contagios de los que hay en la actualidad teniendo en cuenta que ya no estamos en confinamiento. En este sentido, los estudiantes mencionan que el confinamiento fue más como una forma de generar conciencia ante la presencia de un virus y prepararnos ante este, incluso hubo algunos alumnos que consideraban que el virus no existía hasta que se presentaron casos positivos en su núcleo familiar, aun así,

algunos mencionaron que el virus no es tan malo como parece o como lo quieren hacer ver los medios de comunicación, en este momento, el campo de lo social tomó fuerza en algunas intervenciones, estos estudiantes mencionaron que el virus causa es una “gripita” que puede complicarse al combinarse con el estrés causado por el mismo confinamiento ante la imposibilidad de salir a trabajar y conseguir dinero para pagar sus necesidades básicas y poder alimentarse.

Es interesante analizar estas concepciones, ya que retoma varios aspectos como la importancia del aislamiento, analizar el por qué se están viendo menos contagios y muertes en la actualidad que cuando estábamos aislados en cuarentena estricta y, por último, pero no menos importante, el que los estudiantes en algún momento hayan tenido dudas sobre la existencia del virus y que relacionen su sintomatología como una “gripita” que puede complicarse cuando se combinan con aspectos socio-económicos.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2021 menciona que el confinamiento es efectivo a la hora reducir la expansión de una epidemia al aislar a aquellas personas que están expuestas al agente infeccioso. Esto puede prevenir de la infección a aquellas personas sanas y evitar la propagación por parte de las infectadas y transmitirlos a otros. En este sentido, la concepción de algunos estudiantes que mencionan que gracias al confinamiento los casos positivos y muertes fueron menos, tienen sentido en contraste con los estudiantes que mencionan que el confinamiento no sirvió para nada, ya que de no haber hecho caso al confinamiento, sin lugar a duda los casos hubiesen sido mucho mayores a los presentados, como ocurrió en otros países como Brasil, Italia o Estados Unidos.

Síntomas de la Covid-19

Esta categoría surgió a partir de las argumentaciones de los estudiantes sobre los platos en los que mencionan algunas sintomatologías características de una persona que está infectada con el virus.

La primera argumentación que habla de síntomas deriva del indagar acerca de cuáles son las partes por donde el virus ingresa al cuerpo, en particular se preguntó a la estudiante que mencionó la posibilidad de contagio por medio de los ojos ¿cuál es la importancia de proteger los ojos?

En la respuesta un estudiante menciona que no es posible que se dé así la infección pero que esto puede causar conjuntivitis, a lo que una estudiante le argumenta, que no es así, ya que ella no ha escuchado en ningún momento por los medios de comunicación que, de conjuntivitis, y menciona que solo da los síntomas característicos como pérdida de olfato y gusto además de dificultades para respirar **“si no que les da lo mismo, como la gripita fuerte, no puede respirar y demás entonces no creo que afecte nada más del cuerpo, si no lo mismo que ya hemos visto que afecta el Covid y que los deja sin gusto y olfato”**

Allí se puede analizar que las concepciones de los estudiantes están permeadas por la información que adquieren de los diferentes medios de comunicación o bien de partes de internet que frecuentan, como las redes sociales o diferentes páginas que en muchas ocasiones la información obtenida de estas herramientas puede considerarse una problemática más, ya que en torno al virus hay mucha información sin sustento científico y fake news (Acostas & Iglesias, 2020)

En otra intervención de otro estudiante, menciona que los síntomas suelen ser leves, además menciona que el estar viendo y escuchando tantas situaciones negativas en los medios de comunicación acerca del virus, genera psicosis. A este factor se le atribuye que haya enfermado un integrante de la familia, más no a lo que causa el virus generalmente. En tal sentido la intervención del estudiante nos lleva a pensar que hay estudiantes que consideran que los síntomas que han presentado algunas personas que han contraído el virus pueden ser meramente psicológicos, como consecuencia de solo pensar que están enfermos o creer que puede pasarles lo que sucede en los casos que observan en los medios de comunicación.

Es importante mencionar que este estudiante durante toda la investigación afirmó que el virus no es tan malo como lo pintan los medios e incluso dudó de la existencia de este agente infeccioso, además señaló en repetidas ocasiones que los síntomas derivan de psicosis o del estrés causado por el confinamiento y las recurrentes necesidades económicas. En este sentido, las concepciones de este estudiante no están muy respaldadas por un sustento científico si no por sus vivencias y lo que observa y escucha de otros lo cual es un elemento importante a tener en cuenta al indagar concepciones (Bocanegra, 2018)

Ahora bien, la mayoría de los estudiantes son conscientes de que hay una sintomatología característica, sin embargo, al preguntar si a todas las personas que se infectan manifiestan los síntomas mencionados anteriormente muchos concuerdan con que no es así.... ***“El virus cuando entra al organismo trae ciertos síntomas y cuando ya la persona trae otros problemas, lo que hace es empeorarlos, porque se combina los dos problemas y es más difícil combatirlo para el cuerpo”***. En este sentido, los estudiantes tienen alguna claridad con algunos síntomas generales, además de esto,

también son conscientes de que todas las personas pueden infectarse, pero no todas presentan el mismo riesgo de desarrollar complicaciones.

Para los estudiantes las complicaciones se presentan en personas con enfermedades preexistentes y más cuando estas son respiratorias...” ***ya que el virus como afecta los pulmones les da más feo, no pueden respirar***”. Una estudiante en ese momento menciona la importancia de cuidarse a sí mismos, pues así también protegen a los demás, personas con enfermedades preexistentes.

En este sentido, los estudiantes tienen unas concepciones acertadas en algunos síntomas característicos, pero también es importante que los estudiantes sean conscientes que en todas las personas no suele presentarse de la misma manera, la OPS, (2021) menciona que algunas de las enfermedades de base que suelen representar más riesgo a las personas si contraen la Covid-19 son: presión arterial alta, diabetes, cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, afecciones respiratorias crónicas, cánceres. Esta información refuerza los argumentos que dieron algunos estudiantes durante las intervenciones, lo que demuestra en cuanto a sintomatología y riesgo de presentar complicaciones a partir de enfermedades previas es un tema que los estudiantes al parecer tienen claridad.

Generalidades del virus

En esta categoría hubo aspectos importantes derivados del indagar acerca del plato mencionado por los estudiantes como el gel antibacterial y el alcohol y del cuestionario grupal.

En un primer momento se preguntó si elegirían este plato (gel antibacterial) a pesar de que fue solicitado en un primer momento en el menú del restaurante, ningún alumno levantó

su mano. Luego de esto se preguntó acerca de ¿qué piensan que hace estos desinfectantes en el virus? Las respuestas de los estudiantes fueron las siguientes: ***lo frena, lo elimina y ayuda a combatir” lo emborracha” lo aturde de cierta manera”***.

Al preguntar a los estudiantes si estos desinfectantes funcionan o no, se generaron las siguientes respuestas ... ***“no porque pues es antibacterial, la misma palabra lo dice, no es antiviral.”*** Esto nos permite pensar que no hay claridad en lo que hacen los desinfectantes que usamos diariamente en nuestras manos con respecto al virus. Una estudiante menciona que confía más en el lavado de manos que en el uso del alcohol y del gel antibacterial, sin embargo, al preguntar qué hace el lavado de manos en el virus, no supo responder.

Ahora bien, hay estudiantes que consideran que el uso del gel antibacterial, del alcohol etílico emborrachan al virus aludiendo al efecto que causa por ejemplo las bebidas alcohólicas en el humano, algunos estudiantes mencionan que los desinfectantes en general son capaces de eliminar el virus, sin embargo, cuando se les pregunta cómo sucede, esto no saben responder.

Otros estudiantes mencionan que el gel antibacterial puede ser usado como complemento del lavado de manos Aguilar. (2020) menciona que el gel antibacterial a base de alcohol es un elemento eficaz para eliminar el virus SARS CoV-2 en las manos, ya que este funciona como un virucida y bactericida, también menciona que es buen elemento cuando no se puede acceder al lavado de manos y no tiene límite de uso. Allí señala que el contacto con estas soluciones de alcohol no genera una pérdida de proteínas en la piel, como si lo hacen en el virus (dañar las proteínas plasmáticas al desnaturalizarlas) siempre y cuando la concentración de alcohol sea superior al 60 % (Talavera & Menéndez, 2020). Algo que mencionan los estudiantes al usar el gel o algunos desinfectantes es que reseca

la piel y deja feas las manos, Aguilar. (2020) menciona que, si es posible presentar resequedad de la piel, pero que con hidratarla se soluciona y no tiene efectos negativos.

En cuanto al estudiante que menciona que el antibacterial no funciona porque es para bacterias, es fácil pensar que tiene esta creencia al guiarse por el nombre del producto, sin embargo, los geles antibacterial suelen funcionar con varios microorganismos distintos a las bacterias ya que su base es de alcohol (Aguilar, 2020).

Hay algunos geles antibacterial que no son a base de alcohol, sino que su componente principal es el cloruro de benzalconio, el cual no es muy efectivo frente al virus causante de la Covid-19, ya que estos compuestos suelen mermar la acción del microorganismo, pero no eliminarlo, en ese sentido, se recomiendan los que tienen como base el alcohol principalmente (Talavera & Menéndez, 2020).

Los estudiantes parecen estar más a favor del lavado de manos que del uso del gel u otro desinfectante, las evidencias científicas han demostrado que el lavado de manos con jabón es muy efectivo contra el virus SARS CoV-2 ya que para los microorganismos es altamente destructivo.

Los jabones son una mezcla de grasa, agua y algún tipo de álcali o sal. La molécula del jabón tiene una carga en uno de sus extremos (hidrofílica) lo que significa que interactúa con el agua, en el otro extremo de la molécula es anfipática, este extremo tiene la capacidad de interactuar con los lípidos de la cápside del virus. Los lípidos son fácilmente dispersados en el agua ya que está cubierta por las cargas o los aniones carboxilato del jabón. Esto significa que el lípido de la cápside viral se desintegra al entrar en contacto con las moléculas anfipáticas del jabón, en consecuencia, el virus será desintegrado por el jabón al perder la capa lipídica que lo protege (cápside) (Talavera & Menéndez, 2020). Algo

importante que mencionan los autores es que el lavado de manos es efectivo siempre y cuando el tiempo del lavado se prolongue por más de 20 segundos.

Esto significa que, el gel antibacterial, el alcohol, el lavado de manos son herramientas muy útiles para dañar algunas estructuras virales que impiden que este pueda infectarnos, ahora bien, Talavera & Menéndez, (2020) mencionan que aunque los elementos de los que se habló anteriormente son efectivos, sin embargo, ni el gel ni el alcohol u otros compuestos diferentes al lavado de manos no logran eliminar los residuos de las manos, por lo tanto, es necesario lavarse las manos constantemente, así los residuos se irán con el agua, por consiguiente el lavado de manos es lo más recomendable, como lo mencionaron los estudiantes.

Por otro lado, al preguntar sobre el virus ¿qué es un virus? Los estudiantes mencionan que es un agente que enferma a las personas, sin embargo, no tienen claridad de que significa el término agente. Hubo algunos estudiantes que argumentaron que el virus es una bacteria. En este apartado no se logran identificar muchas herramientas para analizar ya que es importante dejar claro las diferencias entre microorganismos como los virus y las bacterias. El análisis de este punto se ampliará más adelante en el cuestionario.

Cuestionario individual.

El cuestionario fue la última fase de la investigación con la que se indagó acerca de las concepciones de los estudiantes. Este surgió a partir de los datos obtenidos en la actividad del restaurante y del cuestionario grupal ya que allí se evidenció que había que profundizar más en algunas preguntas y también se observó que durante las dos primeras fases la cantidad de respuestas fue muy limitada ya que siempre participaban los mismos estudiantes y era importante conocer las concepciones de todos.

