

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**Escuela Profesional de Enfermería**



**TESIS**

“Efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en los estudiantes de la  
Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes  
Filial Andahuaylas 2022”

Presentada por:

**Bach. TANIA LUZ ECHEVARRIA GARFIAS**

Para optar el título profesional de:

**LICENCIADA EN ENFERMERÍA**

**Andahuaylas - Apurímac - Perú**

**2023**

## **Tesis**

“Efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en los estudiantes de la  
Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes  
Filial Andahuaylas 2022”

### **Línea de investigación**

Salud Pública

### **Asesora**

Dra. Rocío Cahuana Lipa



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

**EFFECTOS SECUNDARIOS A LA POST-VACUNACIÓN DE COVID-19 EN LOS  
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DE LA  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES FILIAL ANDAHUAYLAS 2022**

Presentada por la Bach: **TANIA LUZ ECHEVARRIA GARFIAS**, para optar el título profesional de: **LICENCIADA EN ENFERMERÍA.**

Sustentado y aprobado el 05 de octubre del 2023 ante el jurado:

**Presidente** : Mg. Hugo Domínguez Gonzales

**Primer Miembro:** : Mg. María Elena Perez Ccasa

**Segundo Miembro:** : Mg. Raúl Ayquipa Romero

**Asesora** : Dra. Rocío Cahuana Lipa

# Revisión tesis

## INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes Trabajo del estudiante	3%
2	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.digemid.minsa.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.upa.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	intra.uigv.edu.pe Fuente de Internet	

## **DEDICATORIA**

A mis padres Augusto Echevarría Velásquez y Adela Garfias Altamirano quienes inculcaron el respeto, honestidad, empatía, humildad me brindaron su apoyo incondicional a lo largo de mi formación profesional.

A mis hermanos Christian y Rosmery Echevarría quienes han sido mi motivación, guía y orientándome en este camino por que cada uno de ustedes han motivado mis sueños creando esperanzas y creyeron en la capacidad de superarme y desearon lo mejor en cada paso que di gracias por construir la persona que ahora soy.

**Tania Luz Echevarria.**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por permitir disfrutar de mi vida, por ser la luz en mi camino por darme la sabiduría y la fortaleza en cada decisión que eh tomado durante mi existencia

A mis padres Adela Garfias Altamirano y Augusto Echevarría Velásquez quienes me brindaron su apoyo económico, emocional así mismo en todo el proceso de mi trabajo de investigación quienes supieron guiarme con sabiduría por aportar en cada paso que daba y gracias por su inmensa bondad que existe en cada uno de ustedes que son mis padres.

A mi casa de estudios por haberme acogido en el proceso de mis estudios, a todos mis docentes que me enseñaron en el transcurso de mi vida profesional.

**Tania Luz Echevarria.**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Portada.....	i
Postportada .....	ii
Página de jurados .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Índice de contenido .....	vi
Índice de tablas .....	ix
Índice de figuras .....	x
Acrónimos .....	xi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción.....	xiv
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>17</b>
<b>PLAN DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>17</b>
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	17
1.2. Identificación y formulación del problema .....	22
1.2.1. Problema general .....	22
1.2.2. Problemas específicos.....	22
1.3. Justificación de la investigación .....	23
1.4. Objetivos de la investigación.....	25
1.4.1. Objetivo general.....	25
1.4.2. Objetivos específicos.....	25
1.5. Delimitaciones de la investigación .....	26

1.5.1. Espacial .....	26
1.5.2. Temporal .....	26
1.5.3. Social.....	26
1.5.4. Conceptual .....	27
1.6. Viabilidad de la investigación .....	27
1.7. Limitaciones de la investigación.....	28
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>29</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>29</b>
2.1. Antecedentes de investigación.....	29
2.1.1. A nivel internacional.....	29
2.1.2. A nivel nacional.....	34
2.1.3. A nivel regional y local .....	38
2.2. Bases Teóricas .....	39
2.3. Marco conceptual.....	58
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>61</b>
<b>METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>61</b>
3.1. Hipótesis .....	61
3.2. Método .....	62
3.3. Tipo de investigación.....	62
3.4. Nivel o alcance de investigación .....	62
3.5. Diseño de investigación .....	62
3.6. Operacionalización de variable .....	64
3.7. Población, muestra y muestreo.....	66
3.8. Técnicas e instrumentos .....	67
3.9. Consideraciones éticas .....	69



3.10. Procesamiento estadístico .....	70
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	71
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	71
4.1. Resultados .....	71
4.2. Discusión de resultados .....	81
<b>CONCLUSIONES</b> .....	83
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	84
<b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b> .....	85
Recursos .....	85
Cronograma de Actividades.....	85
Presupuesto y financiamiento .....	86
Presupuesto.....	86
Financiamiento .....	86
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	87

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Sexo de los universitarios.....	71
Tabla 2: Edad de los universitarios .....	72
Tabla 3: Año de estudios Universitarios .....	73
Tabla 4: Tipo de vacunas aplicadas contra la COVID-19 en los universitarios encuestados.....	74
Tabla 5: Dosis aplicadas contra la COVID-19 en los universitarios encuestados	75
Tabla 6: Frecuencia de efectos secundarios después de la vacunación en los universitarios encuestados.....	76
Tabla 7: Efectos secundarios según dosis después de la vacunación en los universitarios encuestados.....	77
Tabla 8: Efectos locales más frecuentes después de cada dosis de vacunación	78
Tabla 9: Efectos sistémicos más frecuentes después de cada dosis de vacunación.....	79

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Sexo de los universitarios .....	71
Figura N°2 Edad de los universitarios .....	72
Figura N°3 Año de estudios Universitarios .....	73
Figura N°4: Tipo de vacunas aplicadas contra la COVID-19 en los universitarios encuestados .....	74
Figura N°5: Dosis aplicadas contra la COVID-19 en los universitarios encuestados .....	75
Figura N°6: Frecuencia de efectos secundarios después de la vacunación en los universitarios encuestados .....	76
Figura N°7: Efectos secundarios según dosis después de la vacunación en los universitarios encuestados .....	77

## ACRÓNIMOS

- ARN:** Ácido Ribonucleico.
- COVID-19:** Enfermedad por Coronavirus 2019.
- RAE:** Real Academia Española.
- DIRESA:** Dirección Regional de Salud.
- CDC:** Centros de Control y Prevención de enfermedades.
- SARS-CoV-2:** Síndrome Respiratorio Agudo Severo tipo 2.
- PS:** Promoción de la salud.
- ESNI:** Estrategia Sanitaria Nacional de inmunizaciones.
- ESAVI:** Eventos Supuestamente Atribuidos a la Vacunación o Inmunización.
- OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- DISA:** Dirección de Salud Apurímac II.
- MINSA:** Ministerio de Salud.

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022. Metodología: Tuvo un enfoque cuantitativo, tipo básica de método deductivo, nivel descriptivo, diseño no experimental, retrospectivo y de corte transversal. La población estuvo conformada por 589 estudiantes y la muestra por 233 participantes. El instrumento aplicado fue un cuestionario en línea mediante una plataforma de Formularios de Google, después la base de datos fue trasladado al programa Excel y SPSS. Resultados: Se obtuvo, que el 71.7% fueron de sexo femenino, el 50.2% oscilan entre las edades de 21 a 25 años. Además, el 16.3% pertenecen al cuarto ciclo. El 97.0% notificaron haberse aplicado la vacuna Pfizer. El 67.0% notificaron haber cumplido con la tercera dosis. Asimismo, los efectos locales más frecuentes que predominó fue el dolor de brazo con 69.6%; mientras los efectos sistémicos más frecuentes que predominó fue la fiebre con 60.2%. Por otra parte, el 80.4% de los universitarios manifestaron aplicarse la primera dosis de vacuna. Se concluye que los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 que predominaron fue el dolor de brazo(locales) y la fiebre (sistémicos).

**Palabras clave:** Efectos secundarios, COVID-19, efectos locales, efectos sistémicos, tipos de vacunas, dosis.

## ABSTRACT

The objective of the study was to determine the side effects of post-vaccination of COVID-19 in students of the Professional School of Nursing of the Universidad Tecnológica de los Andes Andahuaylas 2022. Methodology: It had a quantitative approach, basic type of deductive method, descriptive level, non-experimental, retrospective and cross-sectional design. The population consisted of 589 students and the sample consisted of 233 participants. The instrument applied was an online questionnaire through a Google Forms platform, after which the database was transferred to Excel and SPSS. Results: It was obtained that 71.7% were female, 50.2% ranged between 21 and 25 years of age. In addition, 16.3% belonged to the fourth cycle. A total of 97.0% reported having received the Pfizer vaccine. A total of 67.0% reported having completed the third dose. Likewise, the most frequent local effects were arm pain with 69.6%; while the most frequent systemic effects were fever with 60.2%. On the other hand, 80.4% of the university students reported having the first dose of vaccine. It is concluded that the predominant post-vaccination side effects of COVID-19 were arm pain (local) and fever (systemic).

**Key words:** Side effects, COVID-19, local effects, systemic effects, types of vaccines, dosage.

## INTRODUCCIÓN

La vacunación de COVID -19 se da por la aparición de la enfermedad del coronavirus que causó una pandemia mundial devastadora marcada por un gran número de casos, mortalidad y graves complicaciones a largo plazo que afectaron a las personas, familias y a las comunidades, así como a la economía mundial (1). Para combatir la pandemia de COVID-19, se realizó la vacunación en diferentes países del mundo con la finalidad de disminuir la tasa de contagio y mortalidad. Por ello, en el Perú se ha iniciado el procedimiento de vacunación a nivel nacional, es decir en todos sus departamentos con la finalidad de disminuir el contagio y mortalidad.

Por lo tanto, los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19, son presentadas después de la inoculación de un biológico (vacuna COVID-19) presentando síntomas locales o sistémicos, lo cual indica que su organismo está adquiriendo inmunidad. La presencia de efectos secundarios de leves a moderados, como fiebre o dolores musculares, se considera dentro de lo esperado y no debe suscitar preocupación. Estos síntomas significan que el sistema inmunitario está reaccionando activamente a la vacuna, concretamente al antígeno, que sirve de estímulo para la respuesta inmunitaria. Esta respuesta indica que el organismo está preparado para combatir el virus. Normalmente, los efectos adversos tienden a resolverse de forma natural tras una corta duración de unos pocos días. Las reacciones adversas comunes pueden incluir molestias localizadas en el lugar de la inyección, pirexia, fatiga, cefalea, mialgia, y alteraciones gastrointestinales como diarrea. La probabilidad de incidencia varía según las distintas vacunas. Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere que la administración de estas vacunas está sujeta a una rigurosa supervisión por

parte de los organismos reguladores nacionales y las organizaciones mundiales con el fin de identificar cualquier efecto secundario imprevisto.

La vacuna es completamente gratuita y para cualquier ciudadano nacional o extranjero. Es importante reconocer el trabajo articulado de los profesionales de la salud, y hacer un hincapié a los licenciados en enfermería por las campañas masivas de vacunación contra la COVID-19, ahora en la actualidad según datos estadísticos del Ministerio de salud se logró coberturar la vacunación COVID-19 en todas las etapas de la vida, logrando disminuir el riesgo de contagio y la tasa de mortalidad, pero aún no se ha erradicado dicha enfermedad, por ello se sigue vacunando con dosis de refuerzo o completando las dosis faltantes en todas las edades. La población debe tomar conciencia e involucramiento en la participación al momento de inmunizarse (2).

La presente investigación tiene un enfoque importante para toda la población en general que pretende describir detalladamente cada manifestación y signo clínico presentadas a la post-vacunación COVID-19. El estudio está compuesto por capítulos I, II, III, IV: donde el primer capítulo comprende la explicación de la situación o realidad del problema, así como la formulación del problema general y específicos, la justificación, los objetivos generales y específicos, delimitación espacial, temporales, sociales y conceptual, la viabilidad de la investigación y las limitaciones de las mismas. Seguidamente el segundo capítulo contiene el marco teórico en el contexto internacional, nacional y local, fundamentos teóricos y el marco conceptual pertinente al estudio.

El tercer capítulo hace referencia a la metodología, tipo de investigación, limitaciones en las investigaciones, así como el alcance de la investigación, enfoque de investigación, diseño, la operacionalización de la variable, así como la población,



muestra, la técnica e instrumento, las contemplaciones éticas y el procesamiento con la estadística.

