



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

Facultad de Ciencias de la Salud,

Carrera: Medicina y Cirugía

Respuesta clínica a las vacunas de AstraZeneca y Pfizer contra SARS-COV2/COVID-19 y su influencia en el uso de equipo de bioseguridad en la población inmunizada

Tesis Presentada por: Cinthia Paola Sagastume Oseguera

Como requisito parcial para optar por el título de:

Doctora en Medicina y Cirugía General

Asesores Metodológicos:

Dr. Juan Pablo Bulnes Vides

Dr. Manuel Sierra

TEGUCIGALPA, M.D.C., HONDURAS, C.A.

Noviembre 2021

Índice

Dedicatoria y Agradecimientos	6
Derechos del Autor	7
Autorización para el uso del CRAI	8
Resumen	9
Abstract:.....	10
I. Planteamiento de la Investigación.....	11
1.1 Introducción	11
1.2 Antecedentes Del Problema	12
1.3 Definición del Problema	13
1.4 Objetivos de Proyecto.....	14
1.5 Justificación	15
II. Marco Teórico.....	16
2.1 Historia de la Vacunación	16
2.2 Acerca de la Vacunación	17
2.3 Fases Para el Desarrollo de Vacunas.....	17
2.4 Acerca de COVID 19	19
2.5 Estructura viral	19
2.6 Transmisión	20
2.7 Patogenia.....	21
2.8 Cuadro Clínico.....	23
2.9 Diagnostico	24
2.10 Tratamiento.....	26
2.11 Acerca de las vacunas de COVID-19	29
2.12 Vacunas Actualmente Aprobadas por la OMS	30
III. Metodología.....	35
VI. Resultados y Análisis	38
V. Conclusiones.....	48
Recomendaciones	49
Bibliografía.....	50
Anexos.....	56

Índice de Figuras, Tablas y Gráficos

Figura 1. Estructura del Coronavirus	20
Tabla.1 Efectos adversos en personas con comorbilidades y sin comorbilidades	39
Tabla.2 Presencia de efectos adversos acorde a vacuna y dosis.....	40
Gráfico.1 ¿Tuvo Covid-19 antes o después de ser vacunado?	41
Tabla.3 Reacciones adversas más frecuentes acorde a vacuna	42
Tabla. 4 Severidad de los efectos adversos acorde a vacuna	44
Grafico. 2 ¿Ahora que ya ha sido vacunado se siente protegido?.....	44
Gráfico.3 ¿Contra qué se siente protegido?	46
Gráfico.4 ¿Considera que debe de seguir guardando las medidas de bioseguridad, sí su respuesta fue si porque?	47

Abreviaciones

COVID19	Enfermedad por coronavirus 19
SARSCOV	Severe acute respiratory syndrome
SARSCOV2	Severe acute respiratory syndrome 2
MERS-CoV	Middle East Respiratory Syndrome
OMS	Organización Mundial de la Salud
ARN	Ácido ribonucleico
(S)	Glicoproteína spike
(HE)	hemaglutinina-esterasa
(M)	Proteína de membrana
(E)	Proteína de envoltura
Ro	Ritmo básico de reproducción
ACE2	Enzima convertidora de angiotensina 2
TMPRSS2	Proteasa celular transmembrana de serina tipo 2
DPP4	Dipeptidil peptidasa 4
ADE	Antibody dependent enhancement
(PAMPs).	Patrón molecular asociado a patógeno
(NF-κB)	Factor nuclear potenciador de las cadenas ligeras kappa de las células B activadas
(IRF3)	Factor regulador de interferón 3
(IFN)	Interferón tipo I
IP-10	Interferon gamma induced protein 10
MIP1α	Macrophage inflammatory protein 1α
MIP1β	Macrophage inflammatory protein 1β

MCP1	Monocyte chemoattractant protein-1
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
PCR	Proteína C Reactiva
LDH	Lactato deshidrogenasa
AST	Aspartato amino transferasa
ALT	Alanino amino transferasa
PCR	Reacción de Cadena Polimerasa
(rRT-PCR)	Reacción de Cadena Polimerasa en tiempo real inverso
Gen <i>RdRp</i>	ARN-polimerasa dependiente del ARN
Gen E	Gen de envoltura
Gen N	Gen de nucleocapside
CDC	Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades
ELISA	Ensayos de inmunoabsorción ligado a enzimas
CLIA	Ensayos de quimioluminiscencia
IgM	Inmunoglobulina M
IgG	Inmunoglobulina G
NIH	Instituto nacional de Investigación
FDA	Food and Drug Administration
O2	Oxígeno
mRNA	Ácido ribonucleico mensajero

Dedicatoria

A mis padres y a mi hermano quienes son el pilar fundamental de mi vida y formación académica. A los amigos quienes brindaron un apoyo incondicional durante todo el camino.

Agradecimientos

Mi agradecimiento se dirige a Dios quien ha sido la luz de guía y fuerza en todo momento. A las autoridades del Hospital Enrique Aguilar Cerrato y a los participantes del estudio por su apoyo y colaboración durante el proceso. Igualmente, agradezco a los asesores que tomaron su tiempo para guiar este trabajo.

Resumen

En vista de la actual situación de pandemia a nivel mundial, este estudio fue realizado para evaluar la respuesta clínica producida por las vacunas de AstraZeneca y Pfizer contra COVID19. Igualmente, Se evaluó la importancia atribuida a las medidas de bioseguridad en aquellos con un esquema de vacunación completo. El estudio fue de tipo retrospectivo descriptivo, realizado durante los meses de junio y julio del 2021. Donde se contó con la participación de 115 personas con esquemas de vacunación completos. Encontrándose que: ambas vacunas causan efectos adversos en un 80-85% de los casos, siendo la primera dosis la más sintomática, que el contagio previo con COVID19 no guarda relación en la presencia o no de efectos adversos. Y que a pesar de todo lo mencionado, ambas vacunas cuentan con perfiles de seguridad bastante altos. Produciendo únicamente efectos adversos leves o moderados en personas con o sin comorbilidades. En cuanto al empleo de medidas de bioseguridad, un 78% de la población refirió sentirse protegida contra formas severas de COVID-19. Y el 100% afirmó continuar aplicando medidas de bioseguridad. Considerando, que actualmente tanto a nivel mundial como a nivel nacional no se cuenta con el porcentaje de vacunados necesarios para disminuir la propagación del virus. Se recomienda, iniciar el proceso de vacunación con cualquiera de las dos vacunas previamente mencionadas, completar los esquemas de vacunación en su totalidad ya que la eficacia de las mismas depende de ello, y no desestimar la implementación de medidas de bioseguridad.

Palabras Clave: AstraZeneca, Bioseguridad, Efectos adversos, Pfizer, vacunas para COVID19

Abstract:

This study in view of the current pandemic situation worldwide was conducted to evaluate the clinical response produced by the AstraZeneca and Pfizer vaccines against COVID19. Likewise, it evaluates the importance attributed to the biosecurity measures in those with a complete vaccination scheme. This study was of a descriptive retrospective type, carried out during the months of June and July of 2021. It counted with the participation of 115 people with complete vaccination schemes. During this study it was found that: both vaccines cause adverse effects in 80-85% of all cases being the first dose the most symptomatic, a previous infection with COVID19 does not maintain a relationship in the presence or absence of adverse effects, and that regardless of everything mentioned, both vaccines count with high safety profiles, causing only mild to moderate adverse effects in people with or without comorbidities. Regarding biosafety measures, after being vaccinated 78% referred feeling protected against severe forms of COVID-19, and 100% affirmed continuing implementing bio-safety measures. Considering, that globally and nationally, the percentage of vaccinated people has not been achieved in order to reduce the spread of the virus. It is recommended to: begin the vaccination process with any of the two previously mentioned vaccines, to complete the vaccination schemes entirely since their effectiveness depends on it, and to not underestimate the implementation of biosafety measures.

Key Words: AstraZeneca, Adverse Effects, Bio-safety, COVID-19 vaccines, Pfizer

I. Planteamiento de la Investigación

1.1 Introducción

En un mundo en pandemia, la vacunación y el implemento de medidas de bioseguridad son la única defensa y expectativa para la disminución de casos y fallecimientos por COVID19. Desde sus inicios a finales de diciembre del 2019 y su establecimiento propiamente como una pandemia en marzo del 2020. La magnitud de contagios y muertes por COVID19 han forzado la implementación de medidas de bioseguridad así como han agilizado los esfuerzos de la comunidad científica para la formulación rápida de varias vacunas.

Actualmente, a dos años de pandemia se cuenta con 7 vacunas ya comercializadas a nivel mundial y 200 candidatos más aun en desarrollo. Sin embargo, para poder lograr una disminución de la transmisión del virus se necesita alcanzar un total de 60-70% personas vacunadas. Porcentaje el cual aún no ha sido alcanzado tanto a nivel mundial como a nivel nacional y lo cual prolonga la subsistencia del virus y formación de nuevas variantes.

Con una carga significativa por COVID19, resulta necesario evaluar la importancia atribuida a las medidas de bioseguridad en la población vacunada para así identificar causas alternativas para la no disminución de cifras de contagios y de muertes. Y estudiar la respuesta clínica de la población hondureña a las vacunas contra COVID19 disponibles a nivel nacional. A razón de brindar información a la población no vacunada acerca de la seguridad de las vacunas.

Este estudio es llevado a cabo en la Esperanza Intibucá en el Hospital Enrique Aguilar Cerrato durante los meses de junio a julio del año 2021 y evalúa la persistencia del uso de medidas de bioseguridad en la población vacunada y expone la respuesta clínica o efectos adversos producidos por dos de las vacunas comercializadas contra COVID19 (AstraZeneca y Pfizer).

1.2 Antecedentes Del Problema

En diciembre del 2019 en la provincia de Wuhan China, inicia una emergencia sanitaria que acabo de poco tiempo se convertiría en una pandemia a nivel mundial causando en nuestra sociedad un colapso sanitario y económico que cambiaría de forma drástica el funcionamiento del mundo entero. La enfermedad de COVID19 es causado por la infección del virus SARSCOV2 proveniente de una familia de virus denominada *coronaviridae*.¹

Esta familia de virus generalmente causa infecciones leves del tracto respiratorio superior, pero al mutar sus proteínas de superficie estos adquieren propiedades que los ayudan a provocar infecciones graves del tracto respiratorio inferior, como lo ocurrido con el Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV) y lo ocurrido en el 2002 con la epidemia del virus productor del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV).¹

En el caso de virus SARSCOV2 Una vez que este infecta a los humanos su capacidad de transmisibilidad es sumamente alta. Lo suficiente para volverse pandemia en menos de un año. Entre otras de sus propiedades, este virus tiene la capacidad de evolucionar a cepas no identificadas previamente, y de ser letal en sus formas más graves .¹

Hoy en día, pese a contar con la posibilidad de disminuir la infección y propagación del virus mediante la vacunación. La carga por COVID19 sigue siendo elevada. Hasta el 24 de septiembre del 2021 La OMS (Organización Mundial de la Salud) notifica un total de 230.418.451 casos confirmados y 4.724.876 muertes a nivel mundial.² A nivel nacional, el total de casos reportados y de defunciones por COVID19 aumenta con el paso de los meses reportándose hasta octubre del 2021 un total de 369,030 casos confirmados y 9,948 muertes.³

Aunque la vacunación genera esperanza el no contar con el porcentaje de personas vacunadas necesitado para disminuir la transmisión del virus es el nuevo reto. Considerando, que a nivel mundial se cuenta con reportes de casos de efectos adversos severos producidos por algunas de las vacunas actualmente disponibles en Honduras se hace evidente la necesidad de estudios nacionales que reporten la respuesta clínica producida a las mismas a modo de impulsar campañas de vacunación sustentadas en estadísticas nacionales.