Categorización datos obtenidos del cuestionario

Para realizar la categorización de los datos obtenidos en el cuestionario, se realiza la transposición de las respuestas que se consideraron más pertinentes a la investigación y se agrupan en diferentes categorías

1)

En la pregunta **¿Considera que la única vía de ingreso del virus causante de la COVID 19 al cuerpo humano corresponde a las vías respiratorias?**

En esta actividad participaron 21 estudiantes, en las respuestas se pudo identificar la categoría de ingreso del virus al organismo humano, además se obtuvieron dos agrupaciones (Vías respiratorias y otras vías aparte de las respiratorias)

- **Vías respiratorias** 18 estudiantes
- **Otras vías** 4 estudiantes



Gráfica 1: *Respuestas de los estudiantes única vía de ingreso del virus al cuerpo humano*

Los argumentos de los 18 estudiantes que mencionan que la única vía de ingreso del virus es a través de las vías respiratorias (18), en sus explicaciones comentan que esto es posible ya que estas son las vías que llevan a los pulmones.

Una respuesta de un estudiante menciona que sí, ya que a través de estas vías el virus llega a los pulmones y específicamente menciona las estructuras de los alvéolos, mencionando que ese es el lugar donde se alberga el virus y se reproduce.

Una respuesta de una estudiante menciona que estas vías respiratorias tienen unas sustancias para que el virus pueda entrar en el cuerpo y alojarse en los pulmones.

En la agrupación de otras vías aparte de las respiratorias, hay algunas respuestas que mencionan los ojos como un riesgo e incluso los poros de la piel, también hay algunas respuestas en las que no están seguros de cuáles son las vías específicamente. Hay una

respuesta que menciona los oídos como una vía de ingreso...” **Considero que podría ingresar por los oídos también**”. El estudiante menciona que por los ojos es posible ya que tienen conexión con el cerebro, por lo que una vez el virus toque la parte interna del organismo ya es suficiente para generar la infección.

Los otros dos estudiantes mencionan que por los ojos es posible que ingrese el virus cuando en estos cae saliva contaminada. Como ya se ha analizado anteriormente, la transmisión por vía ocular es posible, hay un estudiante que menciona nuevamente la posibilidad de que el virus ingrese por los oídos, sin embargo, como ya se ha mencionado no hay evidencia científica que mencione los canales auditivos como un riesgo frente al SARS CoV-2

2) El virus causante de la COVID-19, puede ingresar a una persona por los ojos”.

¿Está de acuerdo con este planteamiento?

Se presenta la categoría ingreso por los ojos con las agrupaciones de (acuerdo – desacuerdo- no sabe).

- **De acuerdo:** 6 estudiantes
- **Desacuerdo :**14 estudiantes
- **No sabe:** 1 estudiante



Gráfico 2: *Respuestas de los estudiantes sobre el ingreso del virus por los ojos.*

Los estudiantes que están de acuerdo con que el virus pueda ingresar por el ojo (6) argumentan que es posible cuando cae saliva contaminada allí y porque es una parte muy sensible.

Es importante mencionar que las respuestas de los estudiantes suelen variar a medida que se indaga, por ejemplo, en la pregunta 1 del cuestionario solo 4 estudiantes mencionan que es posible que el virus ingrese por vías diferentes a las respiratorias y en esta pregunta que se remite específicamente al ingreso por los ojos, hay 2 estudiantes más que consideran que esto sea posible para un total de 6 estudiantes.

Ahora bien, en la agrupación desacuerdo (14) hay argumentos que mencionan que no es posible, ya que los ojos no conducen a los pulmones o que los ojos no hacen parte de las vías respiratorias, además el mismo estudiante que menciona que las vías respiratorias

tienen unas sustancias que hacen que el virus ingrese, en esta pregunta señala que los ojos no cuentan con esa sustancia, por consiguiente, no es posible.

La mayor parte de los estudiantes no considera la posibilidad de que el virus ingrese por los ojos, lo cual no permite evidenciar que la mayoría de los estudiantes no tienen una claridad con las vías que usa el virus para lograr causar la infección. Es importante señalar que, aunque la evidencia científica demuestra que si es posible el ingreso por los ojos, esta zona generalmente no la protegemos lo que podría reflejarse en las concepciones de los estudiantes al relacionar las vías de ingreso y transmisión con aquellas que protegemos cotidianamente y nuevamente se presenta la concepción de un estudiante que menciona que para que el virus ingrese por una zona, esta debe contar con una humedad característica, lo cual también se ha contratado anteriormente, en donde se menciona que la humedad no parece tener importancia si no la presencia de células con receptores especiales para el virus(Salazar & Uzquiano *et al.*, 2020)

3) ¿El uso inadecuado del tapabocas constituye una fuente de transmisión del virus causante de la COVID 19? Explique mediante un ejemplo

Todos los estudiantes estuvieron de acuerdo que el mal uso del tapabocas es un riesgo para que el virus nos infecte, la mayoría de los ejemplos que implementaron fue el uso inadecuado del tapabocas cuando lo tenemos en la barbilla o solo cubrimos la boca y dejamos expuesta la nariz, en los ejemplos mencionan que esto puede ser posible cuando se socializa con una persona que tiene el virus y no se usa correctamente el tapabocas.

Un estudiante en su ejemplo menciona el mal uso del tapabocas como un riesgo potencial, además de esto, menciona algunos factores que pueden aumentar más el riesgo de infección, así como, poca ventilación y ser un lugar cerrado... **“Obviamente ya que en**

un espacio cerrado y con poca ventilación la covid-19 se queda en el aire y si no se tiene mascarilla o tapabocas, estaría ingresando en nuestro sistema respiratorio”.

En una revisión general se pudo identificar que, en las respuestas de los estudiantes, el tapabocas es fundamental a la hora de protegernos contra el virus, ya que este protege las principales vías de transmisión y contagio como lo son las respiratorias, del mismo modo, mencionan que el tapabocas nos impide estar en contacto con la saliva y la respiración de una persona infectada. Aquí es importante señalar que algunos estudiantes tienen unas concepciones valiosas, ya que mencionan que es posible la transmisión del virus al tener contacto con gotículas aerosoles, lo cual se ha evidenciado anteriormente que es una de las formas de transmisión predominantes para la Covid-19 (Vargas, Schreiber *et al.*, 2020).

Una estudiante menciona la importancia de saber desechar el tapabocas, ya que este se puede convertir en una fuente de transmisión... ***“El tapabocas tapa las principales fuentes de ingreso del virus y si lo usamos mal por ejemplo por debajo de la barbilla o debajo de la nariz, podríamos contagiarnos y transmitirlo, también tenemos que saber desecharlo de forma correcta”***

Si bien todos los estudiantes están de acuerdo que el uso inadecuado del tapabocas constituye una fuente de transmisión del virus causante de la COVID-19, solo algunos de ellos explican mediante un ejemplo.

Es importante analizar que todos los estudiantes mencionan el riesgo de la mala manipulación o uso del tapabocas como una posible fuente de transmisión, incluso un estudiante menciona la necesidad de saber desecharlo, lo cual es muy importante, también es necesario hacer énfasis en la manipulación al usar el tapabocas. La OMS, (2021) menciona algunas recomendaciones en cuanto a la manipulación del tapabocas, las cuales se presentan a continuación.

- Higienice las manos antes de ponerse la mascarilla.
- Compruebe que la mascarilla no esté rasgada ni perforada y no utilice una mascarilla dañada.
- Colóquese la mascarilla con cuidado y asegúrese de que cubre la boca y la nariz; ajústela al puente nasal y átela firmemente para minimizar cualquier intersticio entre la cara y la mascarilla. Si la sujeta con un lazo a las orejas, asegúrese de que el cordel no se entrecruce, ya que ello podría ampliar cualquier intersticio entre la cara y la mascarilla.
- Procure no tocar la mascarilla mientras se la coloca. Si la toca accidentalmente, higienice sus manos
- Retire la mascarilla de manera apropiada. No toque la parte anterior de la mascarilla; más bien suéltela desde atrás.
- En cuanto la mascarilla se humedezca, reemplácela por una nueva, limpia y seca
- Deseche la mascarilla o póngala en una bolsa plástica limpia con cierre hasta que la pueda lavar y limpiar. No ponga la mascarilla alrededor del brazo o la muñeca ni la baje al mentón o al cuello.
- Higienice sus manos inmediatamente después de desechar la mascarilla
- No reutilice una mascarilla de un solo uso. (desechables)
- No se quite la mascarilla para hablar
- Lave las mascarillas de tela con jabón o detergente y, preferentemente, con agua caliente (por lo menos 60° Centígrados/140° Fahrenheit) al menos una vez al día. Si no es posible lavar las mascarillas en agua caliente, lávelas con jabón o detergente y agua a temperatura ambiente, y luego hiérvala en agua durante 1 minuto.

Es válido mencionar que dentro de los ejemplos de los estudiantes, se señalaron algunas prácticas muy acertadas que se consideran riesgosas, aun así, es una constante observar esos comportamientos errados con el tapabocas en el aula de clase e incluso durante la investigación se evidenció a algunos estudiantes no usando el tapabocas y comiendo en el salón, lo que significa que tienen unas creencias en cuanto al riesgo que significa el mal uso del tapabocas, pero no son consecuentes con sus prácticas.

4). En la pregunta **¿Cuándo el virus causante de la COVID 19, ingresa en el cuerpo humano, en qué lugar/estructura (órgano, tejido, células, otro) se aloja y por qué allí?**

Todos los estudiantes mencionan que una vez el virus ingresa en el cuerpo, llega hasta los pulmones y se establece allí, lugar... ***“en los pulmones porque es un virus que ataca las vías respiratorias” “Pues en los pulmones, porque les cuesta la respiración, también como a las células y tejidos” “Se aloja en un órgano como los pulmones ya que el objetivo del virus es afectar la respiración”.***

Los estudiantes relacionan el lugar en donde se aloja el virus con algunas consecuencias que este genera o algunos síntomas, es decir, mencionan que el virus se aloja en los pulmones y por esa razón se presentan síntomas respiratorios.

Además de esto, algunos estudiantes señalan aparte de los pulmones las vías respiratorias, mencionando la nariz, la garganta, laringe... ***“pulmones o pues en las vías respiratorias como la nariz, la garganta” “creo que en las vías respiratorias más que todo, ya que entra por la nariz y la boca y ataca todo en ese sitio ya que es la parte más fácil de contaminar” “A las vías respiratorias ya que es por ese lado que recorre los tejidos y algunos órganos importantes”***

Estudios demuestran que una vez que el virus SARS CoV -2 ingresa al cuerpo humano se dirige a los pulmones y “busca” la ACE2 (receptores celulares de las espigas del virus). Estos receptores se encuentran en forma abundante específicamente en las células epiteliales de alvéolos pulmonares (Salazar & Uzquiano *et al.*,2020). Ahora bien, en este apartado solo un estudiante menciona estructuras como alvéolos como destino del virus dentro de los pulmones, esta concepción del estudiante está un poco más completa que las de sus compañeros. Quizá el estudiante ha consultado algunas fuentes de información que le permiten tener concepciones un poco más elaboradas en el aspecto del lugar donde se instala el virus dentro del cuerpo humano.

5) **¿Es posible infectarse con el virus luego de haber completado el esquema de vacunación (vacuna anti COVID 19)?**

En las respuestas obtenidas todos los estudiantes mencionan que el esquema de vacunación completo no evita infectarnos, sino que evita el riesgo de presentar complicaciones y la muerte... **“Si, pero es poco probable que me muera”**.

En un par de respuestas los estudiantes mencionan los anticuerpos y las defensas como elementos que nos dan una inmunidad ante el virus cuando se es vacunado, **“Las vacunas nos forman defensas contra el Covid y evitar muertes y contagios”**. También hay una estudiante que menciona el término anticuerpo como herramienta de combate ante el virus... **“sí, pero ya no nos da tan duro, porque nuestro cuerpo ya está creando anticuerpos para combatirlo”**

Ahora algunos estudiantes asocian las vacunas con la formación de defensas o anticuerpos, cuya función es protegernos y comportarse como herramientas que combaten el virus. Si bien la vacunación igual que el contagio con el virus inmunizar a las personas, es posible infectarse, pero no se presentarán síntomas o de ser así, serán leves al

- Algunas argumentaciones que dan los estudiantes es que el virus al ingresar empieza a reproducirse, también hay estudiantes que le atribuyen el estar vivo debido a que este se transporta dentro del organismo para llegar a los lugares en donde se aloja, como los pulmones. Otro estudiante lo considera vivo ya que le atribuye la capacidad de “atacar” a los pulmones.