El cuarto capítulo se titula "Resultados y Discusión" y contiene todos los resultados inferenciales y resultados a partir de la encuesta aplicada, además de un análisis de los resultados basado en los resultados y la información de fondo, el informe concluye con conclusiones y recomendaciones respectivas.

## **CAPITULO I**

### **PLAN DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

A los 31 días del mes de diciembre de 2019, en Wuhan, provincia de Hubei, en el país de China apareció una nueva enfermedad llamado “Enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19)”, posteriormente se denominó SARS-CoV-2 (síndrome respiratorio agudo severo tipo 2). A pesar de los esfuerzos por detener la transmisión de COVID-19, la infección se extendió por toda China continental y en el mes primer mes del 2020 se notificaron casos en Tailandia, Corea del Sur y Japón. En menos de 3 meses desde el descubrimiento del patógeno desconocido, la infección se extendió al menos en 114 países y causó más de 4.000 muertes (1). Más de 6 millones de personas habrán perdido la vida en marzo de 2022 debido a la enfermedad (SRAS-CoV-2) del síndrome respiratorio agudo severo que es extremadamente contagiosa y tendrá un impacto desastroso en la demografía mundial, convirtiéndose en la crisis sanitaria mundial más importante (3).

Para combatir o contrarrestar esta enfermedad se realizó varios estudios científicos en distintos países con el objetivo de poner fin a la pandemia disminuyendo el número de contagio de la COVID-19. Una vacuna

tarda una media de 10 años en producirse con éxito, y con una eficacia superior al 50%, donde la Organización Mundial de la Salud (OMS) dio la autorización a todas las vacunas COVID-19 disponibles (4).

A finales del año 2020 condujeron la aprobación y marcha de las vacunas como AstraZeneca-Universidad de Oxford, Johnson & Johnson, Pfizer-BioNTech, Moderna Gamaleya, Sinopharm, Sinovac Bharat y Biotech (5).

El 3 de diciembre de 2020, se introdujeron en el Reino Unido las vacunas con BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) y AZD1222 (AstraZeneca-Universidad de Oxford). Además de BNT162b2 o AZD1222, la vacuna mRNA-1273 (Moderna) en abril del año 2021 (5).

A nivel mundial hasta la fecha del 9 de agosto del 2022, se logró aplicar 12.355.390.461 dosis de vacunas administradas; 5.318.522.069 personas vacunadas con al menos una dosis y; 4.857.273.828 personas totalmente vacunadas (6). La OMS refiere que, los efectos adversos asociados a la vacuna COVID-19 incluyen síntomas como fiebre, fatiga, dolor de cabeza, mialgia, escalofríos, diarrea y molestias localizadas o eritema en el lugar de la inyección. No todas las personas tienen reacciones adversas. La mayoría de estos se resuelven espontáneamente tras un breve periodo de tiempo, que dura pocos días. Estos síntomas pueden mitigarse mediante reposo, consumo de suficiente de líquidos y administración de analgésicos.

En América Latina, el primer País en dar el inicio a la vacunación COVID-19 fue Chile el 21 de diciembre del 2020, donde hasta la fecha del 2022 tiene 18.032.210 personas que fueron vacunadas una dosis de vacuna al menos; además tenemos el País de Argentina con 41.207.168 vacunados

con una dosis, Ecuador con 15.222.916, Colombia con 42.573.293 personas inmunizadas con una dosis de vacuna (6). Donde después de la administración de la vacuna mencionaron presentar efectos secundarios ya sean locales o sistémicos.

En el Perú se inicia la vacunación COVID-19 desde el 9 de febrero del año 2021 para proteger a todos los que laboran en el sector salud, así como la policía Nacional, Fuerzas armadas siendo ellos personas de primera línea; seguidamente a los adultos mayores y con comorbilidades. Luego consecutivamente con las distintas edades o etapas de vida.

Según el Ministerio de Salud entre las fechas del 9 de febrero de 2021 y el 30 de abril de 2023, se administraron un total de 89.538.184 dosis. Esto abarca las administraciones de primera, subsiguiente, terciaria y cuaternaria, junto con las dosis suplementarias. La vacuna predominantemente administrada fue la de Pfizer, que representó la mayor proporción de dosis. La vacuna inactivada Sinopharm constituyó el 23,8% de las dosis administradas, seguida de de AstraZeneca con el 9,2%, Moderna con el 7,4%, y Omicron BA.4-5 de Pfizer, que se utilizó como refuerzo, constituyendo el 1,4% del total de dosis. Además, el análisis de los datos reveló que el 44,7% de la población estaba formada por individuos de entre 30 y 59 años que tenían la ciudadanía, mientras que el 51,4% de la población eran mujeres (7).

Según un estudio publicado por la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID), dependiente del Ministerio de Salud (Minsa), los principales efectos adversos registrados tras la administración de la vacuna COVID-19 se documentaron durante todo el

periodo comprendido entre el 9 de febrero del 2021 y el 30 de abril del 2023. Aunque los ESAVI no se consideran efectos desfavorables a la vacuna hasta que no se demuestre una relación directa con su administración, deben tenerse en cuenta. Hasta el 30 de abril de 2023, el Cenafyt había recibido 61.441 notificaciones de ESAVI, incluyendo 137.450 notificaciones de efectos adversos leves, moderados o graves, procedentes de ciudadanos, profesionales sanitarios, titulares de registros sanitarios y de los 36 Centros de Referencia de Farmacovigilancia de todo el país. Estos informes se incorporaron a la base de datos nacional de farmacovigilancia mediante notificación electrónica (Vigiflow, e-Reporting y transmisión electrónica), y estaban relacionados con las 5 vacunas COVID-19 de Sinopham.

En cuanto a la vacuna COVID-19, se ha observado que el 32,1% de todos los acontecimientos adversos posteriores a la inmunización están asociados a la vacuna de Sinopharm. En el presente estudio, se registraron un total de 41.004 acontecimientos adversos. Además, el 39,1% de los Acontecimientos Presuntamente Atribuibles a Vacunación (ESAVI) están relacionados con la vacuna de Pfizer, y se notificaron reacciones adversas en el 35,3% de los casos. Además, el 6,2% están relacionados con la vacuna de AstraZeneca, junto con 7.685 reacciones adversas. La vacuna Moderna se ha relacionado con un total del 19,7% de los acontecimientos adversos, con una incidencia registrada del 26,7% de reacciones adversas. Además, se ha observado que el 2,9% de los Acontecimientos Estimados Atribuibles a la Vacunación e Inmunización (ESAVI) son atribuibles a la vacuna Omicron. Durante los meses de febrero y marzo de 2021, ESAVI recibió del laboratorio Sinopharm 11 043 informes de 24 133 eventos adversos

relacionados con la vacuna inactivada contra el SRAS-CoV-2 (células Vero). Se trata de un aumento significativo en comparación con los demás meses y tipos de vacuna.

Dolor de cabeza, dolor en la zona de vacunación, pirexia, malestar, vértigo, letargo, dolor en una extremidad, náuseas, mialgia, frío, agotamiento, diarrea, artralgia, vómitos, dolor de espalda y prurito fueron algunas de las reacciones adversas notificadas con mayor frecuencia (7).

La gravedad de los ESAVI se desglosó en tres categorías: leve (81,7%; moderada (17,7%) y grave (0,6%). Según el tipo de vacuna utilizada, la tasa de notificación de ESAVI graves fue de 3,9 por 1 000 000 (millón) de dosis administradas, 3,6 para la vacuna del laboratorio Pfizer, 6,0 para la vacuna del laboratorio Sinopharm, 3,3 para la vacuna del laboratorio AstraZeneca y 0,6 para la vacuna Spikevax del laboratorio Moderna (7).

En Apurímac la vacuna COVID-19 hasta la fecha del 16 agosto del 2022 tuvo un total de 1,072,108 siendo la cantidad total de dosis, con la primera dosis 405,293 cobertura el 92.0%; con la segunda dosis 376,881 cobertura 85.5% y la tercera dosis 255,044 cobertura 66.2% teniendo en cuenta la tercera dosis con adolescentes mayores a 12 años a más. Los informes ESAVI emitidos por los miembros del SPFT, el Sistema Peruano de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia, indican que según tipo de vacuna, en la región Apurímac, hubo (20) casos que presentaron efectos a la vacuna Comirnaty; (7) casos con Omicron BA.4-5; (137) casos con SARS-CoV-2 vaccine (vero cell), inactivated Original/Omicron BA.4-5; (129) casos con Spikevax; (48), englobando como un total de 340 (7).

Asimismo, en la provincia de Andahuaylas el total de dosis aplicadas es 379,486, con la primera dosis 145,145 con cobertura de 92.2%, con la segunda dosis 133,812 con cobertura de 84.4% y con tercera dosis 88,486 con cobertura 64.2% (8). Con respecto a los efectos secundarios no se encontraron mucha información. A pesar del trabajo riguroso, existen muchas dudas o interrogantes sobre los efectos adversos o secundarios a la post-vacunación COVID-19 presentados en la población universitaria, por ello se consideró importante conocer de forma detallada esta información y nos planteamos la siguiente pregunta:

## **1.2. Identificación y formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuáles son los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuáles son las características personales de los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022?
2. ¿Cuáles son los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en la dimensión tipos de vacunas aplicadas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022?

3. ¿Cuáles son los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en la dimensión dosis aplicadas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022?
4. ¿Cuáles son los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en la dimensión efectos locales más frecuentes en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022?
5. ¿Cuáles son los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en la dimensión efectos sistémicos más frecuentes en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022?

### **1.3. Justificación de la investigación**

- a) **Justificación teórica:** La enfermedad del COVID-19 fue declarado una pandemia a nivel mundial, afectando principalmente la salud de las personas y de los sistemas de salud. Se incrementaron consecutivamente y rápida las tasas de prevalencia y mortalidad, por lo tanto, se inició una demanda a nivel internacional de producir o desarrollar las vacunas por los científicos, para contrarrestar el COVID-19 para combatir y controlar la diseminación y contagio de una enfermedad, el suministro y administración de vacunas es esencial y eficaz para prevenir el SARS-CoV-2, por ello, en el presente uno de los objetivos primordiales es que todos los ciudadanos de las distintas naciones del mundo estén completamente vacunadas del COVID-19.



Dolor, eritema y edema en el lugar de la inyección, así como dolor de cabeza, fatiga, fiebre, mialgias, escalofríos, náuseas y vómitos, son los efectos adversos más frecuentes de la vacuna, según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Sin embargo, las consecuencias de la vacunación siguen siendo objeto de debate y estudio.

**b) Justificación práctica:** En la actualidad, aunque las vacunas para prevenir la COVID-19 han tenido acogida en gran parte de la población, la aceptación en algunas comunidades se ha visto afectada por la cantidad excesiva de información incorrecta y falsa, situación que sigue afectando a la población en general y perjudicando la salud mental en algunos hasta la salud física. Por ello, se plantearon muchas dudas o preocupaciones acerca de la eficacia, seguridad y sobre los efectos secundarios de las vacunas no solo en los estudiantes universitarios sino también en todo los miembros de la población de distintas edades, como niños, adolescentes, adultos jóvenes y ancianos de todos los países, por ende, se me hace indispensable realizar un estudio de investigación identificando los efectos adversos posterior a la vacunación en los estudiantes de enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes con sede en Andahuaylas, en el distrito de San Jerónimo, provincia de Andahuaylas y región de Apurímac del país de Perú, y frente a ello esclarecer las dudas, exageraciones, notificaciones demasiadas y malos comentarios con respecto a la vacuna. Los resultados y conclusiones de la presente investigación se brindarán a la Universidad, asimismo a la DISA APURIMAC-II, cuyos resultados favorecerán a los estudiantes y a la población en general a vacunarse con las dosis correspondientes.

**c) Justificación metodológica:** Para cumplir los objetivos del estudio, se desarrollaron instrumentos para medir la siguiente variable.

El presente instrumento fue elaborado antes de su aplicación, y fue validado por juicio de expertos, asimismo se realizó la prueba de confiabilidad del cuestionario mediante el procesamiento de un software.

**d) Justificación por conveniencia:** El objetivo del estudio fue determinar las consecuencias o efectos adversos presentados a la post- vacunación en los estudiantes de enfermería, además en nuestra localidad no se realizaron temas similares al estudio, por ello nos planteamos los siguientes problemas con el fin de obtener un resultado de beneficio para la población.