1.3 Definición del Problema

Aunque sabemos que la vacunación y el implemento de medidas de bioseguridad son la respuesta para combatir la actual pandemia por COVID19. La magnitud de contagios y muertes siguen siendo alarmantes. En Honduras, hasta octubre del 2021 se cuenta únicamente con un 31% de la población con esquemas de vacunación completos³. Porcentaje el cual no es lo suficientemente significativo para la disminución de la transmisibilidad del virus.

De los vacunados se desconoce si existe una relación o una influencia entre el uso de equipo de bioseguridad y el ser inmunizado. Datos que al tratarse de un virus con una naturaleza cambiante y una población mayor de no vacunados aumenta la susceptibilidad de infección con diferentes tipos de variantes prolongando la subsistencia del virus.¹

De la misma manera, en aquellos no vacunados, la amplia gama de vacunas actualmente disponibles para COVID19 plantea interrogantes de: ¿Qué vacuna causa mayores efectos adversos?, ¿Qué dosis es la más sintomática?, ¿Qué síntomas pueden esperarse y que tan severos son?, ¿Qué puede esperarse de los efectos adversos de la vacuna en aquellos previamente contagiados con COVID19 y en aquellos con comorbilidades?

1.4 Objetivos de Proyecto

1.4.1 Objetivo General

Evaluar la respuesta clínica producida por las vacunas de AstraZeneca y Pfizer para COVID19 y su influencia en el uso de equipo de bioseguridad en la población empleada e inmunizada en el Hospital Enrique Aguilar Cerrato durante el mes de junio y julio del 2021.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Comparar la severidad de los efectos adversos entre los diferentes tipos de vacunas aplicadas y la severidad de los síntomas posterior a la primera y segunda dosis de la vacuna.
2. Establecer si el contagio previo con COVID19 resulta ser un factor protector ante la severidad de los efectos adversos de las vacunas.
3. Relacionar la severidad de los efectos adversos en las personas con comorbilidades vrs aquellos sin comorbilidades.
4. Determinar la influencia en el uso de equipo de bioseguridad provocado por el hecho de contar con un esquema de vacunación completo para COVID-19.

1.5 Justificación

Ante una enfermedad que actualmente cuenta con un número importante de contagios y defunciones a nivel nacional; la posibilidad de disminuir la misma recae en la persistencia de la implementación de medidas de bioseguridad y en los esfuerzos para alcanzar una inmunidad lo suficientemente significativa para disminuir la transmisibilidad del virus.

Por dicha razón, a fin de evaluar la respuesta de la población a la estrategia nacional para mitigar los efectos de la pandemia se considera pertinente evaluar la persistencia del uso de medidas de bioseguridad en la población ya vacunada. A razón de identificar causas alternativas para la no disminución de cifras de contagios y de muertes.

Igualmente, con el propósito de optimizar las medidas de prevención se desarrolla una investigación post vacunación para establecer la respuesta clínica de la población hondureña a las vacunas disponibles a nivel nacional. Brindando así datos que: extiendan el conocimiento sobre la vacunación, orienten a la toma de decisiones en el proceso de vacunación nacional, reafirmen a los no vacunados de la seguridad y eficacia de las vacunas, y que colaboren a futuras investigaciones a nivel nacional y regional.

II. Marco Teórico

2.1 Historia de la Vacunación

A lo largo de la historia muchos han sido los esfuerzos humanos por protegerse contra enfermedades. Entre los descubrimientos más importantes para la salud pública se resalta el descubrimiento de la vacunación. La historia de la vacunación data del siglo VII, cuando budistas indios ingerían veneno de serpiente con el fin de ser inmune a sus efectos. ⁴

Luego, a lo largo del siglo X en China se empezaron a escribir textos sobre la práctica de inocular el virus de la viruela de personas infectadas a personas sanas. Práctica la cual se denominó variolización. Durante muchos siglos los únicos avances hacia la vacunación recaían en prácticas de variolización. En Inglaterra en 1721 la variolización fue introducida por Lady Mary Wortley Montagu, una aristócrata, escritora y viajera británica, quien en uno de sus viajes había observado la técnica.⁵

A pesar de que la medida era bastante efectiva, no estaba exenta de riesgos ya que un 2-3% de las personas tratadas contraían la viruela y fallecían. ⁵ Tiempo después en 1796 el médico británico Edward Jenner bajo el mismo principio de la variolización, inoculó el virus de la viruela proveniente de vacas el cual extrajo de lesiones en el brazo de una granjera contagiada en un niño de 8 años. ⁶

Después de 9 días de síntomas leves como febrícula y pérdida del apetito el niño se recuperó y fue inoculado una segunda vez, esta vez con material extraído de las lesiones en piel de una persona con viruela humana sin obtener ningún síntoma. Concluyendo así, que la protección estaba completa y sentando las bases para el desarrollo de la primera vacuna contra la viruela humana. ⁶ Al experimento de Jenner le siguen los de Louis Pasteur con el Ántrax, el cólera aviar y finalmente la rabia, en 1885.

2.2 Acerca de la Vacunación

La vacunación es una forma sencilla, inocua y eficaz de protegerse contra enfermedades antes de entrar en contacto con ellas. Estas activan las defensas del organismo para que aprendan a resistir infecciones específicas fortaleciendo así el sistema inmunitario. Tras vacunarse, el sistema inmunitario produce anticuerpos, como lo ocurrido al exponerse a una enfermedad, con la diferencia de que las vacunas contienen parte o subunidades de virus o bacterias muertos o debilitados con el objetivo de no causar la enfermedad si sus complicaciones.⁷

Las características de una vacuna ideal son que esta sea capaz de reproducir o una respuesta inmunológica similar a la de la infección natural. Que sea efectiva, ofreciendo más del 90% de protección ante la enfermedad; sin embargo cuando la tasa de mortalidad de una enfermedad infecciosa es elevada, un 50-60% de protección se considera con una suficiente. Que tenga mínimos efectos secundarios, que tenga una Inmunidad a largo, que su dosis sea compatible con otras vacunas, y que su forma de administración sea lo menos invasiva posible.⁸

2.3 Fases Para el Desarrollo de Vacunas

Normalmente, las vacunas pasan por un proceso de ensayo clínico de varias fases antes de enviarse a las agencias reguladoras para su aprobación, lo que puede ser un proceso muy largo. A menudo, todo puede durar entre 10 y 15 años. Las distintas fases de desarrollo se describen a continuación.^{9, 10}

2.3.1 Fase preclínica: implica desarrollar resultados experimentales sobre la eficacia y tolerancia en modelo animal que apoyan su posterior investigación en humanos. ⁹

2.3.2 Fase 1: estudios realizados en un pequeño número de humanos, en general menos de 100 adultos con el objetivo de evaluar inicialmente su seguridad y sus efectos biológicos, incluida la inmunogenicidad. Esta fase puede incluir estudios de dosis y vías de administración.⁹

2.3.3 Fase 2: Se realiza en una vacuna que fue considerada segura en la Fase I y que necesita un grupo más grande de humanos (generalmente entre 200 y 500). Las metas de las pruebas de fase II son estudiar la vacuna candidata en cuanto a su seguridad, capacidad inmunogénica, dosis propuesta y método de administración.⁹

2.3.4 Fase 3: Se evalúa de forma más completa la seguridad y la eficacia en la prevención de las enfermedades, involucran una mayor cantidad de voluntarios que participan en un estudio metacéntrico controlado. Pueden incluir cientos a miles de humanos en un país o varios países.⁹

2.3.5 Fase 4: Son los estudios que ocurren después de la aprobación e implementación a gran escala de una vacuna en uno o varios países. Estos estudios tienen como objetivo evaluar como la vacuna funciona en el “mundo real”. En general son los estudios de efectividad y también siguen monitoreando los eventos adversos. Esta fase requiere de un sistema de vigilancia epidemiológica y de un sistema de información que puedan monitorear en tiempo real los eventos que ocurran en la población vacunada.⁹

2.4 Acerca de COVID 19

Para poder entender todas las diferencias en la tecnología y en el proceso de vacunación de COVID19 es indispensable hablar sobre la enfermedad. Y para hablar de COVID-19 nos remontamos a finales de diciembre de 2019, donde se informó de un brote de neumonía de origen desconocido en Wuhan, provincia de Hubei, China. Los casos de neumonía se vincularon epidemiológicamente con el mercado mayorista de mariscos de Huanan.¹¹

Estudios realizados en los que se inocularon muestras respiratorias de personas infectadas en células epiteliales de las vías respiratorias humanas, condujeron al aislamiento de un nuevo virus respiratorio. Análisis del genoma mostró que se trataba de un coronavirus que guardaba cierta relación con el SARS-CoV de epidemias previas y, por lo tanto, se denominó coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS-CoV-2).¹¹

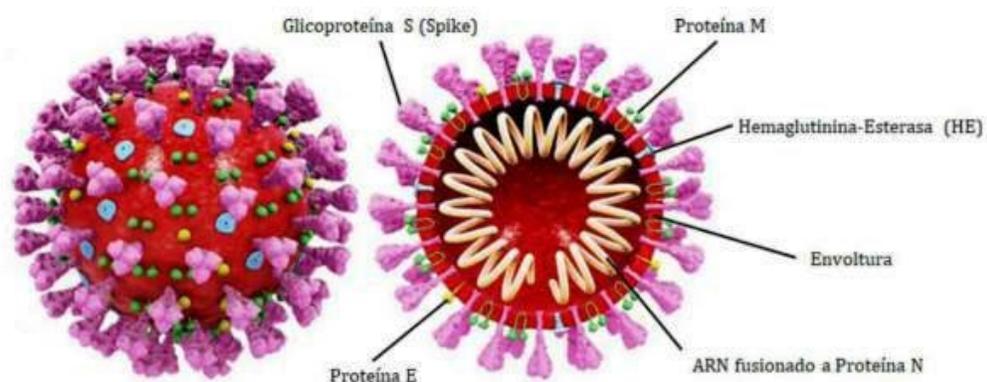
2.5 Estructura viral

Los coronavirus se agrupan en 4 géneros: alfa, beta, delta y gamma, de los cuales hasta el momento se sabe que los coronavirus de tipo *alfa* y *beta* infectan a los humanos. El SARS-CoV-2 es un beta coronavirus pleomórficos o esféricos, que presentan ARN como genoma. Su tamaño oscila entre los 80 a 120 nm de diámetro. Su estructura puede ser visualizada en la **(Figura 1.)** superficialmente en su envoltura pueden observarse proyecciones de la glicoproteína spike (S) proteínas que permiten su fusión a las células del hospedador.¹²⁻¹³