Por otro lado, hay estudiantes que lo consideran vivo por su capacidad de afectarnos o su capacidad infecciosa, ya que argumentan que si no fuera así (vivo) no nos afectaría, otro estudiante menciona que si el virus estuviera muerto simplemente sería un estorbo y no nos afectaría. Otro argumento es que está vivo ya que está cumpliendo una función que es la de hacer daño al cuerpo humano, además de desarrollarse en nuestro cuerpo.

Solo 1 estudiante eligió la respuesta **C) Ninguna de las anteriores**. Al revisar su argumento no se entiende claramente... *“Porque la única manera de considerar en general a los virus vivos es vivo netamente por su método de reproducción”*. Al no ser una respuesta clara de entender, dificulta realizar su respectivo análisis.

- El virus causante de la COVID 19 cuando está fuera del organismo humano:

A) está vivo	20 estudiantes
B) está muerto	
C) ninguna de las anteriores.	1 estudiante

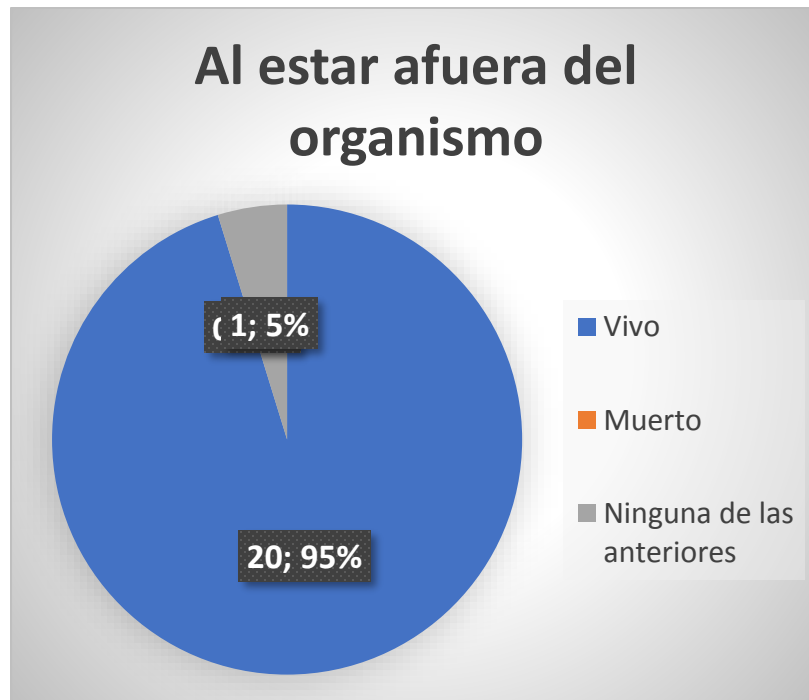


Gráfico 4: *Respuestas de los estudiantes. Cómo consideran que esta el virus fuera del organismo humano.*

Nuevamente se repite el número 20 en los estudiantes que consideran que el virus está vivo cuando está fuera del organismo.

- Del mismo modo, los estudiantes le atribuyen el ser vivo por el simplemente hecho de existir, argumentando que si no estuviera vivo no existiría, o no tendría la capacidad de afectar a nadie, también se le atribuyen características reproductivas cuando está afuera del cuerpo humano, algunos mencionan que está vivo afuera del cuerpo ya que este está buscando nuevos organismos a los cuales infectar

Solo 1 estudiante marco la opción **C) Ninguna de las anteriores**

- El estudiante menciona que ***“si el virus no ha llegado al cuerpo humano no se le puede determinar cómo vivo”***.

Para la mayor parte de los estudiantes el virus es vivo ya que le atribuyen una serie de características que hacen que piensen así, sin embargo, los científicos aún mantienen la discusión si puede considerarse como vivo a los virus o no, para Ortiz & Mujica *et al.*, (2015) los virus son un grupo muy diverso de parásitos obligados de células hospedero y una de sus principales características es que son acelulados (sin célula), y se diferencian de estas particularmente en que los virus no son sistemas abiertos, es decir no intercambian energía y sustancia con el medio, su estructura es muy estática y estable, además no realizan metabolismo, como todos los sistemas vivientes y tampoco tienen una movilidad independiente. No presentan estructuras celulares, si no que están constituidos básicamente en su interior por ácidos nucleicos ADN o ARN recubiertos por proteínas. Se replican dentro de una célula hospedera y tienen la capacidad de mutar. Aun así, no son considerados como sistemas vivientes porque sin células hospederas no pueden existir. Los estudiantes mencionan que son vivos al cumplir con unas características de los seres vivos, sin embargo, las características mencionadas por los estudiantes no son suficientes para categorizarlos como vivos. Algunas características de los sistemas vivientes son la autorregulación y el intercambio constante con el medio ambiente, permitiendo así tener un metabolismo y reproducción (aspectos que carecen en los virus) y además no cumplen con algunos postulados de la teoría celular (estar constituido por células) ni con el concepto de vida al carecer de procesos de autorregulación y metabolismo. En este sentido, los virus son considerados como agregados moleculares que contienen ácido nucleico, proteínas y que además son capaces de alternar entre dos estados: extracelular o inactivo (fuera de células) e intracelular o activo (dentro de células) (Ortiz & Mujica *et al.*, 2015).

Representaciones gráficas de lo que los estudiantes consideran que sucede cuando el virus ingresa en el cuerpo humano

El último punto del cuestionario consistió en la elaboración de un dibujo que refleja lo que creen los estudiantes que pasa cuando una persona se infecta con el virus causante de la Covid 19. Los dibujos se pueden apreciar en los anexos.

Los dibujos se han organizado por las siguientes categorías:

- Dibujos que señalan los pulmones.
- Dibujos que señalan la sintomatología
- Ubican el agente infeccioso, lugar donde se instala y síntomas

Dibujos que señalan los pulmones únicamente.

En la primera categoría están los estudiantes que solo dibujaron pulmones (8). Algunos de estos dibujos, muestran a los pulmones manchados (Julián) o llenos de muchas partículas de virus (Gabriela), esto demuestra que para la estudiante en los pulmones se lleva a cabo la replicación del virus.

Algo que tienen en común los dibujos en esta categoría es que los estudiantes no argumentaron textualmente qué sucede en el cuerpo al ingresar el virus. Además, algunos dibujaron todo el tracto respiratorio, sin embargo, no señalaron el lugar de ingreso del virus y tampoco dibujaron partículas del virus a través del tracto.

Para los estudiantes el virus se establece en los pulmones únicamente como se puede observar en la **imagen 5**

4. En el siguiente esquema, dibuje lo que cree que pasa cuando una persona se infecta con el virus causante de la COVID19.

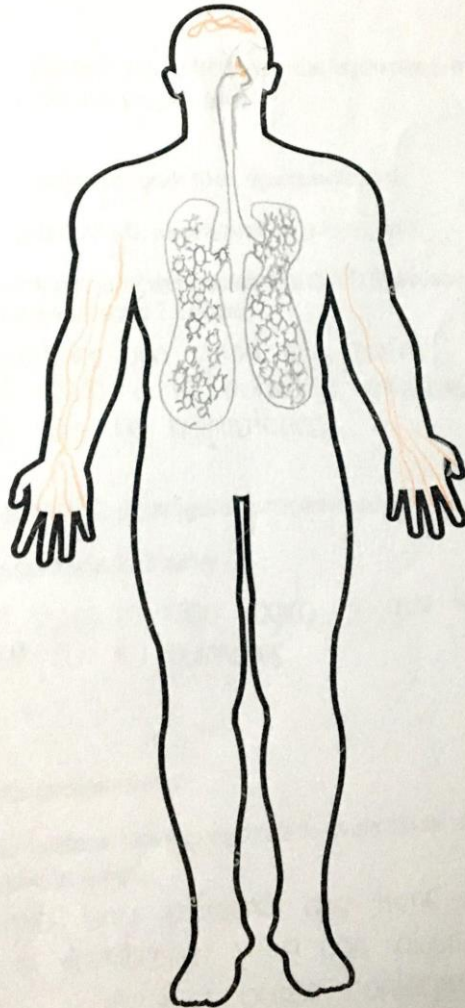


Imagen 5: Dibujo de estudiante. Ubica solo pulmones.

Dibujos que señalan la sintomatología

Para la siguiente categoría, se agrupan aquellos dibujos en los que los estudiantes dibujaron y argumentaron las zonas en las que se pueden presentar síntomas (**Imagen 6**). En total en esta categoría hubo 6 dibujos.

Algunos síntomas que los estudiantes identificaron son: Palidez, dolor y dificultad para respirar, fatiga, dolor abdominal, pérdida de gusto y olfato, dolor en los huesos y articulaciones, dolor de cabeza, dolor de garganta, diarrea, congestión nasal, tos, neumonía, escalofrío.

A pesar de que en la actividad del restaurante los estudiantes mencionaron algunos síntomas, en esta oportunidad se identificaron otros que no habían mencionado los alumnos. Sería interesante indagar con algunos de ellos, como los problemas abdominales y diarrea, si consideran que esto pueda deberse a que el virus también se encuentra en estas zonas.

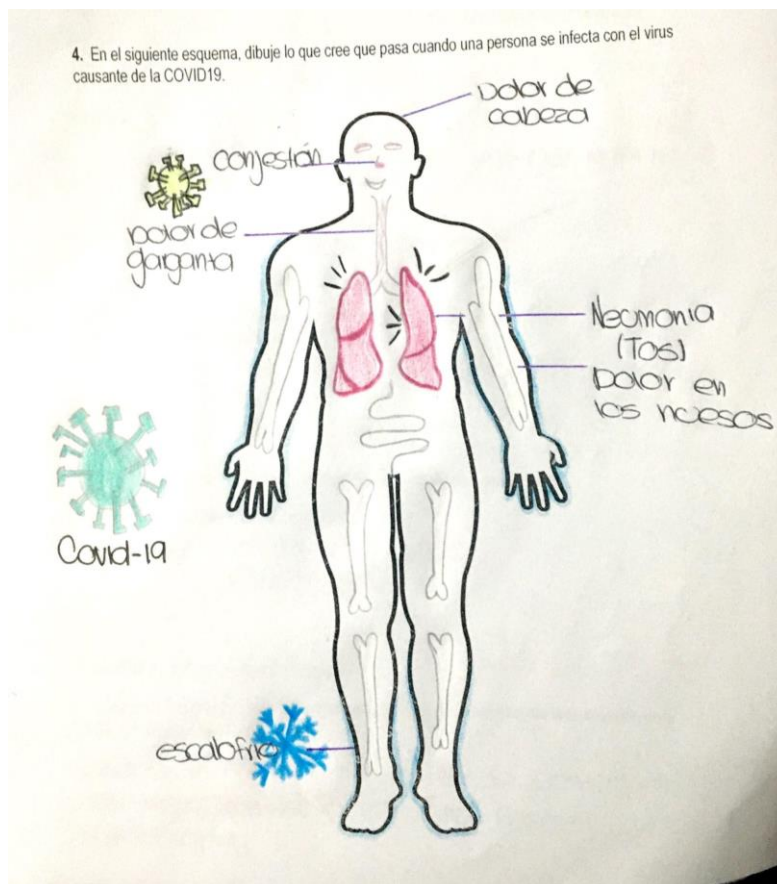


Imagen 6: Dibujo estudiante. Ubica síntomas

Ubican el agente infeccioso, lugar donde se instala y síntomas

En esta categoría se observan (7) dibujos de los 21 estudiantes. Estos tienen la particularidad que dibujan el virus específicamente en el lugar por donde ingresa en el cuerpo humano, señala el lugar donde el virus se instala y los síntomas que este genera **(Imagen 7)**.

En los dibujos se observa que la mayoría de los estudiantes señalan la boca y nariz como puertas de ingreso del virus, se presenta un dibujo en donde se muestran incluso estructuras pulmonares como los alveolos y bronquiolos, y argumenta que es específicamente allí donde se instala el virus, lo que genera problemas respiratorios. Se observa también el dibujo de un estudiante que menciona dos destinos diferentes del virus dependiendo si este ingresa por la boca o si ingresa por la nariz, en caso de ingresar por la boca, el estudiante menciona que se digiere y se disuelve en la sangre, ahora bien, si el virus ingresara por la nariz, bajaría por la tráquea y llegaría directamente a los pulmones generando dificultades respiratorias, por otro lado, este estudiante menciona que el virus también puede ingresar por los ojos y por los oídos y llegar directamente al cerebro.