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

##### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022.

##### **1.4.2. Objetivos específicos**

1. Describir las características personales de los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022.
2. Conocer los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en la dimensión tipos de vacunas aplicadas a los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022.

3. Conocer los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en la dimensión dosis aplicadas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022.
4. Determinar los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en la dimensión efectos locales más frecuentes en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022.
5. Determinar los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en la dimensión efectos sistémicos más frecuentes en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad

## **1.5. Delimitaciones de la investigación**

### **1.5.1. Espacial**

El estudio se desarrolló en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas ubicado en el jirón Catatay S/N del distrito de San Jerónimo, provincia de Andahuaylas, Región de Apurímac.

### **1.5.2. Temporal**

La investigación se realizó según el cronograma de actividades, correspondiente al semestre académico 2022-II entre los meses de marzo a mayo del 2023.

### **1.5.3. Social**

Con respecto a lo social, la investigación se realizó a los estudiantes de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial

Andahuaylas de 1er ciclo a 8vo ciclo, y todos aquellos que estén matriculados en el semestre correspondiente.

#### **1.5.4. Conceptual**

Con respecto a los efectos adversos relacionados con la vacuna COVID-19, se consideró toda la información, investigación, ciencia, conceptos y conocimientos actualizados disponibles, y así evitar la exageración de comentarios sobre los efectos y esta investigación fortalezca y ayude a toda la población estudiantil a vacunarse la dosis faltante y así cumplir la vacunación y erradicar la enfermedad del covid-19.

### **1.6. Viabilidad de la investigación**

#### **1.6.1. Económica**

El proyecto de investigación se financió con recursos económicos y financieros en su totalidad por parte de la autora, por lo tanto, fue viable realizar la investigación.

#### **1.6.2. Social**

Es viable en lo social porque se obtuvo todas las facilidades y accesos por parte de la Universidad Tecnológica de los Andes, para llevar a cabo con éxito el estudio, asimismo, se contó con el apoyo de los docentes y la parte administrativa de la Escuela Profesional de Enfermería.

#### **1.6.3. Técnica**

La investigación fue viable con respecto a los recursos técnicos y tecnológicos, que involucran al soporte técnico que son disponibles para la organización.

### **1.7. Limitaciones de la investigación**

Estas son algunas de las limitaciones que hemos tenido en cuenta a lo largo de la investigación:

- El horario de estudio y la disponibilidad para aplicar la encuesta en los estudiantes, para ello se realizó en horario de descanso, libre o previa coordinación con el docente.
- El tiempo y acceso a los diferentes semestres, para no tener estas limitantes se hará previa coordinación con la delegada (o) de cada aula.
- La accesibilidad de encuestar a todos los estudiantes el mismo día mencionado, para ello se vendrá otros días consiguientes para culminar la encuesta.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de investigación**

##### **2.1.1. A nivel internacional**

**Andrzejczak et al (9)** en el año 2021 presentaron un artículo bajo el título de “Efectos secundarios después de las vacunas COVID-19 entre los residentes de Polonia” con el objetivo de comparar los efectos secundarios de las vacunas de Pfizer y AstraZeneca. Metodología Se distribuyó una encuesta por internet. Se realizó en aquellas personas vacunadas con vacuna Pfizer o AstraZeneca, la población y muestra fue de 705 personas del grupo 0 y grupo 1. Los resultados evidencian que 509 personas habían sido vacunadas con Astrazeneca y 106 con Pfizer. La edad de las personas vacunadas varía entre 20 y 84 años, así mismo el 52.6% indicaron dolor en el sitio de la aplicación, el 60.3% indicaron dolor en el hombro, el 50.5% indicaron dolores musculares, el 56.4% indicaron dolor de cabeza, el 56.6% presentaron fiebre, el 55.6% indicaron escalofríos, el 60.9% indicaron debilidad, por otra parte, el 17.1% indicaron todos los efectos secundarios el 25.7% indicaron 5 a 6 de estas reacciones, así

mismo el 22.6% indicaron efectos secundarios no indicados en la encuesta, por otra parte aquellos que recibieron la primera dosis de la vacuna Pfizer, un 93,9% respondieron respuestas relacionadas con la vacunación, y el 2% presentaron todo los efectos adversos enumerados en el estudio. La mayoría de los sujetos experimentaron reacciones post-vacunales tras la segunda dosis de la vacuna Pfizer: El 54,8% experimentó más reacciones adversas mientras el 15,8% experimentó en menor cuantía reacciones adversas tras la primera dosis; el 29,4% experimentaron similares efectos secundarios tras la primera, así como de la segunda dosis de la vacuna Pfizer. Concluyeron que los efectos adversos relacionados con la vacunación son relativamente infrecuentes y son señas en la que el sistema inmunitario está reaccionando. No obstante, las respuestas adversas graves a las vacunas pueden ser perjudiciales.

**Vuele, Diana** (10) en Ecuador del año 2022 publico una tesis titulada *“Eventos supuestamente atribuibles a la vacunación e inmunización (ESAVI) de covid-19 en niños y niñas de 6 a 11 años”*. El objetivo de este estudio es caracterizar los efectos atribuidos a la inmunización o vacunación con COVID-19 (ESAVI). La metodología de estudio fue transversal, observacional, cuantitativo y descriptivo, donde la muestra censal fue de 308 niños de entre 6 y 11 años que recibieron dos dosis de la vacuna Sinovac con 28 días de intervalo. Los niños vacunados fueron objeto de seguimiento por llamadas telefónicas y examen físico. En cuanto a los resultados el dolor fue el efecto local más se presentó más en los niños con un 52,92%,

mientras que la fiebre fue el efecto adverso sistémico más frecuente (8,77%). Éstos suelen tratarse con medios físicos y analgésicos; por consiguiente, suelen resolverse en las 48 horas siguientes a la vacunación en mucho de los casos, y en un pequeño porcentaje pueden persistir durante tres o cuatro días. Conclusiones: las reacciones adversas observadas tras la administración de la vacuna fueron seguras y leves. La sintomatología pudo manejarse intradomiciliariamente y con técnicas sencillas (medios físicos y medicación), así mismo la resolución de las SAIV en la mayoría de los niños que fueron vacunados no superó los tres días.

**Penuka et al** (11) Estados Unidos 2021 publicaron un artículo titulado “Efectos secundarios de la vacuna BNT162b2 mRNA COVID-19: un estudio transversal aleatorizado con síntomas detallados auto informados por trabajadores de la salud” cuyo objetivo fue analizar la seguridad y el perfil detallado de efectos secundarios de la vacuna BNT162b2. La población seleccionada fue aleatoria con trabajadores de la salud. La metodología fue un estudio transversal aleatorizado, se utilizó la aplicación de un cuestionario de encuesta a través de un software por internet llamado (Survey Monkey) la recopilación de información fue anónima, se aplicó el consentimiento informado voluntariamente. Los resultados fueron el 64.5% recibieron vacuna ARNm e informaron de uno a más síntomas que fueron clasificados como el sistema de órganos y la tasa de aparición posterior a la vacunación, de ellos el 79,7% continuaron con sus actividades diarias, el 12.83% presentaron problemas en las actividades diarias, el



12,33% llegaron a ausentarse temporalmente de sus trabajos , el 2.49% pidieron ayuda a un proveedor informal, el 0.62% necesitaron ayuda del servicio de emergencias y el 0.25% necesitaron hospitalización. La conclusión a la que llegaron los síntomas comunes fueron dolor, mialgia, fatiga, fiebre, escalofríos, dolor de cabeza, náuseas, sudoración, confusión mental, mareos, anorexia, hinchazón en la zona de aplicación, a pesar de los efectos se pudo observar la aceptación para la segunda dosis en los trabajadores de la salud.

**Matheus et al** (12) Brasil 2022 realizaron un artículo “Incidencia posterior a la vacunación y efectos secundarios de COVID-19 en una cohorte de profesionales brasileños de la salud” con la finalidad de investigar los efectos post vacuna, reacciones secundarias, así como la incidencia de la vacuna COVID-19 entre el personal de salud vacunado. La metodología fue un estudio transversal, y la recolección de información fue mediante la encuesta por internet mediante la plataforma Google forms, la población y muestra estuvo constituido por 6,115 profesionales de la salud. Los resultados obtenidos fueron, el 31,3% que son de las edades de 30 a 39 años, el 67,3% fueron sexo femenino y el 73,2% eran médicos y más de la mitad fueron trabajadores de primera línea del COVID-19. Alrededor de dos tercios de ellos fueron vacunados con CoronaVac y aproximadamente el 60% presentaron por lo menos un efecto secundario postvacunación. En cambio, las reacciones de menor efecto fueron dolor en la zona de aplicación, fatiga y cefalea. Los resultados presentes nos sirven de información sobre la probabilidad

de los efectos secundarios de las vacunas COVID-19, en especial la vacuna CoronaVac. Se puede concluir que el 60% de los profesionales de la salud brasileños presentaron incidencia de efectos secundarios, y los efectos secundarios más frecuentes fueron dolor local, hinchazón, fatiga/cansancio, fiebre, cefalea y dolor a nivel de las extremidades.

**Becker et al** (13) en Paraguay 2021 presentaron un informe de artículo titulado “Reacciones adversas post vacunación, y eventual infección por Covid-19 en odontólogos” cuyo propósito fue describir los efectos adversos a la vacunación contra el covid-19. En cuanto a la metodología fue una investigación descriptiva, transversal, observacional, y la población y muestra fue de 675 odontólogos, para este estudio se usó el cuestionario de ad hoc que cuenta con 30 ítems con múltiples opciones el cual fue elaborado en Google y enviado por las redes sociales, para la estadística se usó el programa epiinfo 7.0. Los resultados indican que del total de los encuestados 98.4% refieren haberse vacunado y de estos el 87.20% llegaron a completar sus vacunas, así mismo el 76.3% refirieron presentar reacción adversa, el 57.3% presentó dolor en el lugar de la aplicación, el 28,4% presentó astenia, el 23.7% presentó dolor de cabeza, por otra parte, el 9.3% confirmaron infectarse con covid-19 de ellos el 6.3% necesitaron internarse. Los investigadores concluyen que no existe relación entre el grupo de edad y el tipo de vacuna, así mismo no se encontró reacciones adversas graves a la post vacunación.

### 2.1.2. A nivel nacional

**Malca, D.** (14) en Cajamarca del año 2022 desarrollo una investigación titulada “Efectos secundarios de la vacunación contra la Covid-19 en estudiantes de medicina humana de la Universidad Nacional de Cajamarca en enero - marzo 2022”, tiene por objetivo conocer mejor las posibles reacciones negativas a las vacunas COVID-19, en cuanto a la metodología esta investigación es observacional, descriptiva y transversal. La población y muestra se administró una encuesta en línea basada en Google Forms a 237 personas de todas las etapas de la profesión médica, y los datos resultantes se importaron a una hoja de cálculo Excel, donde se analizaron y se generaron tablas de frecuencia para resumir los resultados. Como resultados se obtuvo que La mayoría de los participantes tenían entre 21 y 25 años y pertenecían al séptimo ciclo. La mayoría de los participantes eran mujeres. El 54% de los participantes declararon haber experimentado al menos un efecto secundario tras recibir la vacuna COVID-19, siendo BioNTech, Pfizer y AstraZeneca las que produjeron más reacciones adversas. El mayor número de efectos adversos se notificó después de la primera dosis, donde ninguno requirió hospitalización. En el 61,5% de los encuestados, los síntomas aparecieron predominantemente en el primer y segundo día, con una duración de 24 a 48 horas. El paracetamol fue el medicamento más utilizado para aliviar los síntomas. Las reacciones locales posvacunales más frecuentes notificadas por los estudiantes encuestados son calor, dolor y edema en el punto de inyección; las reacciones sistémicas más frecuentes son fiebre, mialgia y malestar general.

Finalmente, el investigador concluye que el dolor en el lugar de la inyección, así como el malestar general, mialgia, la fiebre fueron los efectos adversos más prevalentes de las vacunas COVID-19.