De la misma manera, en su envoltura se encuentran dímeros de proteínas de hemaglutinina-esterasa (HE) y dos proteínas que resaltan: la proteína M y la proteína E, siendo la primera la más abundante, mientras que la segunda se caracteriza por su carácter hidrofóbico; ambas proteínas se encuentran fusionadas con membranas lipídicas obtenidas de la célula hospedera.¹³

El genoma del SARSCoV2, está constituido por ARN de cadena simple, no segmentado y de polaridad positiva cargado con aproximadamente entre 27 a 32 Kilobases, las cuales codifican para 16 proteínas no estructurales; para evitar la desintegración del genoma, el ARN se encuentra unido a otra proteína estructural conocida como la nucleoproteína (Proteína N).¹³

Figura 1. Estructura del Coronavirus



En la siguiente imagen se observa la estructura del coronavirus. En la parte central del virus se muestra el genoma ARN ligado a la nucleoproteína (N); en la zona periférica encontramos los trímeros de la glicoproteína S, así como los dímeros de HE, acompañados de las proteínas de membrana (M) y las proteínas de envoltura (E).¹³

Si bien el origen propiamente del SARS-CoV continúa siendo una incógnita se sospecha que esta sea de origen zoonótico. Estudios del genoma han encontrado una similitud del 96% con el coronavirus encontrado en murciélagos. Es así como se especula que el SARS-CoV se transmitió a los humanos de animales exóticos en mercados en el brote de hace 18 años.¹³

2.6 Transmisión

La forma de transmisión más importante es la respiratoria a través de suspensiones de microgotas de secreciones respiratorias, luego por contacto directo (persona-persona) e indirecto (a través de objetos infectados) En promedio el número de casos nuevos que genera una persona infectada con

SARSCoV-2 a largo de su período infeccioso, es conocido en epidemiología como el ritmo básico de reproducción o (R_0).¹⁴ El R_0 de la enfermedad por COVID-19 oscila entre 2.24 -3.58. Es decir, que una persona puede llegar a infectar aproximadamente de 2 a 4 personas. Lo que significa que la infección puede propagarse rápida y ampliamente entre la población.¹⁴

2.7 Patogenia

La patogenia del SARS-CoV-2 se inicia con la unión de la glucoproteína S al receptor de la célula huésped, la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2). Este es un paso crítico para la entrada del virus, pero en el también interviene una molécula activadora que facilita la invaginación de la membrana para la endocitosis del SARS-CoV-2 esta molécula es una enzima y se denomina proteasa celular transmembrana de serina tipo 2 (TMPRSS2).¹⁵

La ACE2 se encuentra en el riñón, sistema cardiovascular, hígado y tubo digestivo, sistema nervioso central, testículos y placenta. En el tejido adiposo se expresa, además de la ACE2, la enzima dipeptidil peptidasa 4 (DPP-4), que se ha identificado como receptor de otros tipos de coronavirus como el MERS-CoV y que está incrementada en la diabetes y obesidad. Esta enzima en el contexto de esta enfermedad participa favoreciendo el proceso inflamatorio al aumentar la actividad de los linfocitos T y la secreción de interleucinas.¹⁶

La ACE 2 varía su expresión según edad y sexo es mayor en los adolescentes de 17 años que en niños pequeños. Y se expresa más en el género masculino. Explicando así una de las razón por la cual la presentación clínica en los niños usualmente es más leve y porque la tasa de mortalidad es mayor en hombre que en mujeres.^{17, 18}

Entre otras vías de entrada para el SARSCoV2, se ha estudiado la participación de anticuerpos neutralizantes no eficientes que se pudieron haber generado a partir de infecciones previas por otro beta coronavirus como algunos implicados en resfriados comunes. Este mecanismo se conoce como infección facilitada por anticuerpos o ADE (por sus siglas en inglés, antibody dependent enhancement).¹⁸

Luego que el virus entra a la célula, el ácido ribonucleico (ARN) genómico funciona como una molécula señalizadora de la entrada de un patógeno al organismo o como se le conoce en inmunología, un patrón molecular asociado a patógeno (PAMPs). Este PAMPs conducen a la activación de la cascada de señalización protagonizada por el factor nuclear potenciador de las cadenas ligeras kappa de las células B activadas (NF-κB) y factor regulador de interferón 3 (IRF3).^{19, 20}

En los núcleos, estos factores de transcripción inducen la expresión de interferón tipo I (IFN) y otras citocinas pro-inflamatorias. Estas respuestas comprenden la primera línea de defensa contra la infección viral. Sin embargo el SARS-CoV-2 tiene la característica de inducir respuestas erróneas del interferón, usualmente tardías, que ocasionan la pérdida de control viral en la fase temprana de la infección.²¹

La célula huésped sufre piroptosis, que es un tipo de muerte celular programada que al ocurrir libera más patrones moleculares asociados a daño los cuales son reconocidos por las células epiteliales vecinas, células endoteliales y macrófagos alveolares, lo que desencadenando una cascada de citocinas y quimiocinas pro inflamatorias, como la interleucina IL-6, IP-10, y proteínas inflamatoria de macrófagos 1α (MIP1α), MIP1β y MCP1).^{22,23}

Estas proteínas atraen monocitos, macrófagos y células T al sitio de la infección, estableciendo así un circuito de retroalimentación pro inflamatoria que eventualmente daña la infraestructura pulmonar. Esta tormenta de citocinas circula a otros órganos provocando daño orgánico múltiple.²¹⁻²² El reclutamiento pulmonar de células inmunes de la sangre y la infiltración de linfocitos en las vías respiratorias que pueden explicar la linfopenia y el aumento de la relación neutrófilos-linfocitos observados en el 80% de los pacientes.²⁴

2.8 Cuadro Clínico

Poco después de haber adquirido el virus, existe un periodo de incubación de 5-6 días que puede variar desde 2 hasta 14 días en el cual no aparece ningún síntoma.²⁴ Durante este periodo el paciente es asintomático y capaz de transmitir el virus. Posteriormente, la persona infectada puede permanecer en el espectro de un paciente asintomático o puede desencadenar síntomas leves representando así el 80-85% de los casos.²⁶

Usualmente, cuando los síntomas son leves son muy similares a los de un resfriado común con fiebre que se presenta en más del 90% de casos y que dura 3-4 días, seguido de tos seca en un 70% de los casos, fatiga o cansancio en un 40%, disnea en un 31%, Mialgias en un 11%, cefalea en un 8% y menos frecuente dolor de garganta en un 5%, rinorrea en un 4% y síntomas digestivos, como vómitos en un 1% y diarreas en un 2%. Estos síntomas usualmente duran aproximadamente 2 semanas.^{13, 27}

Entre otras formas de presentación el 10-15% de las personas cursan con una neumonía que requiera hospitalización, y el 5% restante se presenta como una forma grave que amerite de ventiladores mecánicos y/o una unidad de cuidados intensivos (UCI) y es este grupo de personas es la que representa la tasa de mortalidad más alta.²⁷

Laboratorialmente, los pacientes con COVID-19 suelen mostrar una disminución de los recuentos de linfocitos y eosinófilos, una disminución en los valores medios de hemoglobina y un aumento del recuento de neutrófilos y de los niveles séricos de LDH, AST y ALT. Agregado a esto y como pronósticos de severidad puede encontrarse niveles elevados de ferritina, IL-6 y elevación del dímero D.¹¹

2.9 Diagnostico

2.9.1 PCR

Los casos sospechosos de infección por SARS-CoV-2 se confirman mediante la detección de secuencias virales específicas y únicas mediante un ensayo de PCR en tiempo real inverso (rRT-PCR). Después de que la declaración del brote de neumonía en Wuhan fue causado por un nuevo coronavirus y su secuencia genómica fue descubierta, una red europea de laboratorios desarrolló un protocolo rRT-PCR basado en la alineación y comparación de los datos disponibles relacionados con los coronavirus de murciélagos.²⁸

Estas pruebas estudiaron secuencias del genoma del SARS-CoV más cinco secuencias del nuevo coronavirus SARS-CoV2 que fueron liberadas por las autoridades chinas. Diferentes ensayos de rRT-PCR se realizaron. El primero dirigido al gen *E* que codifica la proteína de la envoltura. El segundo dirigido al gen *RdRp* que codifica la ARN polimerasa del SARS-CoV y SARS-CoV-2 y el tercer ensayo se dirige al gen *N* que codifica para la nucleocapside.²⁹

Estos protocolos fueron adaptados por 30 países europeos y un modelo similar fue aprobado por el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) ²⁹ Aunque las pruebas de amplificación son sensibles, errores pueden ocurrir si la calidad de la muestra no es adecuada o si el tiempo de recolección es el inadecuado ya sea por estar en una fase muy temprana de la infección o demasiado tardía, o si la carga viral está por debajo del límite de detección del ensayo.³⁰

Entre otros tipos de pruebas también se cuenta con un ensayo dirigido a endonucleasas del SARS-CoV-2. Para el diagnóstico de la infección por SARS-CoV-2. Este ensayo realiza transcripción inversa y amplificación isotérmica simultánea del ARN extraído de hisopos nasofaríngeos u oro faríngeos. La detección del virus se confirma mediante la escisión de una molécula informadora y el ensayo se dirige a las regiones *E* y *N* del virus.³¹

La prueba se puede ejecutar en 30 a 40 min y se visualiza en una tira de flujo lateral. La prueba es positiva si se detectan los genes *E* y *N* o presuntamente positiva si se detecta el gen *E* o *N*, la concordancia predictiva positiva y la concordancia predictiva negativa de esta prueba frente al ensayo CDC fueron del 95% y del 100%.³¹

2.9.2 Serología

Desde el comienzo de la pandemia de SARS-CoV-2 se han desarrollado varios ensayos serológicos entre ellos ensayos de inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA), los ensayos de quimioluminiscencia (CLIA), las pruebas rápidas de anticuerpos y la transferencia de Western. La especificidad de los ensayos se determinó analizando muestras de plasma de individuos sanos recolectadas antes del brote de SARS-CoV-2, y esta fue del 99,1%, 98,6% y 99,0% para anticuerpos totales, IgM e IgG. ³²

Comparando los resultados obtenidos por PCR en tiempo real con los generados por los ensayos de anticuerpos en la primera semana de enfermedad, el PCR mostró una sensibilidad más alta que los ensayos de anticuerpos, 66,7% vs 38,3%. Sin embargo, de los días 8 al 12, la sensibilidad de las pruebas de anticuerpos supera la de la prueba de ARN.³²