En los dibujos se pudo observar que hay unos esquemas o modelos en los estudiantes que permiten evidenciar en particular órganos como los pulmones siendo los más afectados, en estos, los alumnos los representan dañados, con manchas, oscuros y con partículas del virus, también hay dibujos en los que se ubican síntomas y el lugar específico del ingreso del microorganismo al cuerpo humano. Algunos chicos señalan allí, la vía ocular como una zona de ingreso del virus en el cuerpo humano.

Para este ejercicio se identificaron unas concepciones interesantes, la actividad del dibujo resultó ser un potente instrumento que plasmó el lugar por donde ingresa el virus, el lugar en donde se establece el agente dentro del cuerpo humano y la sintomatología que genera. La representación del dibujo es muy importante a la hora de indagar concepciones, ya que logra plasmar lo que los estudiantes consideran que sucede con el virus al ilustrarlo, explicarlo e intentar predecir fenómenos científicos (Martí, 2013). Estos fenómenos científicos que intentan explicar los estudiantes a través de la modelización del dibujo son fundamentales para apoyar diferentes explicaciones científicas, tanto a nivel macro como microscópico, ya que logran plasmar la abstracción mental que poseen los sujetos y representar el cómo están concibiendo el fenómeno el cual puede estar condicionado por los razonamientos y las experiencias. (Gilbert,2004).

4. En el siguiente esquema, dibuje lo que cree que pasa cuando una persona se infecta con el virus causante de la COVID19.

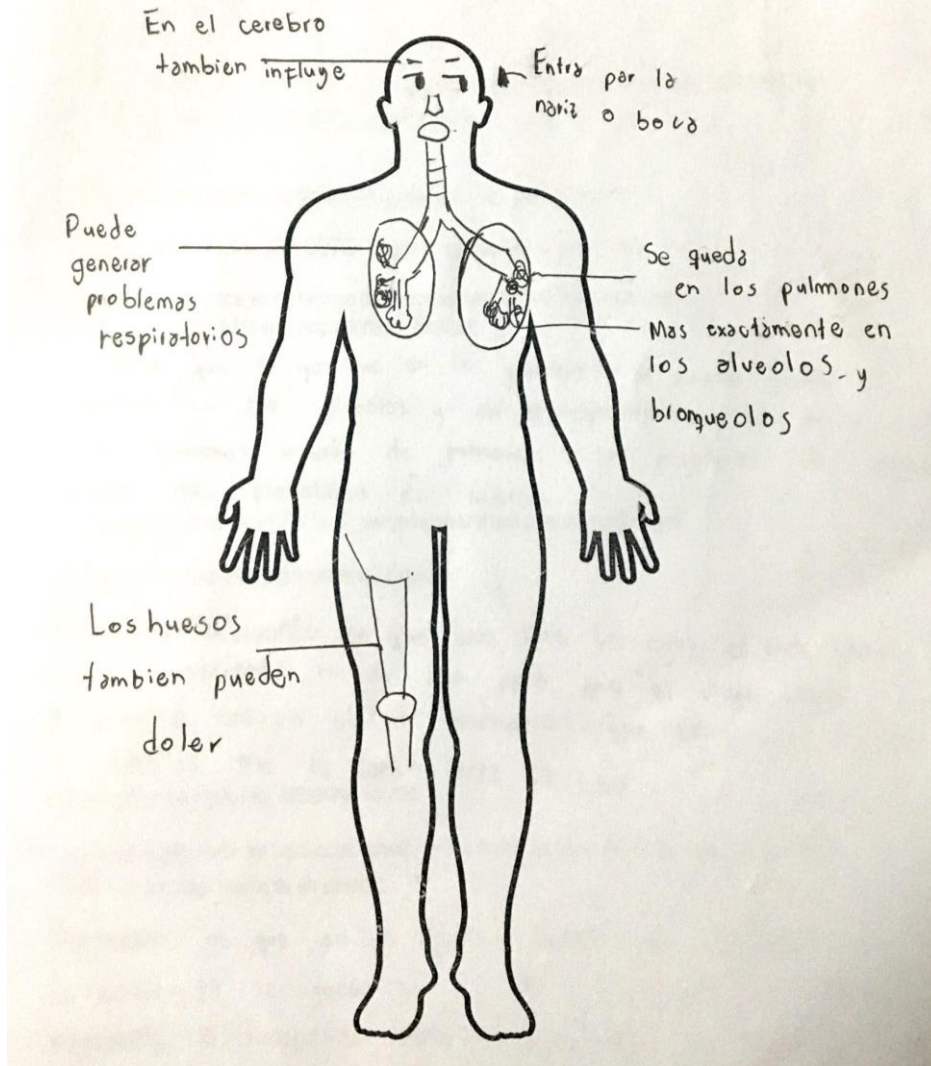


Imagen 7: Dibujo de estudiante. Ubica el agente infeccioso, lugar donde se instala y señala sintomatología

Análisis didáctico.

Ahora bien, con los datos obtenidos a partir de las diferentes fases de recolección de información acerca de las concepciones, es importante destacar que hubo resultados que se prestaron para realizar un mayor análisis en comparación a otros y que estos mismos logran dar mas fundamento al momento de retroalimentar.

Los resultados se analizaron contrastándolos con información científica y se pudo evidenciar que hay algunas concepciones que no son muy acertadas en relación con el virus y su transmisión, es decir, se logró identificar concepciones que podrían representar un problema sobre la manera como los estudiantes se protegen ante el virus.

Es por eso por lo que, en cumplimiento de uno de los objetivos de esta investigación, se desarrolló un análisis didáctico, el cual se presenta a continuación.

En un primer momento se identificaron algunas concepciones que permitieron entender que para los estudiantes hay elementos de bioseguridad que no funcionan o no son efectivos a la hora de protegernos, algo que resalta en estas concepciones, es que estos elementos son de uso cotidiano, como el tapabocas o mascarilla y los desinfectantes como el alcohol o el gel antibacterial. Esto demuestra que el uso de estos elementos de bioseguridad no tienen pertinencia o sentido para algunos estudiantes, en cuanto a la acción de protegernos ante el virus y como tal de controlar o evitar la propagación del agente infeccioso, por lo que se hizo necesaria la retroalimentar a los estudiantes y explicarles cómo los diferentes elementos de bioseguridad logran proteger y son efectivos no solo ante la Covid 19, sino ante una gran variedad de enfermedades infecciosas, de esta manera, se considera que al entender que, en efecto se logra estar protegido ante el virus efectivamente, los estudiantes logren modificar la manera como usan el tapabocas y los desinfectantes y usarlos correcta y constantemente en todo momento, no solo dentro del

salón de clases, sino en otros escenarios en los que sea necesario protegerse, incluso en el hogar.

Es importante al identificar concepciones erradas que se ven reflejadas en su comportamiento en la manera cómo se protegen ante el virus, ya que, durante las fases de indagación, se logró observar que constantemente los estudiantes realizan prácticas de riesgo en el aula de clase, algunas como usar mal el tapabocas, comer en el salón, tocarse las mucosas como boca y nariz con las manos y no conservar el distanciamiento entre persona y persona.

Es importante que los estudiantes comprendan que las prácticas mencionadas en el párrafo anterior pueden desencadenar en contagios, no solo de los estudiantes y docentes, sino también llevar el virus a los hogares y afectar a las familias, es por esto, que a partir de las concepciones identificadas se puede contribuir a aclarar dudas respecto a lo que los estudiantes piensan que es el virus y cómo se transmite o se propaga y así lograr que entiendan y se den cuenta que se están llevando una serie de comportamientos incorrectos o riesgosos, y hacer énfasis en cómo corregirlos, teniendo claridad que los elementos de bioseguridad que se exigen en las instituciones educativas son efectivos si se aplican correctamente, también se puede contribuir en generar comportamientos adecuados tanto dentro del aula de clases como fuera.

Ahora bien, es importante el haber realizado la actividad de retroalimentación con los estudiantes acerca del correcto uso de los implementos de bioseguridad, por eso se mostró cómo se debe usar correctamente el tapabocas, cuál es el potencial de efectividad si se usa en todo momento en una charla o es un espacio donde se encuentren más personas, también se hizo énfasis en la acción de los desinfectantes y la pertinencia de implementarlos durante el horario académico en especial el gel antibacterial, ya que el lavado de manos se dificulta por las limitaciones que presenta la institución educativa, dado

que se logró observar que los lavamanos no funcionan. También se abordó la importancia de no bajar la guardia a pesar de que los contagios y muertes han disminuido considerablemente ya que el virus sigue allí y como se observó en los análisis de los datos obtenidos en las vacunas, a pesar de contar con el esquema de vacunación completado es posible enfermar y transmitir el virus a los demás en especial al núcleo familiar, por eso se hace un llamado a la prevención desde los comportamientos óptimos y responsables frente al agente infeccioso y más aún cuando los epidemiólogos advierten que se puede acercar un cuarto pico pandémico en Colombia.

En cuanto al rol del docente, es importante que haya estado durante la retroalimentación para dar cuenta de la forma correcta que se debe proteger tanto él o ella como los estudiantes y estar al tanto de que en el momento en que identifiquen falencias en sus estudiantes a la hora de protegerse y llevar a cabo prácticas de riesgo pueda hacer el llamado de atención y promover el cuidado responsable frente al virus.

CONCLUSIONES

Los alumnos de grado 10-1 de la jornada mañana, presentan variedad de concepciones acerca del virus SARS COV-2 y su transmisión hacia el ser humano, algo que se pudo identificar en estas concepciones es que muchas suelen ser producto de lo que los estudiantes observan en los medios de comunicación o las redes sociales, en algunas ocasiones sin algún tipo de respaldo científico lo que puede aumentar la problemática al obtener información poco confiable y adquirir comportamientos poco adecuados frente al evento pandémico.

Tanto la actividad del restaurante Anti Covid -19, como los cuestionarios resultaron ser buenos elementos para recolectar información, sin embargo, durante la actividad del restaurante y el cuestionario grupal se observó que la participación de los estudiantes estaba reducida a unos 8 estudiantes nada más, tal vez al ser actividades de socialización frente al salón, algunos de ellos se pueden sentir tímidos o les da pena hablar frente a los demás lo que genera la poca participación.

Por su parte, el cuestionario resultó ser un buen elemento para obtener las concepciones de aquellos estudiantes que no habían participado.

A manera general, durante la implementación de los instrumentos de indagación de concepciones, los alumnos mencionaron aspectos importantes relacionados con la transmisión del virus en particular con las diferentes formas de prevenirlo o de protegernos como el uso del tapabocas, que para la mayoría de ellos es muy importante usarlo correctamente, sin embargo, era constante observar los mismos estudiantes usándolo mal, teniendo la nariz y boca descubierta o bien comiendo en el aula de clases.

Hay desconocimiento en la efectividad de algunos elementos de bioseguridad, como el uso de algunos desinfectantes que se ha demostrado que funcionan para eliminar el virus, sin embargo, para los escolares, algunos de estos desinfectantes no sirven o no les gusta

usarlos porque afirman que se siente “raro” en la piel, ellos mencionan que es más efectivo el lavado de manos pero en la institución educativa los lavamanos están fuera de servicio, en consecuencia habrá que utilizar otros elementos como el gel o el alcohol que para los chicos en sus concepciones no son los mejores o no funcionan porque son para otros microorganismos como las bacterias. Esto nos llevaría a pensar que ellos difícilmente desinfectan sus manos mientras están en el colegio.

Hay gran desconocimiento por parte de los alumnos en lo que es un virus, cuáles son sus características, en qué se diferencian de otros microorganismos como las bacterias. Tal vez conocer un poco más sobre estos aspectos les permitiría obtener un poco más de sentido a la hora de protegerse y modificar los comportamientos riesgosos frente a este tipo de agentes infecciosos.