**Sáenz, F.** (15) en Lima del año 2021 realizó una investigación con el título de *“Efectos secundarios frecuentes percibidos post vacunación COVID 19 en el personal de salud que acude a una botica del mercado de lima (octubre – diciembre) 2021”*, con el fin de describir los efectos adversos experimentados por el personal sanitario vacunado con Covid-19. En la presente investigación se usó una metodología de enfoque cuantitativo y cualitativo porque se pretendió describir con exactitud las variables del estudio, en cuanto al diseño es descriptivo, la muestra estuvo constituida por 102 trabajadores de la salud, se utilizó el método de encuesta y para la recolección de datos se utilizó un cuestionario con cuatro dimensiones y 20 preguntas distribuidas, el cual fue validado por opinión de expertos. En cuanto al resultado el 68% no presentaba enfermedades, mientras que el 32% tenía enfermedades preexistentes, incluido un 8% con diabetes, un 12% con presión arterial elevada y un 13% con obesidad. El 17% de los pacientes presentaron síntomas con la primera dosis, el 29% presentaron con la segunda dosis, el 20% presentaron con ambas dosis, mientras que el 34% no refirieron presentar síntomas con ninguna dosis. A las 48 horas, en cuanto a los efectos locales más comunes fueron dolor 61%, endurecimiento 16%, enrojecimiento 7% y edema 2%, y los efectos sistémicos más frecuentes fueron mialgia (44%), cefalea (36%), malestar general (32%), fiebre (18%), escalofríos (12%), mareos (9%), diarrea (3%), náuseas (5%) y

vómitos (2%). El investigador concluye que los personales sanitarios presentaron efectos secundarios locales y sistémicos. Como Dolor, eritema, edema, rigidez, Malestar, fiebre, mialgia, cefalea, escalofríos, diarrea, náuseas y vómitos son algunos de los síntomas asociados.

**Bautista; Chipana** (16) en lima en el año 2021 ejecutaron un informe de investigación titulado “Efectos Adversos atribuidos a la vacuna contra el coronavirus (COVID-19) en participantes que acuden al vacunatón en el distrito de san juan de Miraflores. Lima 2021” El fin de este trabajo fue identificar los efectos negativos de la vacuna para prevenir el coronavirus COVID-19 entre los participantes en la campaña de vacunación. La presente investigación cuenta con una metodología de diseño transversal, no experimental, observacional, de método cuantitativo y deductivo. Se incluyó en la muestra a 384 personas, que fueron elegidas por muestreo aleatorio sistemático. Se utilizó el método de encuesta, el cuestionario sirvió de instrumento de encuesta, y se utilizaron los programas estadísticos Excel y SPSS para elaborar las tablas y las figuras. Se demostró que el 83.9% presento dolor, la 6.3% presento inflamación y el 5.7% presentaron enrojecimiento estos fueron los efectos desfavorables más frecuentes en la región tras la aplicación de la vacuna. Los efectos secundarios sistémicos más comunes fueron el malestar general con un 89,3%, el dolor muscular con un 64,6% y la fiebre con un 24,7%; tanto en el lugar de aplicación como a nivel somático los efectos adversos fueron leves; las mujeres mostraron más efectos adversos que los hombres a nivel somático. En conclusión, la vacuna COVID 19 administrada tuvo efectos secundarios muy leves, por lo que

se aconseja continuar con la administración de la vacuna para salvaguardar e inmunizar al mayor número posible de residentes.

**Jara, L.** (17) en Puno del año 2021 realizó un estudio titulado *“Efectos secundarios relacionados a la vacuna Sinopharm en el personal asistencial del centro de salud cono norte del distrito de Ayaviri – 2021”*, El objetivo de este estudio era determinar los efectos adversos de la vacuna Sinopharm en relación con el grado de reacción experimentado por el personal médico. La investigación empleó una metodología cuantitativa y un diseño no experimental. Se administró un cuestionario a una población de investigación de 65 individuos para determinar los efectos adversos de la vacuna. En cuanto a los resultados, el 76,9% de los individuos experimentaron efectos secundarios postvacunación, incluyendo dolor en el 62% y edema en el 12%; no hubo efectos secundarios neurológicos, y el 42% experimentó fatiga; el 90% de las reacciones fueron mínimas. Por lo tanto, el autor concluye que los efectos secundarios más frecuentes fueron dolor en el lugar de aplicación, malestar general y dolor de cabeza a nivel sistémico, ningún efecto secundario a nivel neurológico en nuestra población de estudio, y fatiga y somnolencia a nivel coincidente.

**Fuertes et al** (18) Lima 2022 publicaron un artículo con la denominación “Eventos adversos posteriores a la vacunación contra COVID-19” con el objetivo de identificar la frecuencia de los eventos adversos posterior a la vacunación con la primera y segunda dosis. La Metodología fue un trabajo descriptivo, observacional y transversal y la población fue de 292 Adultos estudiantes de medicina donde se aplicó la

encuesta electrónica. Los resultados indican que el 95% recibió las dos dosis mientras un 5% una dosis, por otra parte, el 64,4% son mujeres, por otra parte, el 76,37% presento eventos adversos de severidad, el 73.6% presento dolor en el lugar de aplicación, en cuanto a los efectos adversos sistémicos el 56.8% presento fatiga, el 46.9% presento sueño, el 38,6% presento cefalea, Concluyeron que tres de cada cuatro persona inmunizadas presentaron efectos adversos como dolor en el lugar de la inyección, fatiga, sueño y dolor de cabeza, las mujeres presentaron mayor predisposición a los efectos adversos, es así que todos reportaron efectos adversos leves y cortas.

### **2.1.3. A nivel regional y local**

**Caballero; Huanca** (19) Cusco 2022 efectuaron la tesis titulada “Expectativas de la población frente a la vacuna contra el coronavirus en el Distrito de San Sebastián Cusco 2021. El objetivo de esta investigación es averiguar qué esperan los habitantes de la zona de San Sebastián de Cusco 2021 de la vacunación contra el coronavirus. La investigación utilizó un enfoque cuantitativo de diseño no experimental descriptivo simple, con una población de 33.830 personas y una muestra de 380 extraída al azar de esa población, utilizando una encuesta como principal herramienta de recogida de datos. Donde se obtuvieron los siguientes resultados: Los habitantes de San Sebastián tenían grandes esperanzas puestas en la acogida de la vacunación por parte de su comunidad. Una proporción sustancial de la población del estudio manifestó un alto grado de preocupación por los posibles efectos adversos de la vacunación con Covid-19. La confianza de la población en la eficacia de la vacunación con

Covid-19 es elevada. La presente investigación concluye que existe un grado sustancial de sesgo dentro de la muestra del estudio en contra de la vacunación con Covid-19.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. COVID-19**

El último día de diciembre del 2019 la República China, informaron a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la aparición de neumonía de una etiología no conocida en Wuhan, semana después identificaron al nuevo coronavirus que lo denominaron SARS –CoV-2, luego se declaró al “COVID-19”, como una “emergencia de salud pública de importancia internacional” por el comité de Emergencias para el Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de la OMS (20).

Según informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el primer trimestre de 2020, el número mundial de casos de infección notificados había alcanzado aproximadamente los 500.000, con más de 20.000 víctimas mortales. Estas cifras indican una tasa de mortalidad del 2,4%. Los informes de la OMS también destacan la rápida y amplia transmisión de la pandemia. El 10 de marzo, el virus ya se había propagado a 109 países, y tan sólo 12 días después se había detectado en 198 países. La difusión mundial de este fenómeno ha dado lugar a una epidemia generalizada, que ha provocado importantes pérdidas de vidas humanas y una devastación generalizada. (20).



La activación de la estrategia de gestión de crisis ha sido defendida por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) como un medio para que las naciones se preparen eficazmente para el escenario actual. En su propuesta, la OMS sugiere la implementación de ocho pilares de respuestas nacionales.

1. Coordinación, planificación y seguimiento a nivel nacional.
2. Participación comunitaria y comunicación de riesgos.
3. Investigación de casos, equipos de reacción rápida y vigilancia.
4. Puntos de entrada.
5. Laboratorios gubernamentales.
6. Control y prevención de infecciones.
7. Gestión de casos.
8. Asistencia logística y operativa.

Para mitigar los efectos negativos sanitarios, sociales y económicos de una posible introducción del Coronavirus 2019-nCOV, el Ministerio de Salud de Perú adoptó el "Plan nacional de preparación y respuesta ante el riesgo de introducción del Coronavirus

El 6 de marzo de 2020, el Gobierno peruano informó de la aparición inicial del COVID-19 en el país. Posteriormente, se implementaron una serie de medidas urgentes y extraordinarias para fortalecer el sistema de vigilancia y respuesta sanitaria contra el COVID-19 a nivel nacional. Estas medidas fueron plasmadas en el Decreto Supremo N°008-2020-SA y tenían una vigencia de noventa días consecutivos. El decreto especificó varias medidas preventivas,

incluyendo la aplicación del aislamiento social obligatorio. Estas medidas se consideraron necesarias (20).

### **2.2.2. Características y taxonomía del virus (virología)**

En términos de tamaño, los coronavirus tienen entre 80 y 220 nm de diámetro y son virus de ARN monocatenario (ss) de sentido positivo con envoltura. Al microscopio electrónico, la envoltura presenta picos en forma de corona de 20 nm de longitud, de ahí el nombre de coronavirus.

El virus, como otros Betacoronavirus, tiene dímeros de proteína hemaglutinina esterasa (HE) y una proyección superficial de la glicoproteína espiga (S) (21) .

La envoltura vírica contiene dos proteínas destacadas, la proteína M y la proteína E. La primera es la más numerosa y la segunda se distingue por su propiedad hidrófoba. Para evitar que el genoma se deshaga, el ARN está unido a otra proteína estructural denominada nucleoproteína (proteína N). Este ARN es monocatenario, no segmentado, positivamente polar y contiene alrededor de 27 a 32 kilobases que codifican 16 proteínas no estructurales (22).

Los coronavirus son miembros de la subfamilia Orthocoronavirinae de la familia Coronaviridae (orden Nidovirales) estos virus envueltos de tipo ARN se clasifica en cuatro géneros de CoVs: Alphacoronavirus (AlphaCoV); Deltacoronavirus (DeltaCoV); Betacoronavirus (BetaCoV); Gammacoronavirus (GammaCoV) (3). Los dos primeros son infecciosos para las personas y han sido responsables de miles de muertes por enfermedades que van desde el resfriado común hasta el MERS y el SARS. Las infecciones graves por coronavirus altamente patógenos se

caracterizan por lesión pulmonar aguda y síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), que conduce a insuficiencia pulmonar y muerte (21).

### **2.2.3. Características clínicas de COVID-19**

La gran parte de las personas que contraen el SRAS-CoV-2 se recuperan rápidamente. El SRAS-CoV-2 puede permanecer latente en el organismo entre 2 y 14 días. Los síntomas respiratorios tardan entre 3 y 7 días en manifestarse. Los síntomas no respiratorios como diarrea, palpitaciones, dolor de cabeza pueden acompañar a los síntomas respiratorios como fiebre, tos seca y agotamiento. La edad mayor a de 60 años, el tabaquismo y la presencia de comorbilidades como enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar crónica, cáncer y hipertensión aumentan la probabilidad de neumonía grave o mortalidad por COVID-19. Las posibles vías de transmisión son las gotitas respiratorias y/o las partículas de aerosol, y el contacto de persona a persona, estas partículas de aerosol más pequeñas pueden entrar en el tracto respiratorio inferior y depositarse en los alvéolos, mientras que las gotitas más grandes se depositan en el tracto respiratorio superior (21).

### **2.2.4. Mecanismo de transmisión del virus**

El SARS-CoV-2 se propaga principalmente a través del contacto por gotitas respiratorias con pacientes infectados presintomáticos, asintomáticos o sintomáticos, así como por la transmisión por gotitas de esas personas (3).

El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) publicaron recientemente una actualización que refiere que las personas

pueden infectarse con el SARS-CoV-2 a través del contacto con superficies contaminadas por el virus, pero el riesgo es bajo y no es la principal vía de transmisión de este virus.

La diseminación del COVID-19 también se ha relacionado con procesos generadores de aerosoles y transmisión aérea. Sin embargo, están surgiendo y evaluándose pruebas que sugieren la transmisión aérea del SARS-CoV-2 en ausencia de procesos generadores de aerosoles. Sin embargo, este método de transmisión no ha recibido una aceptación generalizada. (3).

Estudios recientes han demostrado que el SARS-CoV-2 puede permanecer viable en diversas superficies, como el acero inoxidable, el plástico, el vidrio y el cartón, al menos durante varias horas. Esto indica que la transmisión del SRAS-CoV-2 a través de superficies contaminadas podría ser posible (3).