2.9.3 Pruebas Rápidas

Hay dos tipos de pruebas rápidas: las pruebas de detección de antígenos del SARS-CoV-2 y las pruebas de detección de anticuerpos. Las sensibilidades, especificidades y precisión varían según el fabricante pero generalmente son baja, por ejemplo, una de las pruebas rápidas aprobadas por la unión europea para COVID-19 la Ag Respi-Strip tiene una sensibilidad de 60% con una especificidad del 100% un valor predictivo positivo del 100% y el valor predictivo negativo, del 85,4%.^{11,33}

Estas pruebas tienen una utilidad limitada en el diagnóstico precoz de la enfermedad por COVID-19 porque pueden pasar de 7 a 10 días después del inicio de los síntomas para que los pacientes sean positivos. Aunque, su bajo costo y rapidez de detección son opciones tentativas en países en desarrollo, su utilización debe ser únicamente para brindar una idea general de los posibles días de enfermedad del paciente, cuando se tiene dudas de los mismos pero no deben utilizarse como única prueba para realizar un diagnóstico.¹¹

2.10 Tratamiento

Acorde a la fisiopatología del SARS-CoV2 podemos definir que durante el proceso de enfermedad un individuo pasa por dos fases. Una fase de replicación viral y otra fase consecuencia de procesos inflamatorios desregulados secundarios a la tormenta de citocinas desencadenado por COVID19. Dicho esto, los esfuerzos por tratar a una persona con COVID19 están orientados a disminuir la replicación viral en fases tempranas y a disminuir el proceso inflamatorio en fases tardías.³⁴

Como forma de mediar la replicación viral en fases iniciales de la enfermedad se ha propuesto el uso de anticuerpos monoclonales. Actualmente, la administración de alimentos y medicamentos (FDA) amplió la indicación de la autorización de uso de emergencia para los anticuerpos monoclonales anti-SARS-CoV-2 como el bamlanivimar, Etesevimab, Casirivimab.³⁴

Sin embargo, estos medicamentos solo han sido autorizados para el tratamiento de COVID-19 leve a moderado y como profilaxis de exposición para personas que no están completamente vacunadas o que no pueden generar respuestas adecuadas a la vacunación y aquellos que presenten alto riesgo de progresión a COVID-19 grave.³⁴

Como forma de atenuar el proceso inflamatorio desencadenado, las guías del Instituto Nacional de Investigación (NIH) recomiendan el uso de remdesivir. El cuál actualmente es el único fármaco antiviral, aprobado por la FDA para el tratamiento de COVID-19, este en conjunto con el uso de esteroides como la dexametasona utilizados únicamente acorde a indicaciones específicas dependientes de la severidad de los síntomas dependencia a oxígeno y riesgo de progresión a formas graves.

2.10.1 Perfil del Paciente y su Tratamiento

Si el paciente cursa con síntomas leves y moderados que no ameritan de hospitalización y no tiene factores de riesgo para progresión a COVID-19 severo el tratamiento es sintomático con antipiréticos analgésicos y antitusivos. De la misma manera es importante mantener una buena nutrición y estado de hidratación.³⁴

Si este presenta síntomas que ameriten hospitalización pero no amerita aporte ventilatorio con O2 se desaconseja el uso de esteroides se puede valorar el uso de anticuerpos monoclonales bajo las indicaciones previamente establecidas y se debe puede valorar el uso de remdesivir únicamente si presenta factores de riesgo para formas graves de COVID19.³⁴

Si el paciente presenta síntomas que ameriten hospitalización y ameritan aporte con O2 se aconseja el uso de remdesivir si el aporte de O2 es mínimo, si la necesidad de O2 es creciente se recomienda la combinación de dexametasona y remdesivir, y si no hay disponibilidad de ambos se aconseja el uso por si solo de los esteroides.³⁴

Si el paciente presenta síntomas que ameriten hospitalización con ventilación en alto flujo con aumento rápido de las necesidades de O2 o necesidad de ventilación invasiva se aconseja el uso de dexametasona sola o la combinación de remdesivir y dexametasona. Y si hay hallazgos de alteraciones sistémicas se puede incluir tocilizumab o baricitinib.³⁴

Finalmente, si el paciente amerita de UCI con ventilación a través de una membrana de oxigenación extracorpórea o mediante ventilación invasiva se aconseja el uso de dexametasona y tocilizumab de estar disponible.³² Si bien muchos estudios aún siguen en desarrollo acerca de posible tratamientos para COVID19, la mejor forma de luchar contra la pandemia es mediante la vacunación colectiva, al contar con un 60-70% de personas vacunadas a nivel mundial el rango de transmisibilidad desciende y por ende descienden los contagios.³⁴

2.11 Acerca de las vacunas de COVID-19

Gracias a los conocimientos previos acerca de la composición microbiológica de otros virus dentro de la familia de coronavirus como El SARS-CoV del 2002 en china y el MERS-CoV que surgió en el medio oriente durante el 2012. Se supo que la proteína de las espículas (S) del virus eran el antígeno necesario y esencial para el desarrollo de las vacuna. ³⁵

Todos estos conocimientos junto con los avances en biotecnología y nanotecnología condujeron no solo a la introducción de nuevos tipos de vacunas sino también al desarrollo de las mismas en tiempo record. Actualmente, alrededor del 90% de las más de 200 vacunas candidatas en desarrollo utilizan nuevas tecnologías no empleadas hasta ahora en las vacunas autorizadas para uso humano. ³⁶

Tradicionalmente las vacunas consistían en virus inactivados químicamente o en virus vivos atenuados, que no causaban enfermedad y aunque estos procesos de formación de vacunas han resultado muy útiles históricamente y siguen siendo la estructura de algunas de las vacunas contra COVID19 actualmente, algunas de los nuevos avances son las siguientes: ³⁶

2.11.1 Los vectores virales no replicativos: consisten en virus que se han modificado mediante ingeniería genética para expresar la proteína S del SARS-CoV-2 y para eliminar genes esenciales para la replicación del virus. La mayoría utilizan como vectores adenovirus, el virus de la viruela Ankara modificado o el virus para influenza humano. Este tipo de vacunas actualmente representan alrededor del 10% de las vacunas candidatas en desarrollo. ³⁶ Algunas de las nuevas vacunas que se encuentran en esta categoría son las vacunas desarrolladas por la Universidad de Oxford, AstraZeneca, Janssen, CanSino; y la desarrollada por el Instituto Gamaleya de Rusia. ³⁶

2.11.2 Las vacunas de RNA mensajero (mRNA): El mRNA es una molécula mediadora para la síntesis de las proteínas en el citoplasma celular. Las vacunas hechas bajo este tipo de tecnología introducen el material genético o mRNA mínimo para la codificación de proteínas virales, como la proteína S en nano partículas lipídicas las cuales al ser introducidas al cuerpo producen o expresan las proteínas deseadas generando así una respuesta inmune. Algunos de las vacunas en esta categoría son por Moderna y PfizerBioNTech.³⁶

2.11.3 Proteínas recombinantes: Una proteína recombinante es cualquier proteína hecha de ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y el ADN recombinante es cualquier material genético modificado para contener porciones de ADN de otro organismo. Aproximadamente el 40% de las vacunas para COVID19 en fase preclínica consisten en la producción de proteínas recombinantes.³⁶

Mediante este tipo de ingeniería se ha intentado formar la proteína S completa, su dominio de unión al receptor celular o combinaciones de varias proteínas virales (S, M, E). Para ello se han utilizan distintos sistemas de expresión, como células de insecto o de mamífero, levaduras o plantas.³⁵ Sin embargo, hasta el momento ninguna de estas vacunas ha sido comercializada de momento.

2.12 Vacunas Actualmente Aprobadas por la OMS

Hasta el 1 de octubre del 2021 la OMS reporta un total de 123 vacunas en fases clínicas y 194 en fase preclínica. De estas las únicas vacunas autorizadas por la OMS para uso en la población son las elaboradas por Pfizer/BioNTech, AstraZeneca/Oxford, Janssen, Moderna, Sinopharm y la vacuna de Sinovac. Si bien es cierto, existen otras vacunas, estas continúan siendo estudiadas. Algunas de ellas que han sido autorizadas para su uso por otras agencias reguladoras nacionales en países específicos.³⁷

2.12.1 Pfizer y BioNTec: Nombre de la vacuna Comirnaty también conocida como tozinameran o BNT162b2, realizada a base de mRNA su eficacia es del 91% amerita de 2 inyecciones intramusculares con 3 semanas de diferencia y esta debe estar almacenada en un congelador a -25°C a -15°C . Un estudio británico mostró que Comirnaty tenía una efectividad del 88 por ciento contra la infección por delta, la variante identificada por primera vez en India. Su efectividad contra la hospitalización de Delta fue del 96%.³⁸

2.12.2 Moderna La vacuna Moderna, conocida como Spikevax o mRNA-1273, fue autorizada, una semana después de la vacuna comercializada por Pfizer y BioNTec hecha a base de mRNA con una eficacia para prevención de la enfermedad por COVID-19 del 93,2% y una eficacia para prevención de enfermedades graves del 98.2%. Amerita de 2 dosis con 4 semanas de diferencia. Las pruebas con la vacuna Moderna indican que proporciona una fuerte protección contra variantes dominantes como Beta y Delta.³⁹

Esta puede estar almacenada 30 días con refrigeración, 6 meses a -20°C , El 25 de mayo de 2021, Moderna anunció que la vacuna proporcionó una protección sólida a niños de hasta 12 años de edad . Actualmente, la compañía está probando la vacuna en bebés y niños pequeños. Acerca de posibles dosis de refuerzo, actualmente se están desarrollando estudios con una variante específica la cual ha dado resultados positivos en humanos y ratones.³⁹

2.12.3 AstraZeneca La vacuna ChAdOx1-S/nCoV-19 es una vacuna basada en un vector de adenovirus no replicativo frente a la enfermedad del coronavirus 2019 COVID 19. La vacuna expresa el gen de la proteína de la espícula del SARS CoV 2, enviando a las células receptoras la instrucción de sintetizar la proteína del antígeno S singular del SARS CoV 2 permitiendo que el cuerpo genere una respuesta inmune y retenga esa información en las células de memoria inmunológica.⁴⁰

La eficacia demostrada en los ensayos clínicos en participantes que recibieron la serie completa de vacunas (2 dosis), independientemente del intervalo entre dosis, fue del 63,1%. La dosis es de (0,5 ml cada una) Intramuscular a un intervalo de 4 a 12 semanas. En los pacientes a quienes se les aplicó una segunda inyección con un periodo más largo, la eficacia fue mayor con un 81.3%.

⁴¹ La vacuna es recomendada en personas de 18 años de edad en adelante, incluyendo personas de 65 años de edad y mayores. Se recomienda conservar en el envase original en nevera a entre +2 y +8 °C. No conservar en congelador.⁴⁰

2.12.4 Janssen Pharmaceuticals Companies of Johnson & Johnson:

Nombre: JNJ-78436735, tipo de vacuna, vector viral amerita de una dosis Intramuscular con una efectividad del 66,3 % en la prevención de casos de COVID-19. Las personas alcanzaron la máxima protección posible 2 semanas después de vacunarse. Recomendada para personas de 18 años de edad o más.