Indagar y analizar las concepciones de los estudiantes, es un buen ejercicio para el profesor ya que permite acceder a la forma en que se está pensando el virus y su transmisión y poder contrastar con la forma en que los estudiantes se están protegiendo.

Un análisis didáctico cuyo propósito sea retroalimentar a los estudiantes en relación con el virus y su transmisión podría transformar aquellas concepciones erróneas que se identificaron y así poder contribuir a que los estudiantes estén mejor informados y protegidos desde el conocimiento del agente infeccioso y su transmisión.

RECOMENDACIONES

Es importante seguir conociendo un poco más sobre la forma en que los estudiantes conciben los causantes de enfermedades infecciosas ya que el conocimiento básico de estos temas puede contribuir a modificar la forma en que se protegen.

Se recomienda a las instituciones educativas que estén pensando en hacer un llamado a la presencialidad, dar a conocer a los estudiantes aspectos básicos del virus y la transmisión para que los estudiantes estén más orientados a la hora de protegerse correctamente.

Es importante que el maestro también tenga conocimientos sobre el agente infeccioso y su transmisión para que logre identificar a tiempo los comportamientos de riesgo que se pueden generar dentro del aula de clase y de esta manera prevenir que se presenten infecciones focalizadas en las Instituciones Educativas.

Las recomendaciones aquí mencionadas pueden implementarse en diferentes instituciones educativas en distintos niveles de formación.

REFERENCIAS

- Abuabara, E., Bohórquez, J., Restom, J., Uparella, I., Sáenz, J., & Restom, J. (2021). Infección por SARS-CoV-2 y enfermedad COVID-19: revisión literaria. *Revista Salud Uninorte. SciELO*.
- Acostas, J., Iglesias, S. (2020). COVID-19: Desinformación en redes sociales. *Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Perú*.
- Aguilar, A. (2020). Usar gel antibacterial, eficaz para la destrucción del virus del SARS CoV-2 en las manos. *Gobierno de México. INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL*.
- Álvarez, U.L., Camacho, S., Maldonado, G., Átala, C., & Pérez, M. (2008). La investigación cualitativa. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Arenas, A. E. (2020). LA CRISIS POR LA COVID-19 EN COLOMBIA: OPORTUNIDAD O RETROCESO PARA LA AUTONOMÍA ECONÓMICA DE LAS MUJERES. *Friedrich Ebert Stiftung*.
- Arráez, M., Calles, J., & Moreno de Tovar, L. (2006). La Hermenéutica: una actividad interpretativa. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- Aznar, V., & Puig, B. (2014). ¿Cómo se presentan las enfermedades infecciosas en los libros de texto? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 135-144.
- Bartolomé, F. P., Sánchez Quiróz, J. (2020). Manifestaciones oftalmológicas del SARS-CoV-2: *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 33.
- Bejarano, L. M., & Ramírez, M. A. (2017). IMPORTANCIA QUE LOS ADOLESCENTES OTORGAN A PREVENIR INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL (ITS) DESDE UNA COMPRENSIÓN DE LOS VIRUS. *Bio –grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*.
- Benavides, M. F. (2020). COVID-19 y la pandemia global causada por un nuevo coronavirus. Universidad de Nariño. Pasto, Colombia, 300-302.
- Bocanegra, S. (2018). Concepciones de lo vivo en estudiantes en formación inicial de Licenciatura en Biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. *Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de Ciencias y Educación*.

- Cárcamo, H. (2005). *Hermenéutica y Análisis Cualitativo*. Universidad de Concepción de Chile.
- Coronado, J. J. (2020). Concepciones sobre infecciones de transmisión sexual en estudiantes universitarios de pregrado. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas*.
- Cubero, R. (1994). “Concepciones alternativas, preconceptos, errores conceptuales... ¿distinta terminología y un mismo significado? *Investigación en la Escuela*, 33.
- Díaz, F. J., & Toro, A. I. (2020). SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia.
- Fernández, L., & Noveda, H. (2013). Identificación de concepciones alternativas de las definiciones de virus y bacterias que presentan los estudiantes de 4to año. *Universidad del Zulia. Facultad de Humanidades y Educación*.
- Flores, R., & García, M. (2011). Concepciones alternativas de los profesores de biología. Una aproximación desde la investigación educativa. *REVISTA EDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL*, 15.
- Giordan, A., Vecchi, G. (1995) Los orígenes del Saber de las Concepciones personales a los conceptos específicos. Serie Fundamentos 1 Colección Investigación y Enseñanza. Diada Editorial. España.
- Hernández, P. (2013). Enfermedades infecciosas, migración y salud global. *Integra educativa*, 111-126.
- Hidalgo, M. d. (2019). *Las enfermedades infecciosas: el gran desafío de seguridad en el siglo XXI*. Dialnet.
- López, G. (2021). Vacunas contra la covid-19: por qué te puedes contagiar aunque ya estés inoculado. *BBC NEWS*.
- Lozano, A., Torres, T. M., & Beltrán, C. (2008). Concepciones culturales del VIH/Sida de estudiantes adolescentes de la Universidad de Guadalajara, México. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. SciELO*.

- Luna, I. P. (2020). REVISIÓN DOCUMENTAL DE MATERIAL DIDÁCTICO EN TORNO AL CONCEPTO MICROORGANISMO Y SU IMPLICACIÓN EN LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN CONTEXTOS ESCOLARES. *Universidad Pedagógica Nacional*.
- Maguiña, C., Gastelo, R., & Tequen, A. (2020). El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt, Universidad Peruana Cayetano Heredia, 125.
- María José Fresnadillo, E. G. (2013). Modelización matemática de la propagación de enfermedades infecciosas: de dónde venimos y hacia dónde vamos. *Departamento de Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Salamanca España*.
- Martí, J. (2013). Aprender Ciencias en la Educación Primaria. Barcelona: Graó
- Ministerio de Sanidad (2021). Guía para escuelas y centros educativos frente a casos de Covid-19. *Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias*.
- Ministerio de Seguridad Social. (2021). Nuevo Coronavirus COVID-19. *Minsalud*.
- Muñoz, P. (2019). Una amenaza latente para la humanidad. *Revista Chilena Infeccional*, 7.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Modos de transmisión del virus de la COVID-19*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19. *Orientaciones provisionales*.
- Organización Panamericana de la Salud. (2021). *OPS*. Obtenido de Recomendaciones: Preparación del hogar y estadía prolongada en aislamiento domiciliario: <https://www.anmm.org.mx/descargas/AislamientoDomiciliario.pdf>

- Ortiz, M. D., Mujica, J., Lázaro, J. (2015). Los virus, ¿son organismos vivos? Discusión en la formación de profesores de Biología. *VARONA, Revista Científico-Metodológica. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona"*.
- Peña, J. A. (2019). DISEÑO DE UN OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA COMPRENSIÓN DE ALGUNAS ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL EN ESTUDIANTES DEL CURSO 802 JM DEL COLEGIO CAMPESTRE MONTEVERDE. *Universidad Pedagógica Nacional*.
- Pidone, C. L. (2020). COVID-19: entre el desconocimiento y la desinformación. Universidad Juan Agustín Maza. Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales.
- Puig, V. A. (2016). Concepciones y modelos del profesorado de primaria en formación acerca de la tuberculosis. *Enseñanza de las ciencias Investigaciones didácticas. Departamento de didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Santiago de Compostela*.
- Reyes, M. W. (2015). SIDA: una travesía desde la impotente desesperanza al éxito terapéutico. *Facultad de Medicina, Universidad de Chile*.
- Rodríguez, C. S. (2018). DISEÑO DE UNA CARTILLA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA QUE INCIDA SOBRE LAS CONCEPCIONES DE HONGOS Y BACTERIAS EN ESTUDIANTES DE GRADO CUARTO DEL COLEGIO NÉSTOR FORERO ALCALÁ. *Universidad Pedagógica Nacional*.
- Ruíz, A., & Jiménez Valera, M. (2020). SARS-CoV-2 y pandemia del síndrome respiratorio agudo (COVID-19). *Ars Pharmaceutica*.
- Salazar, D., Uzquiano, M., Rivera, G., & Velasco, E. (2020). Mecanismos de transmisión del SARS-CoV-2. *SciELO*.
- Simarra, R., & Cuartas, L. (2017). Consideraciones sobre el concepto de concepciones y sus implicaciones en el proceso de enseñanza. Corporación Universitaria Rafael Núñez. *Hexágono pedagógico*, 204.

- Talavera, I., & Menéndez, A. (2020). Una explicación desde la química: ¿por qué son efectivos el agua y jabón, el hipoclorito de sodio y el alcohol para prevenir el contagio con la COVID-19? *CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS. Universidad de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay. Cuba.*
- Vargas, A. K., Schreiber, V., Ochoa, E. H., & López, A. (2020). SARS-CoV-2: una revisión bibliográfica de los temas más relevantes y evolución del conocimiento médico sobre la enfermedad. *Universidad de la Salle, Ciudad de México, México.*

ANEXOS

Anexo 1: Construcción del cuestionario instrumento de indagación de concepciones el cual fue aplicado en la tercera sesión de clase. Fuente propia

Cuestionario

Colegio Técnico Domingo Faustino Sarmiento

Universidad Pedagógica Nacional, Licenciatura en Biología

Cuestionario sobre el Virus SARS CoV-2 y su transmisión

Bogotá, 26 de octubre de 2021

Objetivo:

- Indagar acerca de las concepciones que tienen los estudiantes de grado 10-01 acerca del virus SARS CoV-2 y su transmisión al humano.

Nombre del estudiante: _____

Instrucción:

Por favor responda sincera y claramente a las siguientes preguntas, argumentando en cada caso. se debe responder las preguntar solicitadas y argumentarlas.

1.En las intervenciones de estudiantes del grado 10-01, algunos expresaron:

1.1.“Que el virus causante de la COVID-19, puede ingresar por la boca y nariz”

¿Considera que **la única** vía de ingreso del virus causante de la COVID 19 al cuerpo humano corresponde a las vías respiratorias? Explique

1.2. “El virus causante de la COVID-19, puede ingresar a una persona por los ojos”.

¿Está de acuerdo con este planteamiento? Explique

2. Responda a los siguientes cuestionamientos:

2.1. ¿El uso inadecuado del tapabocas constituye una fuente de transmisión del virus causante de la COVID 19? Explique mediante un ejemplo.

2.2. ¿Cuándo el virus causante de la COVID 19, ingresa en el cuerpo humano, en qué lugar/estructura (órgano, tejido, células, otro) se aloja y por qué allí? Explique.

2.3. ¿Es posible infectarse con el virus luego de haber completado el esquema de vacunación (vacuna anti COVID 19)? Justifique su respuesta.

2.4. Cuando se lava con solución de jabón una superficie en la que esté presente el virus causante de la COVID 19, ¿qué cree que le ocurre al virus? Explique su respuesta.

3. Para cada uno de los enunciados, seleccione la opción que considera más adecuada y luego justifique dicha selección.

3.1. El virus causante de la COVID 19 cuando **ingresa** al organismo humano está:

- A) vivo
- B) muerto
- C) ninguna de las anteriores.

¿Por qué?

3.2. El virus causante de la COVID 19 cuando **está fuera** del organismo humano:

- A) está vivo
- B) está muerto
- C) ninguna de las anteriores.

¿Por qué?

Anexo 2

Validación del instrumento cuestionario.

Armando Méndez 17 años

Nombre del estudiante: Armando Sebastián Méndez _____

Instrucción:

Por favor responda sincera y claramente a las siguientes preguntas, argumentando en cada caso. se debe responder las preguntar solicitadas y argumentarlas.

1.En las intervenciones de estudiantes del grado 10-01, algunos expresaron:

1.1. *“Que el virus causante de la COVID-19, puede ingresar por la boca y nariz”*

¿Considera que **la única** vía de ingreso del virus causante de la COVID 19 al cuerpo humano corresponde a las vías respiratorias? Explique

RTA:Si, porque los científicos dicen que eso se penetra a través de los aerosoles. Aunque la vía ocular también es un riesgo. Los oídos no significan riesgo

1.2. *“El virus causante de la COVID-19, puede ingresar a una persona por los ojos”.*

¿Está de acuerdo con este planteamiento? Explique

RTA: Si porque también está conectado con las vías respiratorias y es factible, puede caer un aerosol en el ojo y ahí enfermarse.