#### **2.2.5. Pandemia**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una pandemia se caracteriza por la incidencia de casos de enfermedad en una comunidad o zona. La palabra pandemia denota un alcance amplio o global, sin embargo, ha habido casos en los que se ha utilizado para describir la propagación de una enfermedad en un país individual.

Según la Real Academia Española, una enfermedad pandémica se caracteriza por su transmisión generalizada a muchas naciones y su capacidad para afectar a una parte importante de la población de un determinado lugar o región (23).

Por ello, la OMS decidió declarar como una pandemia el 11 marzo 2020 cuando el covid ya había afectado a más de 124,000 personas en 114 países y ha provocado la muerte de más de 4,500 personas. (24)

#### **2.2.6. Prevención**

La prevención se define como medidas que se aplican con el doble propósito no sólo de evitar la aparición de la enfermedad reduciendo los factores de riesgo, sino también de impedir su avance y mitigar sus repercusiones una vez que se ha manifestado. (OMS, 1998) (25).

Las actividades preventivas lo clasifican en tres niveles:

- a) Prevención Primaria:** Es las acciones que están diseñadas para mitigar de forma proactiva la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante la gestión de las variables que la causan, así como de los factores que hacen a los individuos más susceptibles o vulnerables a ella. (OMS, 1998, Colimón, 1978) (25).
- b) Prevención Secundaria:** Está diseñado para el diagnóstico precoz de enfermedades que aún no han mostrado ningún síntoma clínico. Se refiere a la detección precoz de enfermedades en personas "aparentemente sanas" y a las consiguientes medidas de diagnóstico precoz y tratamiento rápido (25).
- c) Prevención Terciaria:** Describe las actividades encaminadas a revertir la enfermedad clínicamente evidente mediante el diagnóstico preciso, el tratamiento y la rehabilitación física, psicológica y social en caso de deterioro o secuelas, intentando así atenuarlas.

El esfuerzo de vacunación contra la infección por COVID-19, que pretende detener la pandemia de coronavirus SARS-CoV-2 y frenar los casos adicionales de esta enfermedad, es por tanto una ilustración muy visual de la prevención sanitaria primaria (25).

### **2.2.7. Vacuna**

Una vacuna es un producto biológico consistente en una solución de virus vivos o inactivados, o de sus fracciones, subunidades o partículas proteicas, que, cuando se administra, provoca una respuesta inmunitaria en el receptor protectora frente a la infección. (26)

Sin embargo, la vacunación es una estrategia fácil, segura y eficaz para prevenir la propagación de enfermedades peligrosas. Las vacunas estimulan la producción de anticuerpos del mismo modo que lo hace la exposición a una enfermedad, pero las vacunas sólo contienen formas inactivas o débiles de microorganismos (como virus o bacterias) y no provocan enfermedades ni consecuencias. Son una suspensión de bacterias muertas o atenuadas que pueden inyectarse, vaporizarse por vía oral. (27)

La RAE define la vacuna como un “Preparado de antígenos que, aplicado a un organismo, provoca en él una respuesta de defensa” (28).

Las vacunas actúan de la siguiente manera:

- Inyectar en el organismo el virus atenuado
- Su sistema inmunitario detecta su presencia y produce anticuerpos para combatir el virus o bacteria.

- Una vez que se ha encontrado con este virus o bacteria, su organismo es capaz de recordarlo y podrá combatirlo y erradicarlo si vuelve a entrar en contacto con él.

#### **2.2.8. Fases de las vacunas**

Las fases de ensayo de la vacuna es fundamental para dar inicio con la vacunación estandarizada (29), en ellos observamos:

- a) Fase I- Ensayo clínico:** Se evalúan las características de la vacuna y se obtiene una estimación de su seguridad y tolerabilidad a partir de las pruebas realizadas en 10 a 100 individuos sanos del estudio. La evaluación de la respuesta inmunitaria es secundaria a la evaluación de la seguridad y la reactogenicidad. Los experimentos abiertos y no aleatorios son la norma en este campo (29).
- b) Fase II- Ensayo clínico:** En estos ensayos se evalúa la seguridad del experimento, la respuesta inmunológica y el mejor momento de administración y dosificación, utilizando una muestra aleatoria controlada de 100-1000 personas para extraer conclusiones (29).
- c) Fase III – Ensayo clínico:** Ensayos realizados para evaluar la eficacia y seguridad del medicamento experimental intentando imitar situaciones de uso normal y teniendo en cuenta posibles alternativas terapéuticas para la indicación en investigación. En este caso los sujetos de investigación son de 1000 – 10000 y que es representativa de la población general destinado a la investigación o en voluntarios sanos. Cuando no existe una vacuna eficaz, se utiliza un enfoque aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo (29).

**d) Fase IV - Ensayo clínico:** Son realizados de acuerdo con los parámetros predeterminados y después de que el producto experimental haya recibido el registro sanitario para su comercialización. Son utilizados por muchas personas durante un largo periodo de tiempo, por lo que se dispone de más datos sobre su eficacia y perfil de seguridad (beneficio-riesgo) (29).

### **2.2.9. Tipos de vacuna**

Son tres métodos principales para desarrollar vacunas. Estas técnicas difieren en función de si utilizan bacterias o virus completos, sólo fragmentos de patógenos que desencadenan una respuesta inmunitaria, o sólo material genético que lleva instrucciones para producir proteínas concretas en lugar del virus entero (30).

#### **a) Vacunas inactivadas**

Obtenidas a partir de microorganismos muertos mediante procedimientos físicos o químicos. Es aislar el virus o bacteria nocivos, o uno que se le parezca mucho, e inactivarlo o erradicarlo mediante sustancias químicas, calor o radiación, estas son las primeras técnicas de diseño que pueden emplearse para crear una vacuna. Esta táctica hace uso de una tecnología que ya ha demostrado su eficacia en el tratamiento de enfermedades que afectan a las personas, y el proceso permite la producción de vacunas a una escala razonable. Los inconvenientes de este método incluyen la necesidad de laboratorios especializados para cultivar adecuadamente los virus o bacterias, la necesidad de períodos de



producción algo largos y la necesidad de administrar las vacunas resultantes en un programa de dos o tres dosis (30).

#### **b) Vacuna vivo atenuado**

derivados de microorganismos vivos que han perdido su virulencia tras varias inoculaciones o siembras en medio de cultivo, pero que aún tienen capacidad para producir anticuerpos.

Para crear vacunas atenuadas se utilizan virus patógenos o virus muy similares que siguen activos, pero han sido debilitados. Este método emplea una tecnología similar a la de las vacunas inactivadas y permite la producción rápida de dosis masivas de vacunas. Sin embargo, no siempre es buena idea administrar estas vacunas a quienes ya tienen el sistema inmunitario deteriorado (31).

#### **c) Vacunas basadas en vectores víricos**

Estas vacunas se crean utilizando un virus inoculante para liberar pequeños fragmentos del patógeno de interés (conocidos como "protenas") con la esperanza de que puedan estimular una respuesta inmunitaria sin desencadenar realmente una enfermedad. Para lograr este objetivo, se insertan en un virus inoculante las instrucciones necesarias para fabricar fragmentos diana del patógeno de interés. Una vez hecho esto, el virus inoculador puede utilizarse como vehículo (un "vector") para introducir la proteína en el organismo. A continuación, la proteína desencadena una respuesta inmunitaria (31).

#### **d) Vacunas ARN mensajero**

Las vacunas ARNm es un tipo de ARN necesario para la producción de proteínas, funcionan al introducir un fragmento de ARNm que corresponde a la proteína viral, en general un pequeño fragmento de una proteína que se encuentra en la membrana externa del virus.

Existen 2 tipos de vacunas basadas en el ARN mensajero (ARNm): las convencionales o no replicativas es similar al celular, la secuencia genética de la proteína (antígeno). Por otro lado, las autoamplificables o replicativas (auARNm), ambas incluidas en nanopartículas lipídicas. Se basa en la utilización como vector del genoma de otro virus ARN-positivo, como un alfavirus o flavivirus, codifican las proteínas no estructurales (NS) y esenciales, entre las que se incluye la ARN-polimerasa ARN-dirigida (NS1) (32).

#### **2.2.10. Vacunación COVID-19**

Las vacunas contra la COVID-19 tienen un alto porcentaje de éxito a la hora de evitar enfermedades leves y la muerte contra el coronavirus, pero ninguna vacuna es segura y eficaz al 100%. Algunas personas vacunadas seguirán contrayendo COVID-19 incluso después de recibir todas las dosis de vacunación recomendadas. (33).

Las vacunas se evalúan para comprobar si cumplen las normas aceptadas de calidad, seguridad y eficacia, utilizando datos de ensayos clínicos y métodos de fabricación y control de calidad. (31).

Todas las vacunas pueden causar enfermedades posvacunales, sin embargo, esto no siempre indica que la vacuna fuera ineficaz. Según

una investigación realizada en los Estados Unidos de América, las personas no vacunadas tienen 11 veces más probabilidades de morir de COVID-19 que las vacunadas. La probabilidad de tener sólo síntomas leves en quienes contraen la enfermedad después de vacunarse es mucho mayor. La eficacia contra la enfermedad mortal y la mortalidad sigue siendo bastante alta. Deben tomarse las mismas precauciones para protegerse incluso después de recibir todas las dosis de inmunización (33).

#### **a) Seguridad de la vacuna covid-19**

Se aplican controles estrictos para ayudar a garantizar la seguridad de estas vacunas. Las vacunas COVID-19 se prueban rigurosamente en ensayos clínicos para demostrar que cumplen las normas de seguridad y eficacia mundialmente reconocidas antes de ser certificadas por la OMS y los organismos reguladores nacionales. Para satisfacer la urgente demanda de vacunas que cumplan los criterios de seguridad más estrictos, en el caso de COVID-19 se ha desarrollado una colaboración científica sin precedentes que ha permitido finalizar las fases de investigación, desarrollo y concesión de licencias en un plazo relativamente breve. Además, como es práctica habitual en todas las campañas de vacunación, la OMS y las autoridades darán un seguimiento continuo al uso con la finalidad de confirmar la ausencia de toxicidad en todas las personas que reciban las vacunas.

### **2.2.11. Efectos secundarios por la vacunación COVID-19**

Un efecto secundario, también conocido como impacto desfavorable, se refiere a un suceso perjudicial y desagradable resultante de la ingesta de una sustancia farmacéutica o de la aplicación de una vacuna a la dosis típica prevista para uso humano. Todas las vacunas y productos relacionados con las vacunas, incluidos los conservantes, estabilizantes y adyuvantes, tienen un cierto nivel de riesgo en cuanto a la generación de efectos adversos o secundarios, la mayoría de los cuales son de tipo leve (34).

Se estima que la probabilidad de experimentar una consecuencia grave tras el padecimiento de una enfermedad infecciosa prevenible mediante vacunación es al menos 1000 veces mayor en comparación con la aparición de una respuesta adversa o secundaria derivada de la administración de la vacuna. La asociación causal entre una respuesta secundaria y una vacuna específica puede ser un reto un proceso de vacunación, que abarca varios componentes clínicos que incluyen tanto factores humanos como materiales (34).

#### **2.2.11.1. Efectos locales**

En el 84% de las personas vacunadas produjeron una respuesta local dolor en lugar de la inyección. Estos efectos secundarios localizados de la vacunación pueden manifestarse uno o dos días después de la vacunación, y su gravedad varía de una persona a otra. Al cabo de uno o dos días, desaparecen por sí solos. (35).

### **2.2.11.2. Efectos sistémicos**

El 77% de quienes recibieron la vacuna presentan al menos uno de los síntomas que se enumeran a continuación: fiebre, fatiga, dolor de cabeza, vómitos, diarrea y dolores musculares. Estos efectos secundarios suelen empezar a manifestarse uno o dos días después de la aplicación y duran 24 horas. Además, suelen ser menos frecuentes que las respuestas locales, que a menudo se producen durante las primeras 48 horas tras la inmunización (35).