⁴²

2.12.5 Instituto de Productos Biológicos de Beijing (BIBP), Y La corporación Farmacéutica Nacional China (Sinopharm)

Desarrollaron la vacuna BBIBP-CorV una vacuna de virus completo inactivado. Esta vacuna se aplica en dos dosis de 0.5 ml intramuscular en un intervalo de 3 a 4 semanas entre dosis. Su eficacia según un ensayo de fase tres desarrollado en varios países demostró un 79% de eficacia contra hospitalización por SARS-CoV-2 y 87% contra la infección sintomática por SARS-CoV-2 a los 14 o más días después de la segunda dosis.⁴³

2.12.6 Sinovac: Desarrollo la vacuna CoronaVac, esta vacuna está elaborada mediante virus completos inactivados. Se da en dos dosis de 0.5ml intramuscular separadas sus dosis en un intervalo de 3-4 semanas. Según un gran ensayo de fase 3 desarrollado en Brasil su eficacia es del 51% contra infección sintomática por SARS-CoV-2 a 14 días o más después de la segunda dosis. A su vez la eficacia contra hospitalización por COVID19 es del 79%.⁴⁴

Esta vacuna puede ser administrada en personas mayores de 18 años, Sin embargo se debe esperar un tiempo de 14 días entre la administración de cualquier otra vacuna para cualquier condición y la misma. Hasta este momento no hay estudios que sugieran la necesidad de dosis de refuerzo y todavía no se cuentan con data significativa que demuestre su efecto en embarazadas, y personas inmunodeficientes.⁴⁴

2.13 Efectos Adversos generales

Los efectos adversos de una vacuna son detectados en diferentes fases de la elaboración de una vacuna durante la fase de investigación, los ensayos clínicos de fase 2 y antes de la aprobación por la agencias reguladoras para su uso poblacional y una vez utilizadas en el escenario real o fase pos comercialización, donde se están utilizando millones de dosis con personas que por su edad o condiciones médicas, no se incluye en los ensayos.⁴⁵

Cabe mencionar que todos los medicamentos, incluidas las vacunas, pueden desencadenar reacciones adversas. Sin embargo, la seguridad de una vacuna radica en que las reacciones sean leves y que sus beneficios sean mucho más significativos que sus riesgos. De la misma manera, La mayoría de las reacciones adversas provocadas por las vacunas actuales para COVID19 son leves y únicamente indicio de la formación de una respuesta inmunitaria por el organismo.

Al inicio de la vacunación por COVID-19 incertidumbre fue planteada tanto en personal de salud como en la población en general cuando poco tiempo después de estar disponible ciertos tipos de vacunas se empezaron a reportar casos de trombosis severa en mujeres menores de 55 años días después de la primera dosis de la vacuna comercializada por Johnson y Johnson y AstraZeneca.⁴⁶

De igual forma, en el caso de las vacunas comercializadas por Moderna y Pfizer se han reportado casos aislados de formas no severas de miocarditis y pericarditis en jóvenes. Estos casos han ocurrido después de recibir la segunda dosis de ambas vacunas y la población que se ha visto afectadas son principalmente jóvenes mayores de 16 años y del género masculino. Si bien el mecanismo para dicho desenlace aún no se ha establecido se sabe que los casos han sido raros, leves y han respondido bien al tratamiento.⁴⁷

En un estudio realizado en Polonia donde se encuestó a 705 personas acerca de los efectos adversos producidos por la vacunación con las vacunas de AstraZeneca y Pfizer se encontró que el 96.5% de los vacunados con AstraZeneca presentaron al menos una reacción a la vacuna.⁴⁸

Aquellos vacunados con la vacuna elaborada por Pfizer presentaron efectos adversos en un 93.9%. Al evaluar cuales eran estos efectos adversos estos rondan en el espectro de síntomas leves. Entre ellos se puede encontrar: dolor en el sitio de punción, Dolor osteomuscular, fiebre, cefalea, escalofríos, debilidad generalizada, náuseas, vómitos, manifestaciones gastrointestinales, tos, disnea pérdida del apetito, congestión nasal, somnolencia, linfadenopatías.⁴⁸

De la misma manera, estos cedían a cabo de pocos días. Concluyendo así que aunque las vacunas no están exentas de efectos adversos, el perfil de seguridad de estas es bastante alto. Si bien otros estudios reportan algunos efectos adversos un poco más serios estos hasta este momento han sido de manera aislada y el beneficio de la vacunación hasta este momento ha demostrado ser más alta que los riesgos.

III. Metodología

Materiales y Métodos

3.1 Tipo de estudio: Retrospectivo descriptivo

3.2 Lugar de Estudio: La Esperanza Intibucá, Hospital Enrique Aguilar Cerrato

3.3 Duración del estudio: (2 meses) desarrollado en los meses de junio y julio del 2021.

3.4 Población: 560 Personas empleadas y vacunadas en el Hospital Enrique Aguilar Cerrato quienes durante los meses de junio y julio contaban con un esquema de vacunación completo.

3.5 Muestra: 111 personas seleccionadas en una naturaleza no probabilística y por conveniencia, en virtud de la disponibilidad del tiempo en la agenda de los participantes.

3.6 Instrumentos Cuestionario tipo encuesta validado por el juicio de 3 expertos

3.7 Técnica Empleada: haciendo uso del formato de software Epi Info se calculó que con un universo de 560 personas, un intervalo de confianza de 95% y un margen de error del 5% se deberían encuestar a un total de 111 personas.

3.8 Sujetos a Estudio

3.8.1 Criterios de inclusión

- Empleados Inmunizados en el Hospital Enrique Aguilar Cerrato
- Personas con esquema de vacunación para COVID19 completo hasta los meses de junio y julio
- Sexo masculino y femenino

3.8.2 Criterios de exclusión

- Población que no labore o no haya sido inmunizada en el Hospital Enrique Aguilar Cerrato
- Personas con esquema de vacunación para COVID19 Incompleto

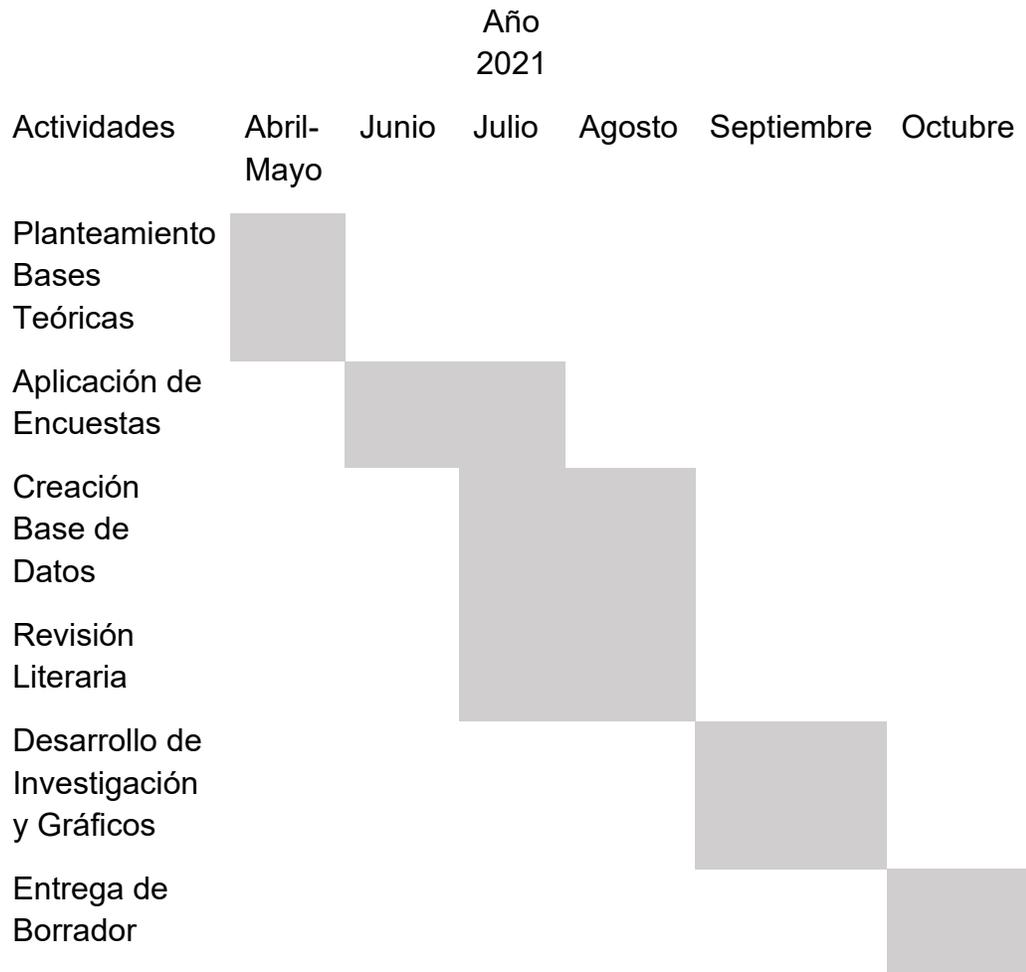
3.9 Procedimiento: Con la aprobación previa del comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud y la colaboración de las autoridades hospitalarias. Se procedió durante los meses de junio y julio a aplicar un formato de encuesta virtual desarrollado en un formato de google forms a todos aquellos participantes cumplieran con los criterios de inclusión previamente descritos.

En esta encuesta se interrogó acerca de los efectos adversos de las vacunas recibidas, la percepción sobre la protección de las mismas y la importancia de continuar implementando medidas de bioseguridad. Estos datos posteriormente de recopilaron en una hoja electrónica de excel validada donde fueron tabuladas y analizadas

3.10 Aspectos éticos de la investigación

- Se presentó el instrumento a las autoridades correspondientes para su aprobación.
- Se brindó un consentimiento informado a todos los encuestados en el estudio donde se les dio la opción de participar o no de manera voluntaria.

3.11 Cronograma



IV. Resultados y Análisis

En este estudio se contó con la participación de 115 personas con esquemas de vacunación para COVID19 completos. Dentro de los participantes el 79% prestaba atención en salud entendiéndose por ello médicos, y personal de enfermería y el restante 21% daba algún apoyo a los servicios de salud entre ellos personal administrativo, personal de seguridad, camilleros y cocineros. Entre todos los participantes el rango de edad variaba de 19 a 66 años con una media de 31 años, y una moda de 26 años, en cuestiones de sexo 83 (72%) eran mujeres y 32 (28%) eran hombres.

Al interrogar por factores de riesgo, nos encontramos con la presencia de factores de riesgo para contagio como ser personal de salud y factores de riesgo para un peor desenlace de la enfermedad; es decir aquellos con comorbilidades. Tomando en cuenta que el 79% de la población encuestada tenía factores de riesgo para contagio se decidió valorar únicamente la presencia de comorbilidades.