2. Responda a los siguientes cuestionamientos:

2.1. ¿El uso inadecuado del tapabocas constituye una fuente de transmisión del virus causante de la COVID 19? Explique mediante un ejemplo.

RTA: Si, cuando yo no uso el tapabocas hay un mayor riesgo de infección porque es una de las cosas que más ha servido para contrarrestar el virus. Hay riesgo cuando solo cubre la boca y la nariz no Usando el tapabocas correctamente disminuye el riesgo.

2.2. ¿Cuándo el virus causante de la COVID 19, ingresa en el cuerpo humano, en qué lugar/estructura (órgano, tejido, células, otro) se aloja y por qué allí? Explique.

RTA: Primeramente, se aloja en la nariz y luego va a las vías respiratorias, bronquios, alveolos, los pulmones es un nicho adecuado para que se dirija allí

2.3. ¿Es posible infectarse con el virus luego de haber completado el esquema de vacunación (vacuna anti COVID 19)? Justifique su respuesta.

Si porque la vacuna no cubre el 100% de inmunidad y se ha comprobado que las vacunas no son tan efectivas como se pretendió en el principio, además que el virus muta o se transforma.

RTA: Las vacunas crean anticuerpos en el organismo para protegerlo.

2.4. Cuando se lava con solución de jabón una superficie en la que esté presente el virus causante de la COVID 19, ¿qué cree que le ocurre al virus? Explique su respuesta.

RTA: El jabón mata al virus, elimina la membrana protectora

3. Para cada uno de los enunciados, seleccione la opción que considera más adecuada y luego justifique dicha selección.

3.1. El virus causante de la COVID 19 cuando ingresa al organismo humano está:

A) vivo

B) muerto

C) ninguna de las anteriores.

¿Por qué?

RTA: Porque tiene todas las cualidades para infectar tantas fisicoquímicas para infectar, porque si fuera muerto no infectaba.

3.2. El virus causante de la COVID 19 cuando está fuera del organismo humano:

A) está vivo

B) está muerto

C) ninguna de las anteriores.

¿Por qué?

Porque está vivo temporalmente, puede morir después de un tiempo, dependiendo del tipo de superficie

Es igual cuando está vivo para cumplir su función de infección.

Anexo 3

Categorización de los datos obtenidos de la actividad restaurante Anti Covid-19 y cuestionario grupal.

Categoría	Subcategoría		Argumentación	Fuente de concepción	Intervención
Transmisión del virus	Ingreso al organismo	Por la boca principalmente	-Porque la manera más fácil de transmitir el virus es por la boca a lo que uno habla sin querer escupe y ahí escupe el virus si lo tiene.		C2.E3.1 santiago
			Pero entonces el tapabocas lo que previene es que uno no por la calle que alguien tosió sin tapabocas uno no		C2.E1.1 JULIAN

		<p>Por lo oídos y ojos</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>inhale el virus, el tapabocas lo que hace es proteger que el virus no le entre a las vías respiratorias.</p> <p>_____</p>		<p>_____</p> <p>_____</p> <p>SARA</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
		<p>Por las manos</p> <p>_____</p>	<p>Es más sencillo que se de la infección por la nariz y por la boca, que por los ojos y oídos.</p> <p>pues es que la gente tiene la boca y nariz tapada, pero digamos si yo me hago así se rasca los ojos) pues se le mete por los ojos y pues ahí puede ser el contagió</p> <p>_____</p>		<p>_____</p> <p>_____</p> <p>Santiago</p>

	Por donde no ingresa el virus	Por los dedos y por la ropa	-el virus no se mete por los dedos o por la ropa, sino se mete por uno respirar o llevarse cosas a la boca.		C2.E1.1
		Los oídos	- No porque entonces, nos		C.2.E3.3 Julián

			<p>mandarían a cubrir los oídos.</p> <hr/>		
		<p>Los ojos</p>	<p>- o sea los ojos no tienen nada que ver porque no van a un lugar de los pulmones y así</p> <p>Es difícil porque el virus se entra por la nariz o por la boca entonces afecta las vías respiratorias, pero igual por los ojos le puede dar un yo no sé cómo se llama... conjuntivitis</p> <hr/>		<p>C2.E3.1 Santiago</p>

			<p>A los ojos no creo ni por los oídos porque uno no respira por ellos, no llevan al pulmón el virus.</p> <p>Porque generalmente donde tiene que infectar es a los pulmones.</p> <hr/> <hr/> <p>-Es que el virus está en todo el aire, porque si usted está sin tapabocas el virus sale pa' todo lado, no solo pal ojo suyo y queda en el ambiente, entonces si fuera así, si nos cae viento en un ojo entonces nos daría coronavirus.</p>		<hr/> <p>C2.E3.4 Santiago</p> <hr/> <p>Julián</p>
--	--	--	--	--	---

			no están conectados con las vías respiratorias		
	Vía de transmisión	El virus ingresa por las vías respiratorias	<p>-aparte el virus afecta las vías respiratorias entonces si uno coge un alimento o algo así</p> <p>-el tapabocas lo que hace es proteger que el virus no le entre a las vías respiratorias.</p> <hr/> <p>Boca y nariz únicamente</p> <p>Porque la boca y la nariz van hacia los pulmones</p> <hr/>		<p>C2.E3.3</p> <p>Santiago</p> <hr/> <p>Karen</p>

		<p>Condicione s de las vías de transmisión boca y nariz)</p>	<p>Y no solo eso, sino porque son vías que están es constante respiración de aire.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>La saliva de la boca, porque como dicen que se transmite por la baba cuando usted escupe. La humedad de la boca y la nariz permite que el virus baje más rápido, y la nariz también digamos los mocos y eso lo humedece y entra más rápido que por lo oídos y eso.</p> <p>_____</p>	<p>_____</p> <p>Ricardo</p> <p>_____</p> <p>Julián</p>
--	--	--	---	--

			Pero los ojos son húmedos también y no se transmite por esa humedad.		_____
					Tatiana
Prevenición	Tapabocas carbonara	Lavado de manos y evitar tocarse la cara	-Es que presiento que la careta es más como para no tocarse la cara y si no es una persona que se baña contantemente las manos es posible que tenga el virus y la careta lo que evita es que se toque la cara		_____
					C2.E3.4 Santiago

					E1.C2.6

		<p>Límite de uso de tapabocas.</p> <p>esos tapabocas tienen un límite de uso, creo que son como tres horas algo así y pues después de eso no es como que se vaya a transmitir o se vaya a entrar el virus usando el mismo tapabocas si tiene el virus</p> <hr/> <p>Uso correcto del tapabocas</p> <p>-porque por ejemplo hay gente que dice que cuando te quites el tapabocas lo rompas o algo, porque hay personas por ejemplo yo he visto a lo indigentes o habitantes de calle, a veces cogen los</p>	<p>Comportamiento observado en habitantes de calle</p> <hr/> <p>C2.E4.7</p>	<p>Sara</p> <hr/>
--	--	--	---	-------------------

	Confinamiento	<p>tapabocas que están en la basura y se los ponen y pues ya pueden tener el coronavirus y ellos pueden contagiar a más gente</p> <p>- el virus le puede caer a uno en el tapabocas y se puede estar tocando, bajádoselo, también puede haber ahí fuente de contagio y es clara. siempre estar usando un tapabocas toda la semana estos tapabocas quirúrgicos que tienen un límite de uso, pues también no tienen efectividad</p>	<p>C2.E3.8 Santiago</p> <p>C3, E2,13</p>
--	---------------	---	--

		<p>y terminan siendo como un falso seguro</p> <p>Concientizar a la gente</p> <p>-, Nicol esta contagiada entonces se va cada uno para su casa, entonces ahí ya si no nos saludamos pues obviamente no me va a contagiar, entonces se previene y se disminuye un poco más el contagio.</p> <p>-Pues yo siento que el confinamiento, es más, una manera de ... apenas salió el virus, para concientizar primero</p>	<p>C3, E3,14 Santiago</p> <p>C3.E3.19</p>
--	--	---	---

		<p>No sirvió de nada la prevención</p>	<p>de alguna manera porque no estábamos preparados, entonces si todos están aislados hay menos riesgo de contagio</p> <hr/> <p>-Yo no creía en el virus hasta que paso en mi familia</p> <hr/>		<p>C3.E3.19</p>
		<p>No saber cómo va a reaccionar el cuerpo ante la enfermedad</p>	<p>si de hecho ahí confinamiento no sirvió para nada porque estábamos guardados casi todos y se contagiaban personas por obra y gracia del espíritu santo y ahora que</p>		<p>Julián</p> <hr/> <p>C3.E1.15</p>

			<p>estamos todos saliendo normal, que el Transmilenio está lleno, que los colegios están llenos, pues no hay tantos contagios como antes ni tantas muertes</p> <p>-Nos protegemos para proteger nuestras vidas, porque no sabemos cómo va a reaccionar nuestro cuerpo, no sabemos si vamos a ser asintomáticos.</p>	<p>Sara</p> <p>C3-E1.18</p> <p>Sara</p>
--	--	--	---	---

<p>Síntomas de Covid-19</p>		<p>Gripa, perdida de olfato y gusto.</p>	<p>-porque una persona le tosió en la cara y se le entro por los ojos o cosas así, si no que les da lo mismo, como la gripíta fuerte, no puede respirar y demás entonces no creo que afecte nada más del cuerpo, si no lo mismo que ya hemos visto que afecta el covid y que los deja sin gusto y olfato</p> <p>- mi mama se enfermo fue más que todo por la psicosis de las noticias ya que veía por todo lado, muerto,</p>	<p>Noticias o medios de comunicaci ón</p>	<p>E1.C2.5 Sara</p> <p>C3.E3.19 Julián</p>
-----------------------------	--	--	--	---	--

		<p>preocupaciones económicas.</p> <p>Complicaciones de la infección</p> <p>Enfermedades de base</p>	<p>muerto, muerto, y eso es lo más enferma, por eso ahorita ya la gente está más tranquila</p> <p>Es más bien por ejemplo yo no tengo problemas respiratorios en cambio a otra persona le puede dar muchísimo más duro porque si los tiene.</p> <p>- Las afecta aún más, son más propensas a morirse</p> <hr/> <p>-El virus cuando entra al organismo trae ciertos síntomas y cuando ya la persona trae otros</p>		<p>Karen</p>
--	--	---	---	--	--------------

	Exposición al virus	<p>No asocian la neumonía como una consecuencia de la infección si no como una enfermedad de base que trae complicaciones</p>	<p>problemas entonces lo que hace es empeorarlos, porque se combina los dos problemas y es más difícil combatirlo para el cuerpo.</p> <hr/> <p>Por ejemplo, la neumonía, pues la gente que tenía le daba como más fuerte o se tenía que cuidar más porque eran personas que tenían que entubar o algo así, ya que el virus como afecta los pulmones les da más feo, no pueden respirar</p> <hr/> <p>—</p>		<p>Ricardo</p> <hr/> <p>Tatiana</p>
--	------------------------	---	---	--	-------------------------------------

		¿quiénes se infectan?	Nos infectamos los dos, lo que pasa es que la persona que tiene ya enfermedades esta propensa a sufrir más, a tener mas dificultades para poder superar el virus.		Karen
Generalidades del virus	Implementos para desactivar el virus	Desinfectantes	Lo frena, lo elimina y ayuda a combatir” Lo emborracha” Lo aturde de cierta manera		C2-E7.9 Leidy C2, E8.10 C2.E2.11

			<p>El antibacterial no sirve porque no es antiviral</p> <p>. Pues es que digamos el virus es como, por decirlo así alérgico al alcohol, entonces no se de pronto rebota</p>		<p>Miguel</p> <p>C2.</p> <p>E1,12</p> <p>Sara</p>
	Inmunidad	<p>Generación de anticuerpos ante el virus (Confinamiento)</p>	<p>-yo creo que es porque ahora como estamos saliendo a la calle estamos creando anticuerpos, entonces ahorita uno saliendo a la calle vuelve a estar expuesto a muchas cosas y entonces el</p>		<p>C3.E4.16</p>