### **2.2.12. Tipos de Vacunas del COVID-19**

Las vacunas aprobadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para prevenir la infección por coronavirus son los siguientes:

#### **2.2.12.1. BNT162b2 (Vacuna Pfizer-BioNTech COVID-19)**

- **Descripción:** La vacuna Pfizer-BioNTech se desarrolló en el país de Alemania y EE.UU. La proteína pico del SARS-CoV-2, también conocida como proteína "S", está codificada por una molécula de ARN mensajero (ARNm) contenida en el interior de nano partículas lipídicas (36).
- **Inmunogenicidad:** Tras la vacunación se produce la traducción intracelular del ARNm, lo que da lugar a un aumento transitorio de la proteína S. La proteína S del SARS-CoV-2 es utilizada entonces como antígeno por el sistema inmunitario del organismo. Esto inicia una respuesta inmunológica de células T y B, que produce anticuerpos neutralizantes y ayuda a la protección contra el COVID-19 (36).

- **Eficacia:** La vacuna COVID-19 desarrollada por Pfizer BioNTech tiene una eficacia del 95,1 % frente a la infección sintomática por SARS-CoV-2. La eficacia de la vacuna se refiere a la capacidad de prevenir los síntomas, no a la capacidad de prevenir la infección (36).
- **Efectos secundarios:** La mayoría de los efectos secundarios, conocidos como efectos locales, se manifiestan durante las primeras 48 horas después de la vacunación y pueden variar en gravedad. Desaparecen por sí solos al cabo de uno o dos días (35). Entre ellos, dolor en la zona de la aplicación, hinchazón, enrojecimiento, escozor o prurito, induración, edema y algunos casos tumefacción blanda sin presencia de absceso (26).

Durante las primeras 48 horas tras la inmunización, los efectos sistémicos, que son menos frecuentes que las respuestas locales, pueden variar en intensidad. Desaparecen por sí solos en uno o dos días, e incluyen fiebre, agotamiento, dolor de cabeza, escalofríos, náuseas, vómitos, insomnio, malestar general y, en raras ocasiones, parálisis facial (26). En los estudios clínicos, en su mayoría realizados en hombres, no se observó miocarditis ni pericarditis. La anafilaxia y la hipersensibilidad son similares (36).

#### 2.2.12.2. ChAdOx1 nCoV-19 / AZD1222 (AstraZeneca)

- **Descripción:** La vacuna AstraZeneca se desarrolló en el país de Reino Unido (RU) dispone de una plataforma tecnológica conocida como "vector vírico" que emplea un adenovirus (que es muy diferente de un coronavirus) para hacer que una persona fabrique

la proteína S (proteína de la espiga), que es un componente del virus COVID-19. Si el virus COVID-19 es capaz de penetrar en el organismo, el sistema inmunitario del paciente crea entonces anticuerpos dirigidos contra esa proteína S, reduciendo así la posibilidad de infección grave (37).

- **Inmunogenicidad:** Tras la inyección, la expresión local de la glicoproteína S del SARS-CoV-2 provoca una respuesta inmunitaria celular y humoral que favorece la generación de anticuerpos neutralizantes de la infección provocada por el coronavirus (38).
- **Eficacia:** Con una eficacia del 72% frente a la infección sintomática por SRAS-CoV-2, la vacuna de AstraZeneca ofrece protección. Sin embargo, se observó que la eficacia de la vacuna tendría que aumentar cuanto más se prolongara ese intervalo. Esta vacuna es segura y eficaz para todas las personas mayores de 18 años, aunque debe evitarse en niños pequeños, mujeres embarazadas y personas con antecedentes de trombocitopenia, trombosis o reacciones alérgicas (39).
- **Efectos secundarios:** Las reacciones locales más frecuentes incluyen molestias, enrojecimiento, picor, calor y rubor en el lugar de aplicación.

Los efectos sistémicos poco frecuentes que se suelen presentarse después de la vacunación son mialgia, artralgia, fatiga, dolor de cabeza, malestar general, escalofríos, somnolencia y dolor

orofaríngeo. También existen vómitos, náuseas y dolor abdominal (26) (38).

### 2.2.12.3. BBIBP-CorV (Sinopharm)

- **Descripción:** La vacuna Sinopharm se desarrolló en el país de China utilizaron métodos tradicionales para crear la vacuna Sinopharm, que consiste en exponer el sistema inmunitario humano a partículas víricas inactivadas (37). Contiene antígenos inactivados del virus del SRAS-CoV-2 y actúa como vacuna monovalente. Cuando se administra, incita al organismo a montar una respuesta inmunitaria humoral, aumentando la creación de anticuerpos que pueden neutralizar el nuevo coronavirus (40).
- **Inmunogenicidad:** Se realizó un estudio clínico de fase I/II aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo para evaluar las capacidades inmunológicas y la seguridad de la vacuna. Los investigadores examinaron diversos esquemas de dosificación y administración. Se eligieron diez cepas de SRAS-CoV-2 ampliamente distribuidas o representativas para probar la neutralización cruzada. (2366T, 76, 77, 35T P2, F13 P4, 56Y P3, P701, HN97 P3, QD01, 834Y) Tras 28 días con un régimen de doble dosis, todas las cepas eran igualmente susceptibles de ser neutralizadas (40).
- **Eficacia:** La eficacia frente a COVID-19 fue del 79,34% (IC 95%: 59,17% -89,55%) tras 14 días de vacunación con una pauta de dos dosis, según los resultados preliminares del estudio clínico de fase III (40).



- **Efectos secundarios:** Las reacciones adversas tras la inmunización con la primera y segunda dosis del Sinopharm son leves (41). Está contraindicado en individuos alérgicos, con enfermedades crónicas, hipersensibilidad a la vacuna y si está presentando algún cuadro sintomático de COVID-19. Con respecto a gestantes con indicación médica.

Los efectos locales post vacunación muy frecuentes presentadas son eritema, prurito, dolor en la zona de aplicación, hiperemia, edema, hinchazón en el lugar de la inyección; y con menor frecuencia el rash cutáneo en el lugar de la aplicación. Por otro lado, los efectos sistémicos frecuentes son fiebre, fatiga, cefalea, tos, diarrea, disnea y poco frecuentes dolor muscular o mialgia, artralgias, mareos, náuseas, vómitos, anorexia y dolor abdominal (26).

#### **2.2.12.4. Vacuna Spikevax (Moderna) (ARNm-1273)**

- **Descripción:** Se trata de una vacuna que protege contra la proteína del SRAS-CoV2, también conocida como proteína "S". La vacuna contiene una molécula de ARN mensajero (ARNm) que se ha encapsulado en nanopartículas lipídicas (42).
- **Inmunogenicidad:** Tras recibir la vacuna, se produce la traducción del ARNm a nivel intracelular, lo que da lugar a la producción transitoria de la proteína S. Después, el sistema inmunitario es capaz de detectar como antígeno la proteína S del SRAS-CoV-2 que se ha creado. Esto provoca una respuesta inmunológica, tanto en las células T como en las células B, que da

lugar a la producción de anticuerpos que pueden neutralizar el COVID-19 y contribuye a la defensa contra el mismo (43).

- **Eficacia:** Los resultados clínicos preliminares del estudio clínico de fase III indicaron que la eficacia para prevenir la COVID-19 fue del 94,1% a partir de 14 días después de la inmunización con un esquema de 2 dosis. El intervalo de confianza de estos resultados fue del 89,3% - 96,8% (43).
- **Efectos secundarios:** Los efectos adversos (EA) característicos observados en personas mayores de 18 años, así como en ensayos de otras vacunas COVID-19, tienden a ser de gravedad leve a moderada y desaparecen por completo a los pocos días de la inmunización. Los efectos locales más frecuentes son dolor, hinchazón en el punto de inyección, junto con linfadenopatía axilar homolateral. Otros efectos locales que se producen con frecuencia son eritema, urticaria local y prurito infrecuente en el punto de inyección. Por otra parte, entre los efectos secundarios sistémicos muy frecuentes se incluyen cefalea, náuseas, vómitos, agotamiento, fiebre, escalofríos, mialgia, artralgia y erupción cutánea o exantema frecuente, además de efectos secundarios menos frecuentes como parálisis facial periférica brusca y edema facial (43).

### **2.2.13. Dosis de refuerzo de Vacuna COVID -19**

Una dosis de refuerzo de una vacuna se administra a una persona que ya ha recibido el esquema básico de vacunación o la serie principal de vacunación para potenciar y ampliar los efectos protectores de la

vacuna. La dosis de refuerzo que viene ser la 3ra dosis, se aplica después de la 2 dosis con un espacio de 3 meses, se realiza con el fin de reforzar la resistencia a la infección tras la disminución de la primera respuesta inmunitaria. Tanto la dosis administrada como la vacuna administrada se ajustan al calendario de vacunación contra el COVID-19 para mayores de 18 años (44).

### **2.3. Marco conceptual**

#### **1. Vacuna**

Biológicos que incluyen antígenos que pueden activar el sistema inmunitario para tratar, prevenir o mitigar enfermedades infecciosas (45).

#### **2. Efectos secundarios**

Se denomina así a cualquier respuesta adversa imprevista a un organismo que se desarrolla tras la inmunización (46).

#### **3. COVID – 19**

El SARS-CoV-2 (Síndrome Respiratorio Agudo Severo por Coronavirus es un virus ARN del género betacoronavirus que causa enfermedades respiratorias de leves a graves. Se propaga por contacto con objetos o superficies infectados, así como por gotitas respiratorias (47).

#### **4. Anafilaxia**

Respuesta alérgica grave, repentina y a veces mortal tras el uso de medicamentos o vacunas (26).

#### **5. Eritema**

Es el enrojecimiento de la piel producto a alguna lesión causado en el organismo, es decir un aumento de la cantidad de sangre retenida en el interior de los capilares (31).

## **6. Anticuerpo**

Estas moléculas pertenecen a un tipo particular de inmunidad humoral, y su principal finalidad es proteger al organismo de las toxinas y gérmenes que generan diversos agentes microbianos. Estas moléculas, que son proteínas denominadas inmunoglobulinas, pueden interactuar con el antígeno que dio lugar a su creación y neutralizarlo y eliminarlo (31).

## **7. Inmunización**

Proceso de prevención de enfermedades mediante la vacunación, ya sea mediante la introducción de determinados antígenos (vacunación pasiva) o de anticuerpos específicos (inmunización activa) (31).

## **8. Cadena de frío**

Es una serie de pasos y acciones necesarios para garantizar la eficacia inmunológica de las vacunas desde su creación hasta su administración (48).

## **9. Centros de vacunación**

Ubicación física exclusiva dentro o fuera de las instituciones sanitarias públicas o privadas, donde personal debidamente formado lleva a cabo actividades como el asesoramiento, la orientación y la administración de vacunas (26).

## **10. Eventos supuestamente atribuidos a la vacunación o inmunización (ESAVI)**

Cualquier reacción desfavorable a inmunización que sea transitoria y no siempre esté directamente relacionada con el uso de la vacuna (26).

## **11. Inmunidad**

Algunos organismos tienen la capacidad de combatir y protegerse de la agresividad de los invasores gracias a sus sistemas inmunitarios (31).

## **12. Dosis de refuerzo**

La expresión "dosis de refuerzo" describe las dosis de vacunación administradas después de la primera serie (1 o 2 dosis) que son necesarias para reforzar la inmunidad tras una debilidad de la respuesta inmunitaria con al que se inició (33).

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Hipótesis**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.104) indica que no toda investigación cuantitativa implica la formulación de hipótesis. El alcance inicial de la investigación, una consideración importante, determinará si desarrollamos o no hipótesis. Los tipos de investigación cuantitativa que generan hipótesis incluyen aquellas cuya metodología específica que su enfoque será explicativo o correlacional, o aquellas que tienen un enfoque descriptivo, pero pretenden pronosticar un número o un hecho (49).

Existen varios tipos de hipótesis de investigación: descriptivas de un valor o dato previsto, correlacionales, específicas de un grupo y causales (50).

Además, según Silvestre y Huamán (2019, p.245) menciona que la hipótesis de estudios descriptivos intenta conjeturar un valor en una o más variables que se medirá, pero no en todas ellas se formularán las hipótesis (50).

Con estas fuentes, podemos concluir que este estudio es descriptivo, por lo que la hipótesis está implícita.

### **3.2. Método**

Según Hernández (49) menciona que es de enfoque cuantitativo, y el método de estudio es deductivo, porque surgen del general al particular, es decir empiezan con ideas amplias de investigación desencadenando regularmente a las ideas más específicas; analizando teorías, principios y argumentos.

### **3.3. Tipo de investigación**

El tipo de investigación es básica cuya finalidad es aportar conocimientos teóricos - científicos basados en hechos, principio y leyes. Asimismo, es retrospectivo porque los datos se observan y se registran del pasado y de corte transversal porque se realizará los hechos y sucesos en un solo tiempo (51).