Encontrándose que de los 115 encuestados únicamente 19 (17%) afirmaron contar con comorbilidades de ese (17%) la obesidad y otras enfermedades nutricionales se presentaron en mayor porcentaje correspondiendo a un (47%) seguido de enfermedades respiratorias en un (29%). Al comparar la severidad de los efectos adversos percibidos por los encuestados con comorbilidades vrs aquellos sin las mismas se encontró que:

Tabla.1 Efectos adversos en personas con comorbilidades y sin comorbilidades

Total	Con comorbilidades		Sin comorbilidades	
	Si	No	Si	No
	19(17%)		96 (83%)	
Efectos adversos	15 (79%)	4(21%)	78(81%)	18(19%)
Leve	8 (42%)		39(41%)	
Moderados	7 (37%)		34 (35%)	
Severos	0 (0%)		5 (6%)	

Fuente: Encuesta aplicada

En sus propias proporciones tanto las personas con comorbilidades vrs aquellos sin comorbilidades reportaron efectos adversos en similares magnitudes, demostrando así que las vacunas no causan mayores efectos en las personas con comorbilidades y contrario a lo que se podría esperar las pocas reacciones que fueron reportadas como severas se encontraron en personas sin comorbilidad.

Al interrogar por el tipo de vacuna aplicada, la población más significativa fue vacunada con AstraZeneca, dato que resulta del hecho de que el personal de salud fue uno de los principales grupos poblacionales vacunados en Honduras y que la primera vacuna introducida al país correspondió a AstraZeneca. Al hacer una comparación entre ambas vacunas se encontró lo siguiente:

Tabla.2 Presencia de efectos adversos acorde a vacuna y dosis

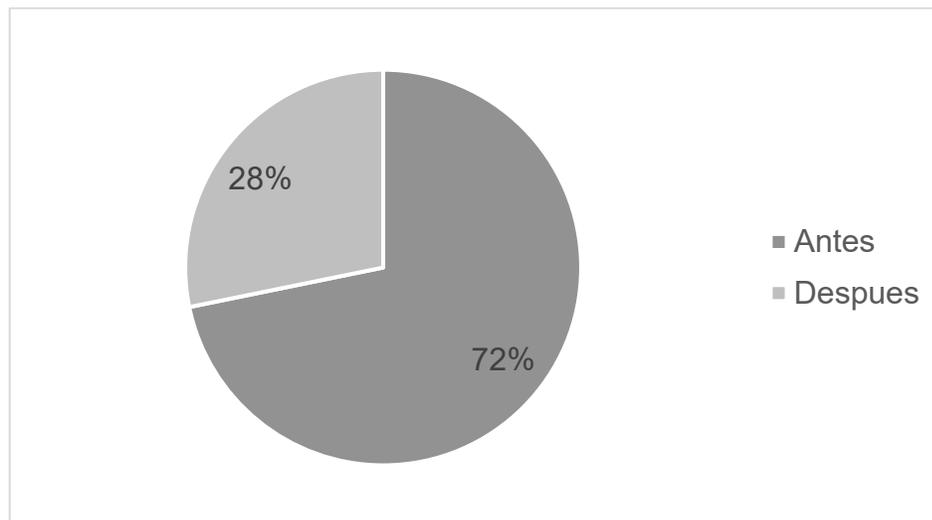
	AstraZeneca®	Pfizer®
Total	95 (83%)	20 (17%)
Presencia de reacción adversa		
Si	76 (80%)	17 (85%)
No	19 (20%)	3 (15%)
Dosis de la vacuna a la cual presento mayor reacción adversa		
Dosis 1	70 (92%)	14 (82%)
Dosis 2	6 (8%)	3 (18%)

Fuente: Encuesta aplicada

Notándose así, que el 81% de la población presento efectos adversos y que entre ambas vacunas los efectos adversos se presentaron en proporciones similares, con una diferencia mayor únicamente del 5% para Pfizer. Al evaluar magnitud de síntomas acorde a dosis de vacuna la mayoría de los encuestados concluyeron que la primera dosis resulto ser más sintomática.

Datos concordantes con estudios hechos en Inglaterra donde posterior a la administración de las primeras dosis de la vacunas de Pfizer se reportaron síntomas en 90-93% de casos después de la primera dosis; y de 75-83%, en los días posteriores de la segunda dosis. ⁴⁹ Y discordantes con otros estudios realizado en Polonia en donde en una comparación entre ambas vacunas se encontró que la segunda dosis resultaba ser más sintomática.⁴⁸

Gráfico.1 ¿Tuvo Covid-19 antes o después de ser vacunado?



Fuente: Encuesta aplicada

Ante la posibilidad de que la vacuna no haya sido el primero contacto del encuestado con el virus y que este podría guardar relación con la presencia de los efectos adverso o con la severidad de los mismos se decidió interrogar por infecciones previas encontrándose que de 115 personas, 39 (34%) ya habían contraído la enfermedad y que en su mayoría este había sido previo a ser vacunado. Sin embargo, del 19% que no presento efectos adversos a la vacuna únicamente 5 (23%) habían tenido una infección previa con COVID-19.

Recordando que la composición de ambas vacunas aparte de contener material genético para la codificación de proteínas del virus de SARSCoV2 contiene algún portador llámese nano partícula lipídica o adenovirus, estos componentes tienen la capacidad de ser reconocidos por el organismo como extraños y por consiguiente obligan a desarrollar una reacción inmune produciendo síntomas. Al evaluar cuales fueron los efectos adversos que presentó la mayor parte de la población inmunizada se encontró que:

Tabla.3 Reacciones adversas más frecuentes acorde a vacuna

	AstraZeneca	Pfizer
Encuestados con efectos adversos	76 (80%)	17 (85%)
Locales		
Dolor	44 (58%)	7 (41%)
Enrojecimiento	11 (14%)	1 (1%)
Inflamación	4 (5%)	1 (1%)
Tumefacción/ Dificultad para mover el brazo	26 (34%)	1 (1%)
Sistémicos		
Fatiga/Cansancio/Somnolencia	20 (26%)	2 (12%)
Cefalea	38 (50%)	3 (18%)
Mialgias	17 (22%)	0 (0%)
Escalofríos, Fiebre	41 (53%)	3 (18%)
Nauseas y/o Vómitos	11 (14%)	0 (0%)
Diarrea	5 (7%)	3 (18%)
Resfriado	6 (8%)	1 (1%)
Otros		
Bradicardia	1 (1%)	0 (0%)
Frialdad Distal, Hipotensión	1 (1%)	0 (0%)
Disnea	1 (1%)	0 (0%)

Fuente: Encuesta aplicada

El síntoma más frecuente para ambas vacunas fue la presencia de dolor local seguido de escalofríos/ fiebre y en tercer lugar cefalea para AstraZeneca. Para Pfizer los escalofríos/ fiebre, cefalea y la diarrea se presentan en segundo lugar en igual frecuencia y en tercer lugar cansancio/fatiga o somnolencia. De la misma manera, se pudo encontrar que entre ambas vacunas, la vacuna de AstraZeneca presentó mayor diversidad de síntomas en su población que aquellos vacunados con Pfizer.

A su vez, y aunque poco significativo estadísticamente un 1% de los encuestados refirió presentar síntomas severos posterior a la aplicación de la vacuna de AstraZeneca. Tomando en cuenta que la severidad de los síntomas también puede medirse acorde a la intensidad percibida por el encuestado, la duración y la necesidad de incapacitarse de sus actividades diarias se interrogó por los mismos encontró que la intensidad de los efectos adversos de ambas vacunas varían de leve a moderado siendo más leves en la vacuna elaborada por Pfizer.

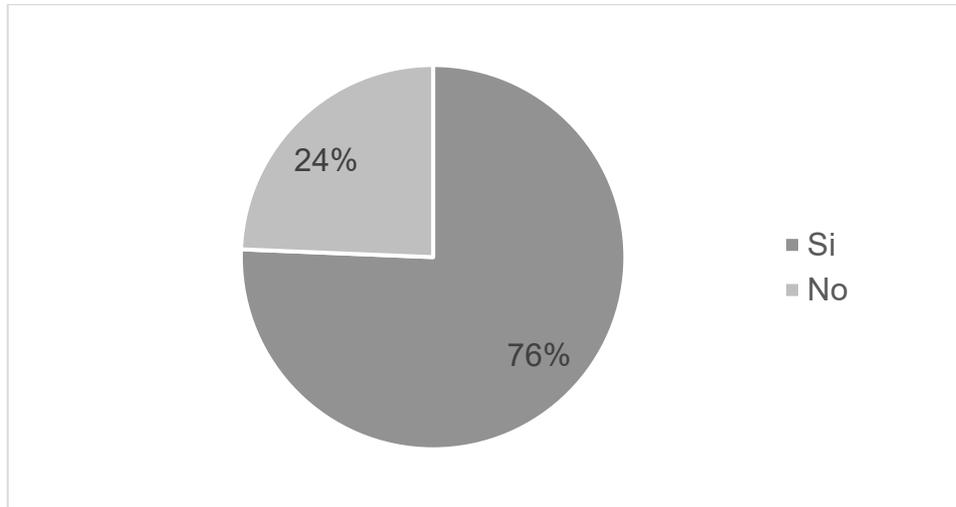
Tabla. 4 Severidad de los efectos adversos acorde a vacuna

	AstraZeneca®	Pfizer®
Intensidad de los síntomas referido por los encuestados		
Leve	36 (47%)	11 (65%)
Moderado	35 (46%)	6 (35%)
Severo	5 (7%)	0 (0%)
Duración de los efectos adversos		
<24hrs	31 (41%)	9 (53%)
24-48hrs	39 (51%)	8 (47%)
49-72hrs	1 (1%)	0 (0%)
>73hrs	5 (7%)	0 (0%)
Incapacidad de actividades Diarias		
Si	13 (17%)	3 (18%)
No	63 (83%)	14 (82%)
Tiempo de Incapacidad		
<1día	3 (23%)	0 (0%)
1-2 días	8 (62%)	3 (100%)
≥3 días	2 (15%)	0 (0)

Fuente: Encuesta aplicada

A su vez, la duración de los efectos adversos para ambos oscila entre 24-48hrs siendo muy aislados aquellos que sobrepasen esta cantidad de tiempo. Por consiguiente, en la mayor parte de la población no habrá necesidad de incapacitarse de sus actividades diarias.

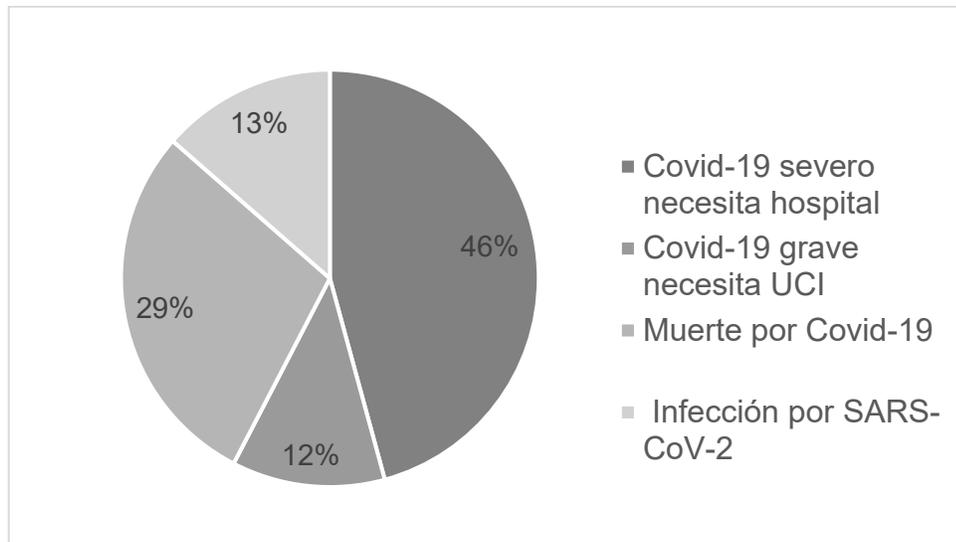
Grafico. 2 ¿Ahora que ya ha sido vacunado se siente protegido?