		<p>cuerpo como que vuelve a reaccionar a ella, y vuelve a crear anticuerpos y vuelven a hacernos más fuertes</p> <p>-los contagios bajaron porque ya la mayoría de gente se contagió y los virus no se pueden repetir, como ya hay gente que se contagió entonces ya se volvieron inmunes</p> <p>A quienes infecta a todos por igual</p> <p>¿Se enferman</p>	<p>-Yo creo que no porque todos</p>			C3.E6.17
--	--	--	-------------------------------------	--	--	----------

	Existencia del virus	<p>todos igual?</p>	<p>tenemos diferente sistema inmunológico, ósea podemos tener las defensas de manera diferente, más o menos eficientes.</p> <p>-Por ejemplo, los bebes y los niños son los que tienen las defensas más altas, por eso los adultos de mayor edad o los abuelos, los ancianos eran los más vulnerables por lo que tenían las defensas más bajas</p> <p>-Yo sí creo, pero creo que no es tan</p>		<p>Miguel</p> <p>C3,E3,19 Julián</p>
--	----------------------	---------------------	---	--	--

	<p>Concepciones del virus</p>	<p>Algunos estudiantes consideran que el virus puede que exista, pero no es tan malo como parece-</p> <p>Opinión general del virus</p>	<p>malo como dicen, es solo que en hospital dejan morir la gente porque a ellos les conviene, entonces preferían matar a la gente, y por eso no llevamos a mi mamá al hospital si no que con remedios caseros se curó. Entonces hay gente que llega con una gripa y al día siguiente aparece muerta</p> <p>mi mama se enfermo fue más que todo por la psicosis de las noticias ya que veía por todo lado, muerto, muerto, muerto, y eso es lo más enferma, por eso ahorita ya la</p>		<p>C3.E1.20</p> <p>Sara</p>
--	--------------------------------------	--	--	--	-----------------------------

		<p>gente está más tranquila.</p> <p>-siento que no es tan importante, como la gente que se está muriendo de hambre, o la gente que no podía salir a trabajar</p> <p>¿Por qué el nombre de coronavirus ?</p> <p>(qué es un virus)</p> <p>No hay claridad de lo que es un virus y sus características que lo hacen particular)</p>	<p>gente está más tranquila.</p> <p>-siento que no es tan importante, como la gente que se está muriendo de hambre, o la gente que no podía salir a trabajar</p> <p>- Es feo, porque nos cambió la vida, no más cuando nos encerraron como por 7 meses nos cambiaron muchas cosas, ya no se pueden hacer fiestas reuniones y así</p>		
					<p>C3.E1.21</p> <p>Sara</p>

			<p>- Porque es el rey de los virus y por eso lleva corona</p>		C3.E3.22
		<p>En donde está el virus</p>	<p>Creo que es como un agente o algo así (no sabe que es un agente). Pero creo que no es un ser vivo porque no tiene todas las características que tiene un ser vivo. (reproducirse, alimentarse)</p>		
		<p>En el cuerpo</p>	<p>(compañeros contrargumentan que si se puede reproducir y alimentar)</p>		
					Karen

			<p>-Si es un ser vivo porque es una bacteria</p>		Julián
			<p>Es que el virus está en todo el aire, porque si usted está sin tapabocas el virus sale pa' todo lado, no solo pal 'ojo suyo y queda en el ambiente, entonces si fuera así, si nos cae viento en un ojo entonces nos daría coronavirus.</p>		Karen
			<p>-En las vías respiratorias, por eso la gente con enfermedades crónicas les afecta</p>		Julián

			más, como asma, neumonía. En los pulmones		Miguel
--	--	--	---	--	--------

Anexo 4

Sistematización del cuestionario individual y actividad dibujo.

Pregunta	Agrupaciones		Estructura
	Órganos (pulmones)	Vías	
¿Cuándo el virus causante de la COVID 19, ingresa en el cuerpo humano, en qué lugar/estructura (órgano, tejido, células, otro) se aloja y por qué allí? Explique.	<p>Karen: Según los que se aloja en los pulmones o pues en las vías respiratorias como la nariz, la garganta</p> <p>Milton: Se aloja en un órgano como los pulmones ya que el objetivo del virus es afectar la respiración</p> <p>Julián: En los pulmones porque es</p>	<p>Karen: en las vías respiratorias como la nariz, la garganta</p> <p>Miguel: Primeramente, entra en la sangre, luego es cuando la persona empieza a</p>	<p>Julián: Según yo, cuando el virus entra a nuestro organismo se queda en los alveolos ya que estos órganos atrapan todo lo que venga del aire</p> <p>Karen: El virus al ingresar en el cuerpo se aloja</p>

	<p>un virus que ataca las vías respiratorias.</p> <p>Juanita: Pues en los pulmones, porque les cuesta la respiración, también como a las células y tejidos.</p> <p>Laura: En los pulmones ya que esa es la parte que más afecta el virus, causando una neumonía, llenando de líquido los pulmones y disminuyendo la entrada de oxígeno</p> <p>Nicol: Llega a los pulmones porque este virus ingresa por las vías respiratorias y de ahí se aloja en los pulmones.</p>	<p>infectar a otras, pero también se aloja en los pulmones ya que es un virus que puede causar neumonía y dificultades respiratorias</p> <p>Karol: creo que en las vías respiratorias más que todo, ya que entra por la nariz y la boca y ataca todo en ese sitio ya que es la parte más fácil de contaminar.</p> <p>Leidy: A las vías respiratorias ya que es por ese lado que recorre los tejidos y</p>	<p>más que todo en la garganta donde las células son más vulnerables a infecciones, aunque puede desplazarse hasta los pulmones.</p> <p>Santiago: El virus entra afecta las labores respiratorias acentuándose primeramente por la laringe y al cabo del tiempo este pasa a los pulmones</p> <p>(se presenta el caso de un estudiante que</p>
--	--	---	---

	<p>Karol: En los pulmones, por eso las personas no pueden respirar bien, el virus entra por lugares que lleguen directo a los pulmones</p> <p>Gabriela: A los pulmones porque este es una bacteria que afecta los pulmones y puede dañarlos</p> <p>Diego: El daño producido por el virus puede extenderse desde los pulmones hacia otros órganos como el corazón, el hígado, y los riñones.</p> <p>Ricardo: en los pulmones y garganta, por eso muchas personas presentan síntomas respiratorios.</p>	<p>algunos órganos importantes</p> <p>(Algunos estudiantes afirman que el virus se encuentra en las vías respiratorias, boca, nariz, garganta, sin embargo, concuerdan que al paso del tiempo el virus se alberga en los pulmones, otro estudiante hace énfasis en que el virus primeramente se encuentra por la sangre</p>	<p>menciona a los alveolos como el lugar específico en donde se encuentra el virus, por otro lado, otro estudiante menciona la laringe como principal albergue del virus para posteriormente dirigirse a los pulmones)</p>
--	--	--	---

	<p>(La gran mayoría de estudiantes están de acuerdo con que el virus una vez ingresa en el cuerpo humano se aloja en los pulmones, eso lo argumentan con la sintomatología característica que presenta una persona infectada como algunos problemas respiratorios, se presenta el caso de una estudiante que afirma que en los pulmones ya que es una bacteria, lo cual es importante de analizar, dado que es posible que los estudiantes no</p>	<p>para posteriormente dirigirse a los pulmones)</p>	
--	--	--	--

	tengan claridad en estos conceptos y los usen como sinónimos para referirse al virus y a las bacterias.		
--	---	--	--

¿Es posible infectarse con el virus luego de haber completado el esquema de vacunación (vacuna anti COVID 19)?

A manera general los estudiantes responden

Si es posible ya que las diferentes vacunas que hay no protegen al 100% contra la enfermedad, aun así, los estudiantes mencionan que, en caso de presentarse la enfermedad, está presentaría síntomas muy leves o no presentaría ningún síntoma, ellos no consideran que el virus haga daño en el organismo cuando se está vacunado.

Hay estudiantes que mencionan que es posible contraer el virus, sin embargo, que es más difícil ya que las vacunas no forman defensas.... **Gabriela “Las vacunas nos forman defensas contra el Covid y evitar muertes y contagios”**. También hay una estudiante que menciona el termino anticuerpo como herramienta de combate ante el virus...**Laura “si, pero ya no nos da tan duro, porque nuestro cuerpo ya está creando anticuerpos para combatirlo”**.

Todos los estudiantes mencionan que, si es posible infectarse con el virus aun teniendo el esquema de vacunación completo, sin embargo, mucho hacen énfasis en que no se presenta de la misma forma ni agresividad ...**Karol “Si es posible, la vacuna solo es para que dé menos duro (como una gripe), pero aun así te puede dar)**. Otros estudiantes

mencionan que al estar vacunado es poco probable que desencadene en muerte... **Laura**
“Si, pero es poco probable que me muera”.

Cuando se lava con solución de jabón una superficie en la que esté presente el virus causante de la COVID 19, ¿qué cree que le ocurre al virus? Explique su respuesta.

	Categorías		
Pregunta	Pasa algo en el virus que lo daña, lo frena, lo elimina, lo mata, lo resbala.	No pasa nada con el virus	No sabe nada acerca de que hace el jabón
Cuando se lava con solución de jabón una superficie en la que esté presente el virus causante de la COVID 19, ¿qué cree que le ocurre al virus? Explique su respuesta.	<p>Leidy: Depende de la sustancia que se utiliza, lo puede llegar a frenar o eliminar</p> <p>Karen: Muere al no poder estar en contacto con la mucosa de nuestro cuerpo, el</p>	<p>Miguel: Lo que pasa con el jabón y con el alcohol es que eliminan bacterias, por lo que el virus no es una bacteria entonces no la elimina.</p> <p>Lina: Siento que nada, por eso nos</p>	<p>Karen: “no se “</p> <p>Karol: Sinceramente no se o no se sabe, ya que no he visto un estudio que diga bien que el agua y jabón sirvan.</p>

	<p>jabón tiene algo que lo elimina,</p> <p>Juan: Los virus tienen una capsula, el jabón lo que hace es destruir esa capsula para que el virus sea blanco fácil y muera</p> <p>Julián: Se cae o en si se va porque el lavado de manos nos ayuda a quitar el virus.</p> <p>Karen: Cuando nos lavamos las manos con bastante jabón, la espuma de este atrapa el virus y elimina todos los microorganismos.</p>	<p>mandan el alcohol o el gel antibacterial, en fin, el jabón no le hace nada.</p> <p>Laura: Si es jabón no creo que logre eliminar del todo, si limpiaré, pero un poco esa zona, ya no habrá tanto riesgo</p> <p>Juanita: Pues yo creo que no se va (el virus), toca desinfectar muy bien esta zona, no solo con lavar podríamos desinfectarla.</p> <p>Nicol: Cuando uno se lava las manos ayuda a que estén</p>	
--	--	--	--

	<p>Diego: Lavarse las manos con agua y jabón son formas eficaces, la mayoría de los gérmenes son eliminados con jabón, al destruir la capa exterior que los protege</p> <p>Sara: Cuando nos lavamos las manos con agua el virus se va.</p> <p>Ricardo: Se remueve de la piel al presentar químicos que elimina la grasa de que se desprende.</p>	<p>limpias, sin bacterias, pero como solo previene bacterias se tiene que lavar frecuentemente las manos.</p> <p>Santiago: El jabón no es ningún tipo de antiséptico, por lo tanto, no pasará más que el virus se resbale</p>	
--	--	--	--

El virus causante de la COVID 19 cuando ingresa al organismo humano está:

A) vivo 20 estudiantes

B) muerto

C) ninguna de las anteriores. 1 estudiante

- 20 estudiantes consideran que el virus está vivo cuando este ingresa en el cuerpo humano.
- ✓ Algunas argumentaciones que dan los estudiantes es que el virus al ingresar empieza a reproducirse, también hay estudiantes que le atribuyen el estar vivo debido a que este se transporta dentro del organismo para llegar a los lugares en donde se aloja como los pulmones. Otro estudiante lo considera vivo ya que le atribuya la capacidad de “atacar” a los pulmones.
- ✓ Por otro lado, hay estudiantes que lo consideran vivo por su capacidad de afectarnos o su capacidad infecciosa, ya que argumentan que si no fuera así (vivo) no nos afectaría, otro estudiante menciona que si el virus estuviera muerto simplemente sería un estorbo y no nos afectaría. Otro argumento es que está vivo ya que está cumpliendo una función que es la de hacer daño al cuerpo humano, además de desarrollarse en nuestro cuerpo.
- ✓ Otros estudiantes le atribuyen características de ser vivo ya que argumentan que el virus se alimenta y se reproduce, si estuviese muerto no podría hacer eso. Otro estudiante dice que está vivo ya que al ingresar en el cuerpo hace funciones de un ser vivo, sin embargo, no especifica cuáles son esas funciones.
- ✓ Otros estudiantes lo consideran vivo por el hecho de ser un virus “si es un virus es un ser vivo”

- Tan solo 1 estudiante eligió la respuesta **C) Ninguna de las anteriores**, al revisar su argumento no se entiende claramente... “Porque la única manera de considerar en general a los virus vivos es vivo netamente por su método de reproducción”. Al no ser una respuesta clara de entender, dificulta realizar su respectivo análisis.