### **3.4. Nivel o alcance de investigación**

El nivel de investigación según Hernández Sampieri (2014, p.92) señala “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se somete a un análisis” (51).

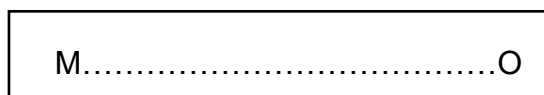
Por ello, el proyecto de investigación comprende: el estudio descriptivo simple, es decir su finalidad está en describir, observar y documentar los elementos de un escenario que se produce de forma natural.

### **3.5. Diseño de investigación**

Según Hernández, collado y Baptista (2015:128) “el término de diseño de se refiere a un plan o estrategia que se desarrolla para obtener la

información que se requiere en una investigación y responder al planteamiento” (50).

El diseño de investigación es no experimental, porque no existe manipulación de variable por parte del investigador. Asimismo, pertenece al Sub-diseño descriptivo simple donde se tiene el siguiente esquema:



Donde:

M = Muestra (Estudiantes universitarios de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas).

O= Variable (Efectos secundarios a la post-vacunación COVID-19).



### 3.6. Operacionalización de variable

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
<p><b>Efectos secundarios a la post- vacunación covid-19</b></p> <p>Se refiere a un suceso perjudicial y desagradable resultante de la ingesta de una sustancia farmacéutica o de la aplicación de una vacuna a la dosis típica prevista para uso humano (34).</p>	<p><b>Dimensión 1:</b>  <b>Características personales</b>            Son circunstancia o acciones que haya suscitado posteriormente en el transcurso de su vida, y que sirve como referencia en la actualidad.</p>	1.1. Sexo 2.2. Edad 2.3. Año de estudio	1,2,3	Nominal
	<p><b>Dimensión 2:</b>  <b>Tipo de vacunas aplicadas</b>            Son componentes biológicos de diferente composición y laboratorio (13).</p>	2.1. Pfizer 2.2. Sinopharm 2.3. AstraZeneca 2.4. Moderna	4	Nominal
	<p><b>Dimensión 3:</b>  <b>Dosis de vacunas</b>            Son componentes biológicos de diferente composición y laboratorio (13).</p>	3.1. 1 dosis 3.2. 2 dosis 3.3. 3 dosis 3.4. 4 dosis	5	Ordinal

	<p><b>Dimensión 4: Efectos locales</b></p> <p>Son síntomas y signos secundarios que se producen en la zona de administración de la vacuna covid-19 (13).</p>	<p>4.1. Enrojecimiento 4.2. Endurecimiento 4.3. Hinchazón 4.4. Escozor 4.5. Dolor de brazo</p>	6,7,8	Nominal
	<p><b>Dimensión 5: Efectos sistémicos</b></p> <p>Son signos y síntomas secundarios que presentan en el organismo después de la vacunación covid-19. (13)</p>	<p>5.1. Fiebre 5.2. Fatiga 5.3. Mialgia 5.4. Cefalea 5.5. Escalofríos 5.6. Malestar general 6.7. Tos 5.8. Dolor de garganta 5.9. Rinorrea 5.10. Somnolencia 5.11. Dolor abdominal 5.12. Diarrea 5.13. Nauseas 5.14. Vómitos 5.15. Mareos 5.16. Anafilaxia</p>	9	Nominal

### 3.7. Población, muestra y muestreo

#### 3.7.1. Población

Una población o universo es un grupo de personas o cosas que tienen algo en común (52).

En la población participaron 589 personas, desde estudiantes de primer año hasta estudiantes de octavo año de enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Andahuaylas 2022-II.

#### 3.7.2. Muestra

Una muestra es un subconjunto seleccionado de datos de una población mayor. Por consiguiente, es cualquier subgrupo de elementos de estudio (52).

La muestra estuvo clasificada y constituida por 233 estudiantes de enfermería, utilizando la fórmula finita (52).

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra (?)

Z = Nivel de confianza (95%)

p = Variabilidad positiva (50%)

q = Variabilidad negativa (50%)

N = Tamaño de la población (589)

e = Margen de error (5%)

Resolviendo:

$$n = \frac{(1.96)^2(589)(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(589 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$
$$n = \frac{(3.84)(589)(0.5)(0.5)}{(0.0025)(589) + (3.84)(0.5)(0.5)}$$

$$n = 233$$

### **3.7.3. Muestreo**

Es una herramienta de investigación con gran validez; el investigador elige las unidades representativas de las que se recogerán los datos. El tipo de muestreo es no probabilístico, porque la investigadora aplica criterios de selección donde no todos tienen la misma oportunidad de ser elegidos.

### **3.7.4. Criterios de inclusión y exclusión de la muestra**

#### **3.7.4.1. Criterios de inclusión**

- Estudiantes de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas.
- Estudiantes matriculados de primer (1er) ciclo a octavo (8vo) ciclo durante los meses de marzo - junio del 2023.
- Estudiantes que acepten voluntariamente participar en el estudio de investigación.
- Estudiantes que recibieron la vacuna contra la COVID-19.

#### **3.7.4.2. Criterios de exclusión**

- Estudiantes pertenecientes a otras escuelas profesionales de la UTEA-filial Andahuaylas.
- Estudiantes que no acepten participar en el estudio de investigación.
- Estudiantes que no figuran como matriculados.
- Estudiantes que no se aplicaron la vacuna contra la COVID-19.

## **3.8. Técnicas e instrumentos**

### **3.8.1. Técnica**

Se empleo la técnica de la encuesta.

### **3.8.2. Instrumento**

Son herramientas físicas que utiliza el investigador para recopilar y almacenar datos se denominan instrumentos (52). En tal sentido el instrumento a usarse fue el cuestionario.

Los estudiantes de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas fueron contactados mediante el listado brindado por la dirección de la Escuela Profesional de Enfermería; asimismo, se le envió a cada estudiante a través del WhatsApp un link de Formularios de Google donde se mostraron tres secciones. En la primera sección se encontró el consentimiento informado, donde se brindó toda la información y objetivo del estudio, garantizando la confidencialidad y anonimato para la participación voluntaria en la investigación.

En la segunda sección se logró observar los datos generales para la recolección de datos y como tercera sección se encuentra la encuesta, aquí se incluye las cinco dimensiones, cada una ellas con sus respectivos indicadores y por consiguiente las preguntas.

### **3.8.3. Validez y confiabilidad**

Se realizó una revisión de las investigaciones, entre ellos varios estudios, donde se seleccionó un trabajo de investigación especificándose en el cuestionario elaborado por Malca Diaz, Daniela Yara (14) modificado por la autora Tania Luz Echevarría Garfias.

#### **3.8.3.1. Validez**

Para la validez de contenido fue sometido a juicio de expertos, donde cuatro jueces determinaron la validez, cada uno de ellos recibió

una ficha de validación, la matriz de investigación y el instrumento de recolección de datos. Cada juez respondió la ficha de validación y después devolvió a la investigadora, seguidamente se realizó el análisis y proceso de la información de cada juez. El resultado fue calculado mediante el coeficiente de V de Aiken, cuyo valor final fue de 0.95 lo que indica validez del cuestionario. (Anexo N°04)

### **3.8.3.2. Confiabilidad**

Para evaluar la confiabilidad del cuestionario se realizó una prueba piloto, se seleccionó a 20 estudiantes similares a la población de estudio de la Universidad Tecnológica de los Andes, se solicitó el consentimiento informado y el cuestionario con las respectivas preguntas. Se utilizó la plataforma de WhatsApp con el número de celular de cada estudiante, para enviar el link de formulario Google, donde se registraron las respuestas. Los datos fueron recopilados y procesados en una matriz de datos, aplicándose la prueba de confiabilidad por Alfa de Cronbach teniendo un resultando de 0,942, por lo tanto, el cuestionario tiene una confiabilidad muy alta. (Anexo N°04)

### **3.9. Consideraciones éticas**

El presente estudio de investigación cumple con el Comité de Ética en Investigación (CEI), se tendrá la autorización por parte de la Sub directora de la escuela profesional de enfermería, asimismo, la autorización del director de la Universidad Tecnológica de los Andes- filial Andahuaylas, respetando y cuidando la confidencialidad y discreción de la información

obtenida de las encuestas, que fue de uso exclusivo solo para la investigadora con fines de investigación.

### **3.10. Procesamiento estadístico**

Los resultados que se obtuvieron a través de la plataforma de formulario de Google, se realizó el descargado de base de datos para su posterior consolidado de manera automática en el programa de Excel 2016 y después la base de datos se empleó al programa estadístico Statistical Package for the Social Sciencies (Paquete estadístico para las Ciencias Sociales) SPSS versión 25.

La base de datos recolectados se desarrolló mediante el análisis descriptivo de tablas, frecuencias interpretación, asimismo se aplicó las mediciones de tendencia central: media, mediana y moda, comparaciones de porcentajes, proporciones y realizar el análisis de cada dimensión de estudio.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

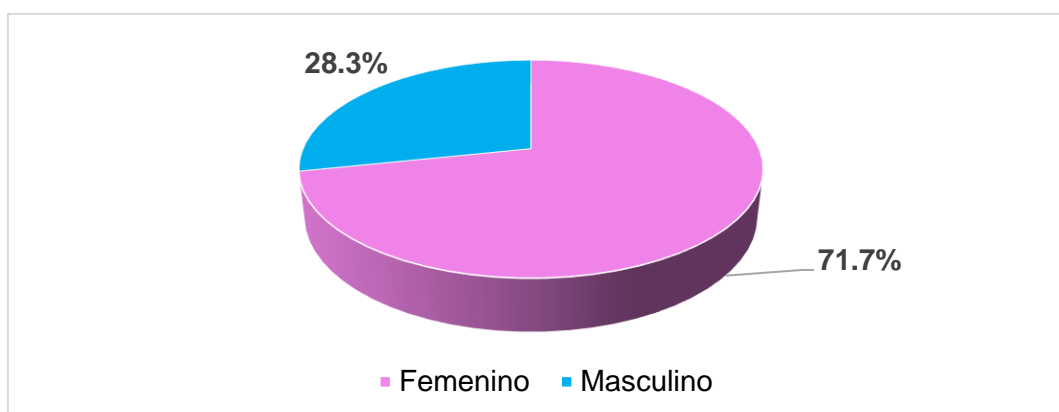
#### 4.1. Resultados

##### 4.1.1. Resultados descriptivos de los universitarios

**Tabla 1:** Sexo de los universitarios

	Categorías	fi	%
Sexo	Femenino	167	71.7
	Masculino	66	28.3
	Total	233	100.0

**Figura N°1** Sexo de los universitarios



*Fuente: Resultados obtenidos de la encuesta y aplicado al SPSS*

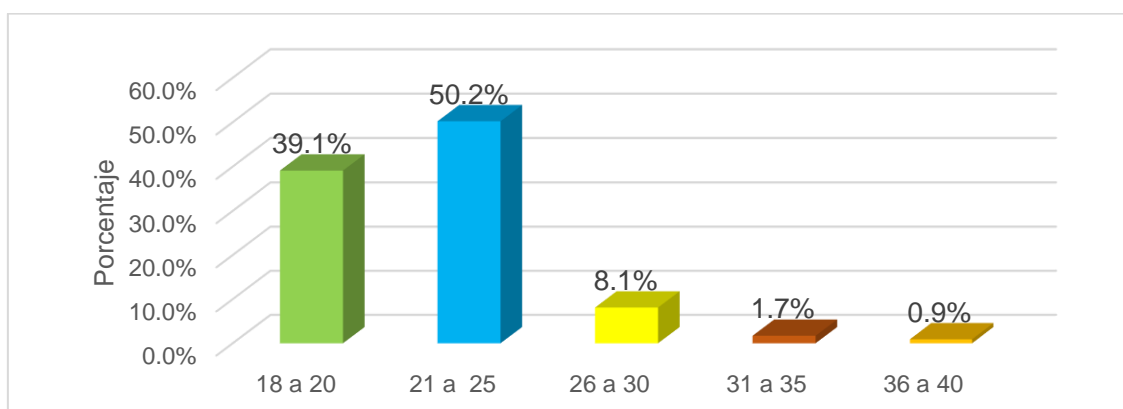
En la Tabla y figura N°1 se observa el sexo de los universitarios, donde el 71.7% es femenino mientras el 28.3% es masculino. Se evidencia mayor cantidad de universitarias de sexo femenino.