Fuente: Encuesta aplicada

Aunque la mayoría de la población refirió sentirse protegida llama la atención que la porción que respondió que no, en porcentajes es concordante con los que contrajeron la enfermedad posterior a ser vacunados; y si bien no se interrogó la razón por la cual no se sienten protegidos no se descarta que la discusión a nivel mundial de nuevas variantes sumado a una infección reciente con COVID-19 posterior a ser vacunados juegue un papel en esa inseguridad.

Gráfico.3 ¿Contra qué se siente protegido?

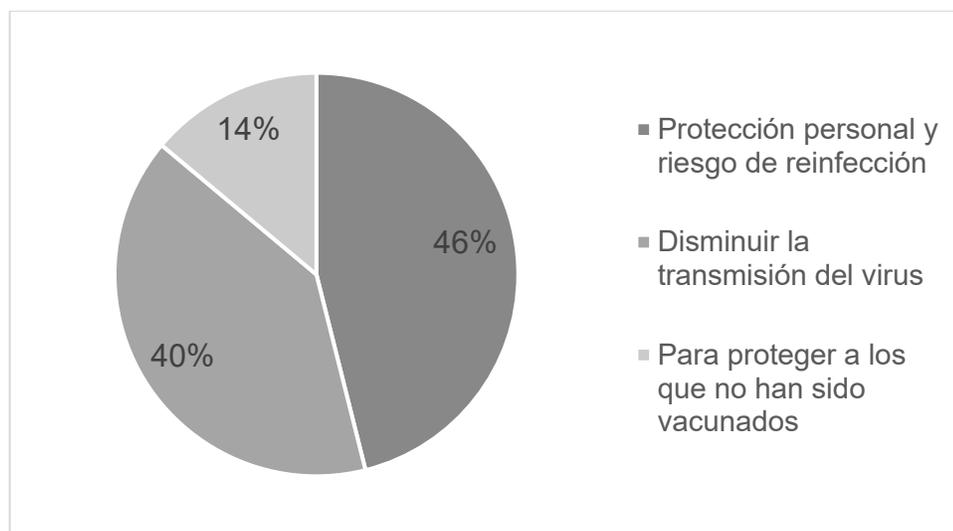


Fuente: Encuesta aplicada

En aquellos que si se sentían protegidos la mayoría refirió sentirse protegidos contra las formas severas de COVID-19 y solo un 13% refirió sentirse protegido contra la infección por COVID-19. Dato que sugiere que la población inmunizada desconoce que las vacunas aparte de proteger contra las formas graves de la enfermedad también confieren cierta protección hacia la infección por COVID-19.

Una de las medidas claves en salud pública para prevenir la propagación de enfermedades es mediante la implementación de medidas de bioseguridad siendo estas el lavado constante de manos, el uso de mascarillas, y el distanciamiento social. ⁵⁰ Por dicha razón, se decidió interrogar sobre la necesidad de continuar con la utilización de equipo de bioseguridad viéndose así que el 100% afirmó la necesidad de su uso.

Gráfico.4 ¿Considera que debe de seguir guardando las medidas de bioseguridad, si su respuesta fue si porque?



Fuente: Encuesta aplicada

Al interrogar la razón por la cual es importante continuar utilizando medidas de bioseguridad el 86% refirió que su uso es necesario para protección personal y riesgo de infección o reinfección y por necesidad de disminuir la transmisión del virus. Como lo señalado en el siguiente en el gráfico previo.

V. Conclusiones

En este estudio se pudo establecer que ambas vacunas AstraZeneca y Pfizer causan efectos adversos en porcentajes similares siendo este entre un 80-85% de los vacunados. Efectos adversos que resultan ser mayor en la primera dosis en un 82% de los casos si se trata de Pfizer y en un 92% de los casos de tratarse de AstraZeneca.

En cuanto a la relación entre las infecciones previas con COVID19 y la presencia o severidad de los efectos adversos de la vacuna; no se pudo establecer, que la misma se desempeñara como un factor protector. Ya que en aquellos casos que tuvieron COVID-19 previo a ser vacunados únicamente el 5% de ellos no presentó ninguna reacción adversa a la vacuna.

Igualmente, a través de este estudio se pudo evidenciar que tanto la vacuna de AstraZeneca como la de Pfizer cuentan con altos perfil de seguridad llegando a causar únicamente síntomas dentro del espectro de leves a moderados, tanto en intensidad como en duración, en personas con o sin comorbilidades.

Finalmente, en este estudio se pudo evaluar que el hecho de contar con un esquema de vacunación completo no causa que los vacunados desestimen la necesidad de seguir tomando medidas de bioseguridad ya que un 100% de los encuestados afirmo la necesidad de continuar utilizándolo, ya sea por protección personal ante infección/reinfección, o por la necesidad de colaborar a la disminución de la transmisión del virus.

5.1 Recomendaciones

Dado que la primera dosis para ambas vacunas resulta ser la más sintomáticas se recomienda a la población en general no desestimar o incumplir con la necesidad de aplicarse una segunda dosis, ya que la eficacia de la vacunas dependen del cumplimiento en la totalidad del esquema. Igualmente cabe mencionar, que en cuanto a efectos adversos la segunda dosis de la vacunas de AstraZeneca y Pfizer tiende a ser menos sintomática.

De la misma manera, a todas las personas previamente contagiados con COVID19 o a aquellas con comorbilidades se recuerda que aunque ambas vacunas (AstraZeneca y Pfizer) provocan efectos adversos en la mayoría de sus inmunizados, estos efectos adversos tienden a ser únicamente leves o moderados por lo que se recomienda iniciar el proceso de vacunación con cualquiera de las dos vacunas.

Finalmente, considerando que a nivel nacional la población con un esquema de vacunación completo aun es bajo para lo esperado y agregándole al hecho de que estamos ante un virus cambiante con diferentes variantes circulantes a nivel mundial, Se recomienda de manera general continuar con la implementación de medidas de bioseguridad.

Bibliografía

1. Ena J, Wenzel RP. Un nuevo coronavirus emerge. Rev Clin Esp. 2020; 220(2): 115–116.
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). Situación de la Región de las Américas por el brote de COVID-19. [Internet] [citado el 24 septiembre del 2021]; Disponible <https://covid19.who.int/>.
3. Despacho de comunicaciones y estrategia presidencial. Coronavirus covid-19 en Honduras [Internet] [citado el 11 de octubre del 2021]. Disponible: <https://covid19honduras.org/>.
4. Berdasquera Corcho D, Cruz Martínez G, Suárez Larreinaga CL. La vacunación. Antecedentes históricos en el mundo; Rev. Cubana Med Gen Integr 2000; 16(4).
5. Cáceres Bermejo G.G. Un momento de reflexión acerca de las vacunas. Sanid. Mil; 2012, 68 (2).
6. Riedel S. Edward Jenner and the History of Smallpox and Vaccination, Baylor Univ. Med. Center Proceedings; 2005 18(1), 21-25.
7. Organización Mundial de la Salud (OMS). Vacunas e inmunización: ¿qué es la vacunación? [Internet] Citado el 24 de enero del 2021. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/vaccines-and-immunization-what-is-vaccination?adgroupsurvey=%7badgroupsurvey%7d&gclid=EAlalQobChMI5LzT3riH7gIVhsDACH1OJwM3EAAYASABEGloBPD_BwE
8. Cuello, M. La producción de vacunas contra el COVID-19 como insumo para la competitividad del sector farmacéutico argentino. Divulgatio. Perfiles Académicos de Posgrado: 5(15) 27–52.
9. PAHO. Fases de Desarrollo de una Vacuna. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Paho.org. 2021 [citado 28 de septiembre 2021]

10. Pozo Medina A. Desarrollo de Vacunas Frente al COVID 19 Revisión sobre su presente y futuro. UNIVERSIDAD DE JAÉN/ Facultad de Ciencias Experimentales; 2021.
11. Ciotti M, Ciccozzi M, Terrinoni A, Jiang WC, Wang CB, Bernardini S. La Pandemia de Covid-19. Revisiones críticas en ciencias de laboratorio clínico 2020; 57(6): 365-388.
12. Palacios Cruz M, Santos E, Velázquez Cervantes M.A, Juárez Leon M. COVID-19 Una emergencia de Salud Pública a Nivel Mundial. Rev Clin Esp. 2021; 221(1): 55–61.
13. Maguiña Vargas C, Gastelo Acosta R, Tequen Bernilla A. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. Rev. Med Hered, 2020; 31(2).
14. Lake, M. 2020. What we know so far: COVID-19 current clinical knowledge and research. Clinical Medicine, 20:124-127.
15. Zhang, H., Penninger, J.M., Li, Y. *et al.* Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 receptor: molecular mechanisms and potential therapeutic target. Intensive Care Med, 2020; 46: 586–590.
16. Malavazos AE, Corsi Romanelli MM, Bandera F, Iacobellis G. Targeting the Adipose Tissue in COVID-19. Obesity (Silver Spring). 2020 28(7):1178-1179.
17. Landazuri P, Granobles C, Loango N. Diferencias entre los sexos en la actividad de la enzima convertora de la angiotensina y en la presión arterial en niños: un estudio observacional. Arq Bras Cardiol 2008; 91(6):17-23.
18. Bouman A, Heineman MJ, Faas MM. Sex hormones and the immune response in humans. Hum Reprod Update. 2005; 11(4):411-23.
19. Wang J, Zand M.S. the potential for antibody-dependent enhancement of SARS-CoV-2 Infection: Translational Implications for Vaccine Development. J Clin Transl Sci, 2020; 13: 1–4.