Al indagar sobre la misma pregunta, pero cuando el virus esta fuera del organismo se obtuvieron los siguientes resultados

. El virus causante de la COVID 19 cuando está fuera del organismo humano:

A) está vivo 20estudiantes

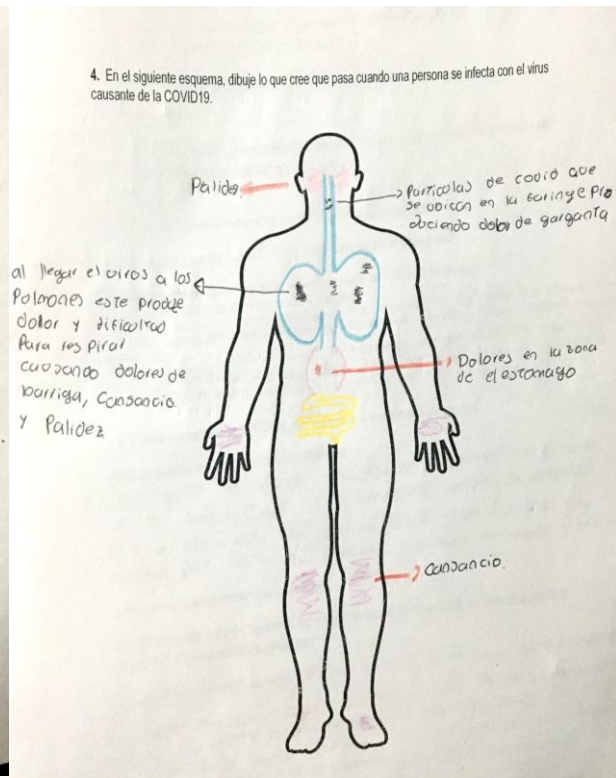
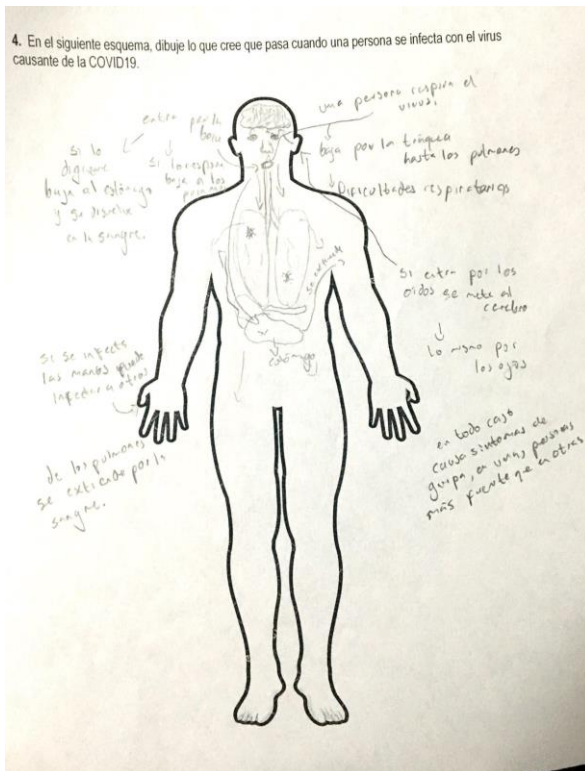
B) está muerto

C) ninguna de las anteriores. 1 estudiante

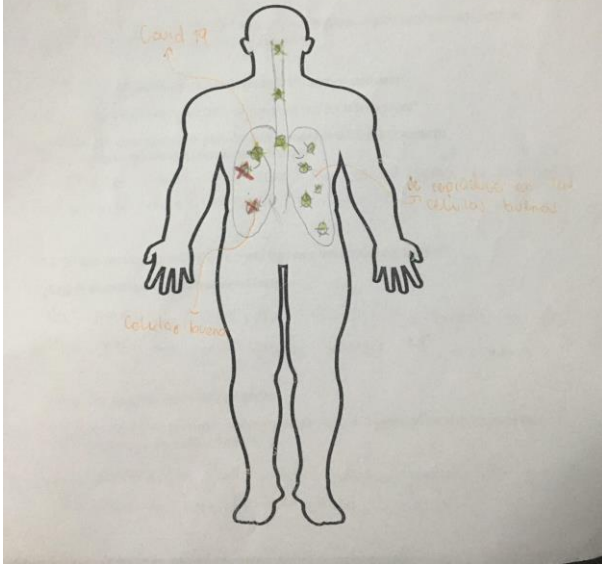
¿Por qué?

- Nuevamente se repite el número 20 en los estudiantes que consideran que el virus está vivo cuando esta fuera del organismo.
- ✓ el mismo modo, los estudiantes le atribuyen el ser vivo por el simplemente hecho de existir, argumentando que si no estuviera vivo no existiría, o no tendría la capacidad de afectar a nadie, también se le atribuyen características reproductivas cuando está afuera del cuerpo humano, también mencionan que está vivo afuera del cuerpo buscando nuevos organismos a los cuales infectar

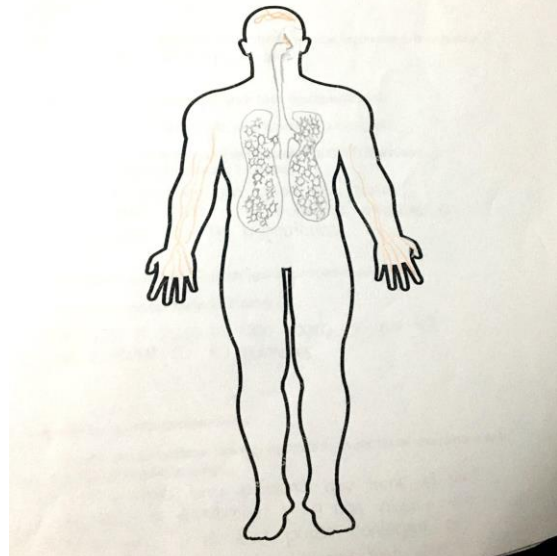
- ✓ Otro estudiante menciona que está vivo porque tiene la capacidad de entrar al cuerpo humano por si solo para infectarnos, también menciona que es ilógico pensar que cuando está afuera del cuerpo humano es muerto y cuando esta adentro está viva, por consecuente, siempre está vivo.
- ✓ Hay estudiantes que mencionan que se puede multiplicar a través del contacto, por ende, está vivo, además se argumenta que, si este estuviera muerto afuera del organismo, no habría necesidad de utilizar tapabocas.



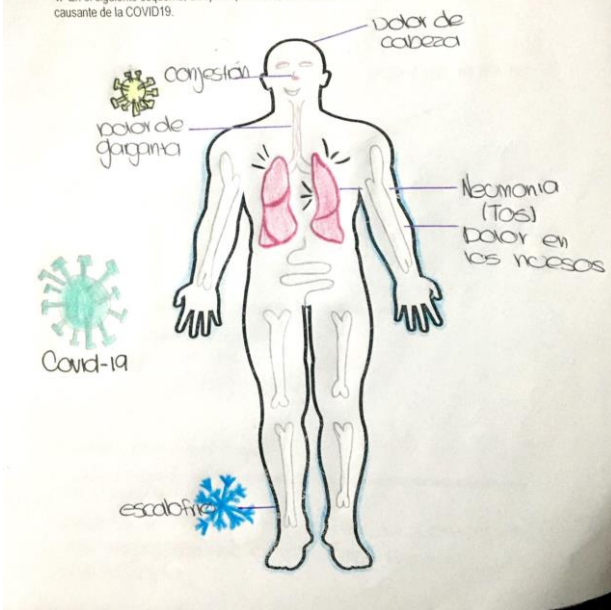
4. En el siguiente esquema, dibuje lo que cree que pasa cuando una persona se infecta con el virus causante de la COVID19.



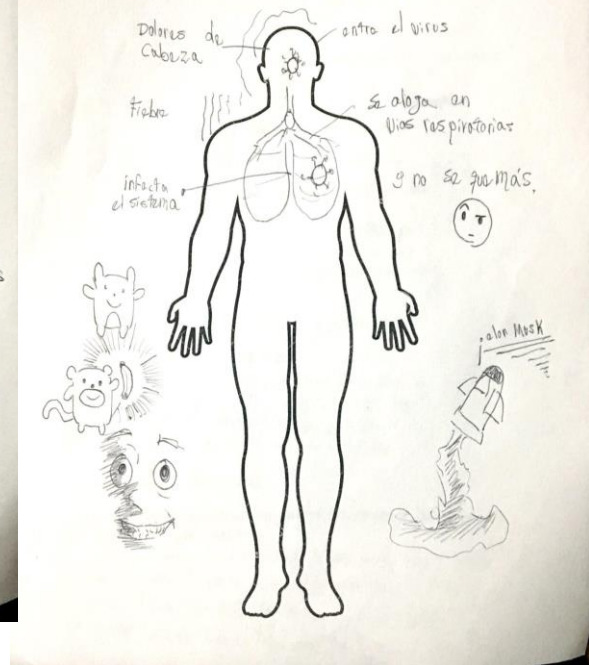
4. En el siguiente esquema, dibuje lo que cree que pasa cuando una persona se infecta con el virus causante de la COVID19.



4. En el siguiente esquema, dibuje lo que cree que pasa cuando una persona se infecta con el virus causante de la COVID19.





4. En el siguiente esquema, dibuje lo que cree que pasa cuando una persona se infecta con el virus causante de la COVID19.



Anexo 5

Carta de presentación del tesista a la institución educativa.

 **UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**
Escuela de educadores



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

8AD-570

Bogotá D.C., Viernes 03 de septiembre de 2021

Profesor
MARCO AURELIO VARGA & MORALE S
Rector Colegio Técnico Domingo Faustino Sarmiento (IED)

Referencia: Presentación estudiante Universidad Pedagógica Nacional


Cordial saludo

Me permito presentar a Cristian Felipe Méndez Peña, estudiante de la Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, identificado con código estudiantil 2016210034 y con cédula de ciudadanía 1018480196, quien está cursando el último semestre de la carrera.

Cristian está interesado en realizar su trabajo de grado con estudiantes de décimo grado del Colegio Técnico Domingo Faustino Sarmiento (IED) el cual usted dirige. La investigación tiene por título Concepciones que tienen los jóvenes de grado décimo del colegio Técnico Domingo Faustino Sarmiento (IED) acerca del virus SARS CoV-2 y su transmisión: elementos de aporte didáctico, y está dirigida por el profesor Edgar Oriay Valbuena Ussa, coordinador del grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias CPPC.

De manera, comedidamente solicitamos autorizar al estudiante para que realice el trabajo durante el segundo semestre de 2021 en la institución que usted dirige. Cabe señalar que la investigación será desarrollada teniendo en cuenta los parámetros de ética del sentido de la confidencialidad de los sujetos que participarán en la investigación, así como de la institución. Cristian y su tutor se comprometen a socializar con los estudiantes de grado décimo y de ser necesario con otros actores de la institución, los resultados de la pesquisa.

Calle 72 n° 11-86 - PBX (57-1) 594 1894 - Bogotá D. C. - A.A. 76144 - N.I. 890000124-4 - www.pedagogica.edu.co

 **RENOVACIÓN**
El cambio cultural es el primer paso para el desarrollo sostenible