20. Channappanavar R, Zhao J, Perlman S. T cell-mediated immune response to respiratory coronaviruses. *Immunol Res.* 2014; 59 (1-3):118-28.
21. Cervantes-Barragán L, Kalinke U, Züst R, König M, Reizis B, López-Macías C, Thiel V, Ludewig B. Type I IFN-mediated protection of macrophages and dendritic cells secures control of murine coronavirus infection. *J Immunol.* 2009;182(2):
22. Cameron MJ, Ran L, Xu L, Danesh A, Bermejo-Martin JF, Cameron CM, et al. Interferon-mediated immunopathological events are associated with atypical innate and adaptive immune responses in patients with severe acute respiratory syndrome. *J Virol.* 2007; 81(16):8692-706.
23. Fink SL, Cookson BT. Apoptosis, pyroptosis, and necrosis: mechanistic description of dead and dying eukaryotic cells. *Infect Immun.* 2005; 73(4):1907-16
24. Mali SN, Pratap A.P, Thorat B.R. The rise of new coronavirus infection (COVID-19): A recent update and potential therapeutic candidates. *EJMO.* 2020; 4 (1):35-41.
25. Xu Z, Shi L, Wang Y, Zhang Y, Huang L, Zhang C. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med.* 2020; 8:420-22.
26. Nishiura, H.; Jung, S.M.; Linton, N.M.; Kinoshita, R.; Yang, Y.; Hayashi, K.; Kobayashi, T.; Yuan, B. y Akhmetzhanov, A.R. 2020. The Extent of Transmission of Novel Coronavirus in Wuhan, China. *Journal of Clinical Medical*, 9: 330.
27. Singhal, T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *The Indian Journal of Pediatrics*, 2020; 87:281–286.

28. Huang, C.; Wang, Y.; Li, X.; Ren, L.; Zhao, J.; Hu, Y.; et al Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395 (10223): 497-506.
29. Corman VM, Landt O, Kaiser M y col. Detección del nuevo coronavirus de 2019 (2019-nCoV) mediante RT-PCR en tiempo real . *Euro Surveill*. 2020; 25 (3): 2000045.
30. Reusken C, Broberg EK, Haagmans B , et al. Preparación y respuesta de laboratorio para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en laboratorios expertos en 30 países de la UE / EEE. *Euro Surveill*. 2020; 25 (6): 2000082.
31. Notomi T , Okayama H , Masubuchi H , et al. Amplificación isotérmica de ADN mediada por bucles . *Ácidos nucleicos Res*. 2000; 28 (12): E63.
32. Broughton JP , Deng X , Yu G y col. Detección de SARS-CoV-2 basada en CRISPR – Cas12 . *Nat Biotech*. 2020.
33. Zhao J , Yuan Q , Wang H y col. Respuestas de anticuerpos al SARS-CoV-2 en pacientes con enfermedad del nuevo coronavirus 2019 . *Lancet*. 2020.
34. Comisión Europea. Orientaciones sobre las pruebas para diagnóstico in vitro de la COVID-19 y su funcionamiento. [Internet]. Comisión Europea 2020 [2021 Oct3]. Disponible: ec.europa.eu/info/sites/default/files/testing_kits_communication_es.pdf.
35. COVID-19 Treatment guidelines Panel. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines. National Institutes of Health. Disponible
Picazo JJ. Vacuna frente al Covid19. *Soc. Esp. Quimio. Infec. y Vac*, 2021; 4.9: 2-4.
36. Krammer F. SARS-CoV-2 vaccines in development. *Nature*. 2020; 586: 516-27.

37. OMS. Covid-19 Vaccine Tracker and Landscape [Internet]. Organización Mundial de la Salud; [2021 Sept 30]. Disponible: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>
38. CDC. Visión General y seguridad de la vacuna contra el covid-19 de Pfizer-BioNTech [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention.; [2021 Sept. 30]. Disponible: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines/Pfizer-BioNTech.html>.
39. CDC. Visión General y seguridad de la vacuna contra el covid-19 de Moderna [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. Centers for Disease Control and Prevention; [2021 Sept. 30] Disponible: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines/Moderna.htm.l>
40. OMS Vacuna Covid-19 Chadox1-S [recombinante] [Internet]. Organización Mundial de la Salud. [2021 Oct 1]. Disponible: https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/act-accelerator/covax/21099_spanish_astrazeneca_vaccine-explainer.pdf?sfvrsn=f7250720_5.
41. García OZR, Perón MLÁ, Ramírez VIO, Morales FJA, Mosqueda MEE, Joaquín VH et al. Vacunas contra la COVID-19. Acta Med Grupo Angeles. 2021; 19 (3): 429-444.
42. CDC. Visión General y seguridad de la vacuna contra el covid-19 Janssen de Johnson & Johnson [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention; [2021 Oct 2]. Available from: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines/janssen.html>

43. OMS. Interim recommendations for use of the inactivated COVID... [Internet]. [2021 Oct. 2] Disponible: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/341251/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE-recommendation-BIBP-2021.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
44. Interim recommendations for use of the inactivated COVID-19 vaccine, Coronavac, developed by sinovac [Internet]. Organización Mundial de la Salud; [2021 Oct.2]. Disponible: https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE_recommendation-Sinovac-CoronaVac-2021.1
45. Gómez Marco JJ, Álvarez Pasquín MJ, Martín Martín S. Efectividad y seguridad de las vacunas para el SARS-CoV-2 actualmente disponible. FMC. 2021; 28(8):442-51.
46. European Medicines Agency. AstraZeneca's COVID-19 vaccine: EMA finds possible link to very rare cases of unusual blood clots with low blood platelets [Internet]. EMA; 2021 [2021 Jun 26]. <https://bit.ly/3hbr0dw>.
47. Centre for Disease Control. Myocarditis and Pericarditis Following mRNA COVID-19 Vaccination [Internet]. CDC [2021 Jun 26]; <https://bit.ly/3jp9oxq>.
48. Andrezjczak-Grzadko S, Czudy. Side effects after COVID-19 vaccinations among residents of Poland. Euro. Rev. for Med. And Pharmacolo.Sci. 2021; 25: 4418-4421.
49. Rodríguez Martínez A. Una nueva esperanza: las vacunas contra el COVID19. dsp.facmed.unam, 2021; 2(1)
50. Wilder-Smith,A.&Freedman,D.O.2020.Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. Journal of Travel Medicine, 2020, 1–4.

Anexos

Instrumento Aplicado

Estudio de Vacunas contra SARS-COV- 2 /Covid-19 en zonas de influencia de médicos en servicio social de la Facultad de Ciencias de la Salud de UNITEC (2021)

Encuesta para Personas que han sido Vacunadas

Consentimiento Informado

Este estudio es una iniciativa de la Facultad de Ciencias de la Salud de UNITEC, que se realiza en la red de servicios de la SESAL. Tiene como propósito, en el contexto de la pandemia, contribuir al conocimiento de las reacciones adversas y efectos secundarios de la vacunas para COVID19. Esta encuesta consta de 21 preguntas, Los datos obtenidos nos permitirán evaluar la frecuencia y severidad de las reacciones adversas de las vacunas así como la implementación de medidas de bioseguridad. Esperamos que esta investigación sirva para proponer recomendaciones a la SESAL para mejorar la estrategia de vacunación en el país.

Deseamos enfatizar que su participación en este proyecto es voluntaria. En otras palabras, usted puede, en cualquier momento, negarse a participar, decidir no contestar cualquier pregunta, o escoger abandonar esta entrevista. La decisión que usted tome no tendrá ninguna consecuencia para usted.

¿Desea usted participar en este estudio? *

Si

No

1.) Tipo de Participante

Presta atención en Salud

Da Apoyo en Servicios de Salud (personal de seguridad, personal de aseo, personal de cocina, camilleros, ...

2.) ¿Qué puesto desempeña?

- Médico en Servicio Social
- Médico General
- Médico Especialista
- Licenciado en Enfermería
- Auxiliar de Enfermería
- Médico en Internado
- Personal Administrativo
- Da Apoyo a los servicios de Salud (personal de seguridad, personal de aseo, personal de cocina, camillero...
- Microbiólogo (a) y personal de laboratorio

3.) Edad (en años)

Texto de respuesta corta

4.) Sexo

- Hombre
- Mujer

5.) ¿Tiene factores de riesgo para COVID-19? (Factores de riesgo enlistados en la siguiente pregunta)

- Si
- No

6.) En caso de que la respuesta anterior haya sido sí, ¿Cuál de los siguientes factores tiene usted?

- Soy Personal de Salud en Primera Linea (Labora en el área de COVID19)
- Personal de Salud
- Hipertensión Arterial y otras enfermedades del Corazón y vasos sanguíneos
- Diabetes Mellitus y otras enfermedades Endocrinas (Relacionadas con alteraciones Hormonales)
- Obesidad u otras enfermedades Nutricionales
- Enfermedades Respiratorias
- Enfermedades Inmunológicas
- Enfermedades Oncológicas (Cáncer)
- Enfermedad Hematológicas (Relacionadas con la sangre)
- Otra...

7.) ¿Cuál de las siguientes vacunas ha recibido?

- Pfizer
- AstraZeneca

8.) ¿Tuvo usted alguna reacción adversa o efecto secundario por la vacuna?

- Sí
- No

9.) En caso de contestar sí a la pregunta anterior, Seleccione todas las reacciones o efectos adversos que presentó

- Dolor
- Enrojecimiento
- Hinchazón
- Dificultad de Mover el Brazo
- Fatiga o Cansancio
- Cefalea o Dolor de Cabeza
- Mioaltralgias o Dolor muscular y en las articulaciones
- Escalofrios
- Fiebre
- Nauseas y/o Vomitos
- Diarrea
- Resfriado
- Otra...

10.) En caso de presentar alguna reacción o efectos adversos, ¿Cuánto tiempo duro? (en horas)

- Menos de 24hrs
- 24hrs
- 48hrs
- 72hrs
- 1 semana
- Más de una semana

11.) En caso de presentar reacción o efectos adversos, ¿Cómo catalogaría la intensidad de estos?

- Leve
 - Moderado
 - Severo
-

12.) ¿La reacción adversa o efecto secundario por la vacuna fue mayor en Dosis 1 o en Dosis 2?

- Dosis 1
- Dosis 2

13.) ¿Tuvo que dejar de trabajar o de hacer sus tareas habituales por alguna reacción adversa o efecto secundario por la vacuna?

- Si
 - No
-

14.) Si su respuesta a la pregunta anterior fue Sí, ¿por cuánto tiempo? (en horas)

Texto de respuesta corta
.....

15.) Ahora que ya ha sido vacunado, ¿Se siente protegido?

- Sí
- No

16.) Si la respuesta a la pregunta anterior fue sí, ¿contra qué se siente protegido/protegida?

- Infección por COVID 19
 - COVID 19 Grave (requiere hospitalización)
 - COVID 19 Severo (requiere Unidad de Cuidados Intensivos)
 - Muerte por COVID 19
-

17.) Ahora que ya ha sido vacunado, ¿Considera que debe de seguir guardando las medidas de bioseguridad?

- Si
- No

18.) Si su respuesta fue No ¿Por qué?

Texto de respuesta corta
.....

19.) Si su respuesta fue Si, ¿por qué?

- Para proteger a personas que no han sido vacunadas
- Protección personal, y riesgo de reinfección
- Disminuir la transmisión del virus

20. ¿Tuvo usted infección por SARS-Cov-2 o COVID-19?

Si

No

21. Si su respuesta anterior fue si ¿Esta infección fue antes o después de ser vacunado para COVID-19?

Antes

Despues

Gracias por su Participación