**Tabla 2:** Edad de los universitarios

	Categorías	Fi	%
Edad	18 a 20	91	39.1%
	21 a 25	117	50.2%
	26 a 30	19	8.1%
	31 a 35	4	1.7%
	36 a 40	2	0.9%
	Total		233

**Figura N°2** Edad de los universitarios



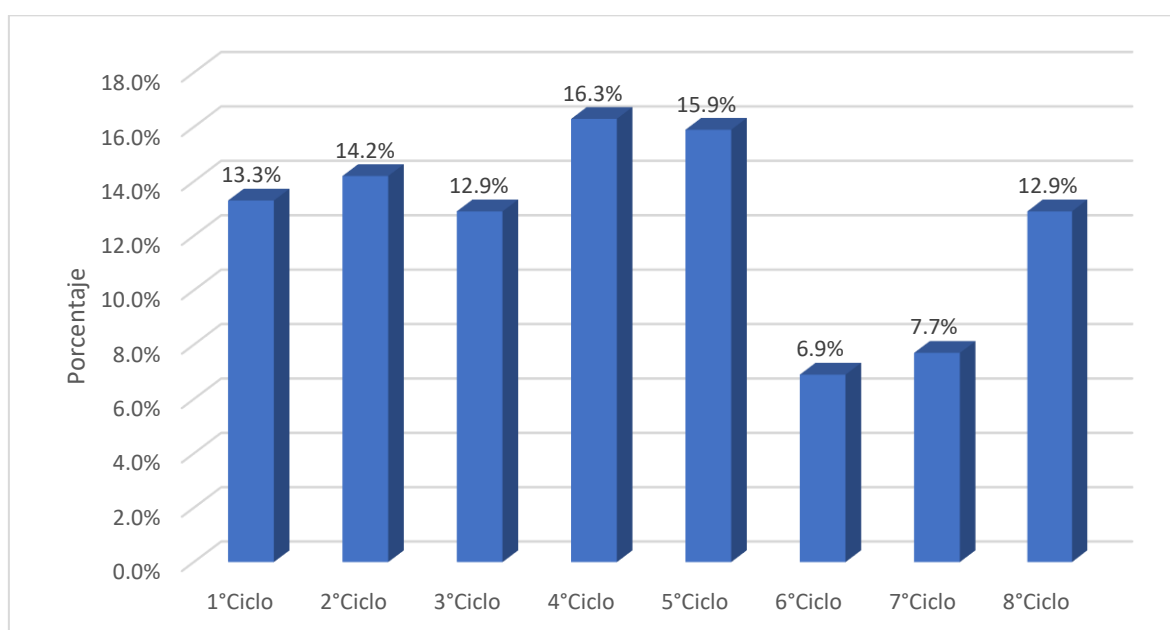
*Fuente: Resultados obtenidos de la encuesta y aplicado al SPSS.*

En la Tabla y figura N°2 se observa la edad de los universitarios donde el 50.2% son de 21 a 25 años de edad, el 39.1% son de 18 a 20 años de edad, el 8.1% son de 26 a 30 años de edad, el 1.7 % son de 31 a 35 años de edad, así mismo el 0.9% son de 36 a 40 años de edad. Finalmente podemos decir que la mayor cantidad de participantes son de la edad de 21 a 25 años.

**Tabla 3:** Año de estudios Universitarios

	Categorías	fi	%
Ciclo	1°Ciclo	31	13.3
	2°Ciclo	33	14.2
	3°Ciclo	30	12.9
	4°Ciclo	38	16.3
	5°Ciclo	37	15.9
	6°Ciclo	16	6.9
	7°Ciclo	18	7.7
	8°Ciclo	30	12.9
	Total	233	100.0

**Figura N°3** Año de estudios Universitarios



*Fuente: Resultados obtenidos de la encuesta y aplicado al SPSS*

En la Tabla y figura N°3 se observa el año de estudio de los universitarios donde el 16.3% corresponde al cuarto ciclo, el 15.9% es del quinto ciclo, el 14.2% es del segundo ciclo, el 13.3% es del primer ciclo, el 12.9% son de tercero y octavo ciclo, el 7.7% de séptimo ciclo, y el 6.9% de sexto ciclo, en tal sentido la mayor cantidad de encuestados universitarios son del cuarto ciclo.

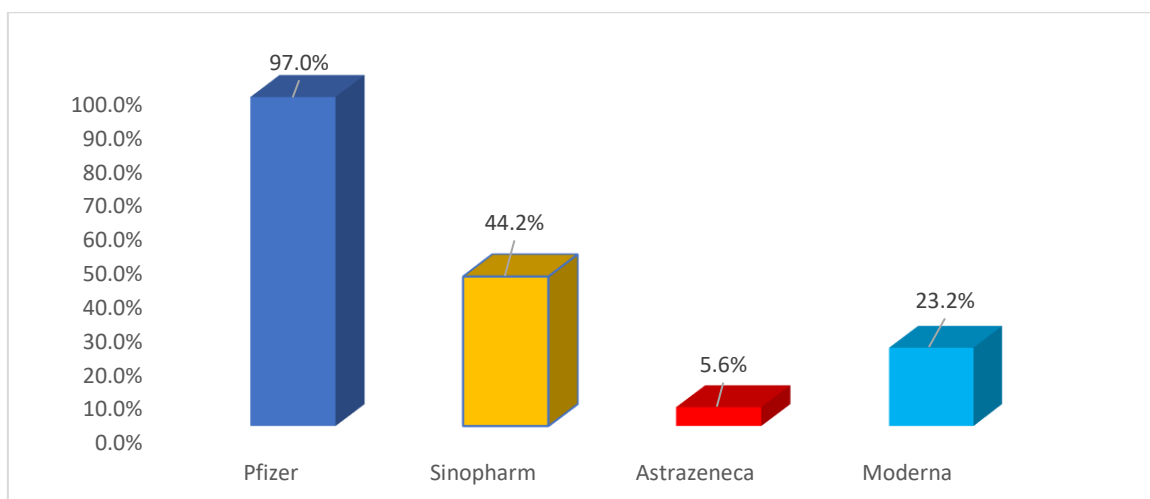
**Tabla 4:** Tipo de vacunas aplicadas contra la COVID-19 en los universitarios encuestados

Tipo de vacuna	Válidos		Perdidos		Total	
	N	%	N	%	N	%
Tipo de vacuna	233	100%	0	0.0%	233	100%

De acuerdo al resumen de casos se clasifico la siguiente tabla por respuestas múltiples:

Categorías		Fi=233	%
Tipo de vacuna	Pfizer	226	97.0%
	Sinopharm	103	44.2%
	AstraZeneca	13	5.6%
	Moderna	54	23.2%

**Figura N°4:** Tipo de vacunas aplicadas contra la COVID-19 en los universitarios encuestados



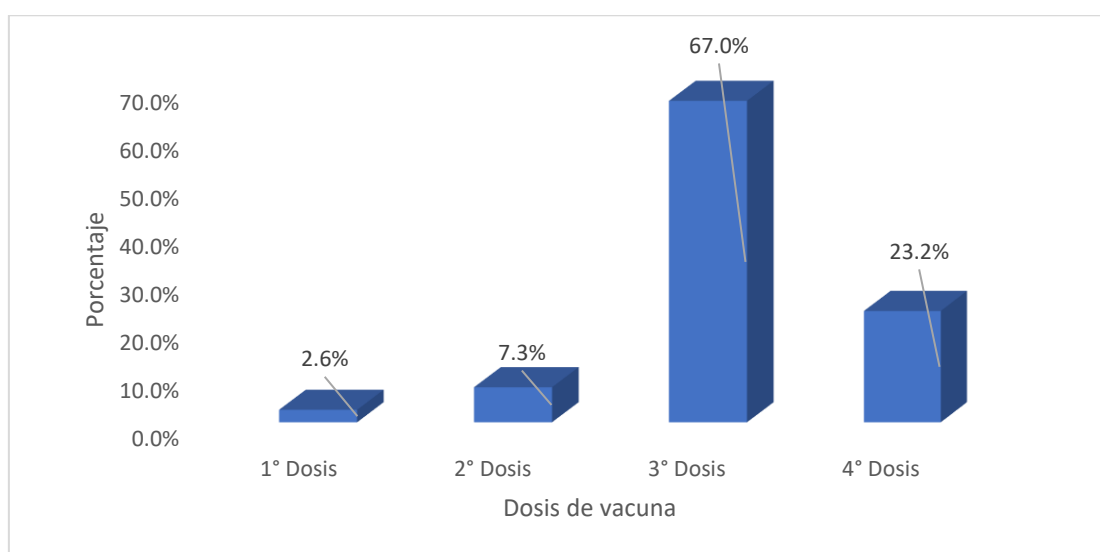
*Fuente: Resultados obtenidos de la encuesta y aplicado al SPSS*

En la Tabla y figura N°4 se observa que del total de universitarios encuestados el 97% recibieron la vacuna Pfizer, el 44.2% Sinopharm, el 23% moderna y el 5.6% recibieron la vacuna AstraZeneca, de esta forma se evidencia la gran mayoría recibió la vacuna Pfizer.

**Tabla 5:** Dosis aplicadas contra la COVID-19 en los universitarios encuestados

	Categorías	fi	%
Dosis de vacunas	1° Dosis	6	2.6
	2° Dosis	17	7.3
	3° Dosis	156	67.0
	4° Dosis	54	23.2
	Total	233	100.0

**Figura N°5:** Dosis aplicadas contra la COVID-19 en los universitarios encuestados



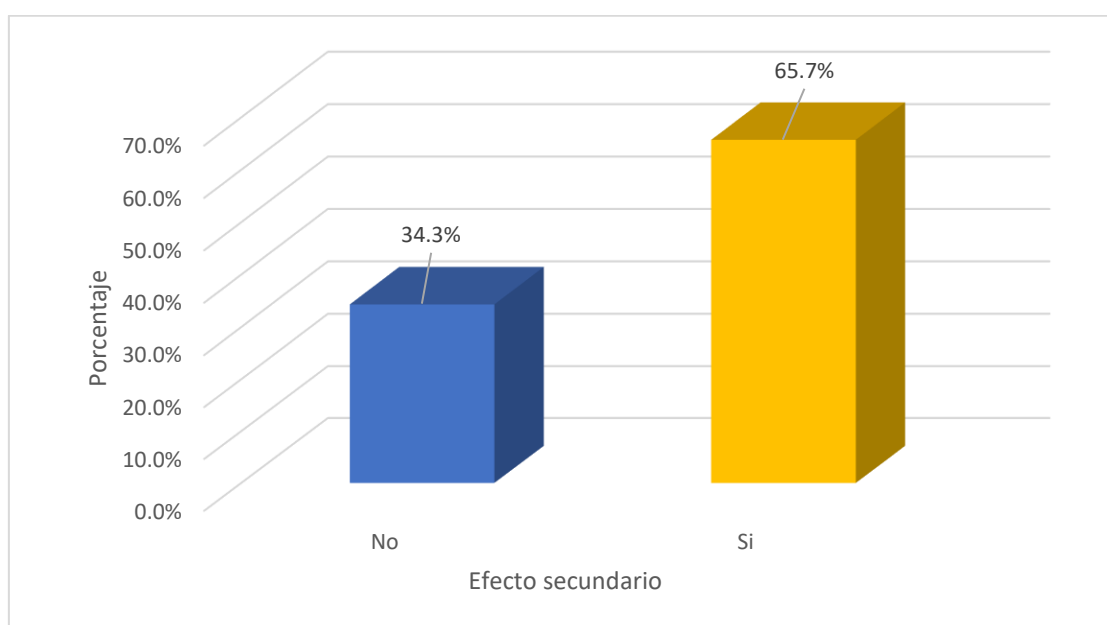
*Fuente: Resultados obtenidos de la encuesta y aplicado al SPSS*

En la Tabla y figura N°5 se muestra que, del total de los encuestados el 67% cuenta con tres dosis administradas, el 23.2% cuenta con la cuarta dosis administrada, el 7.3% cuenta con la segunda dosis administrada y el 2.6% con la primera dosis, de esta forma podemos evidenciar que la mayoría de los universitarios cuentan con tres dosis de vacuna COVID -19.

**Tabla 6:** Frecuencia de efectos secundarios después de la vacunación en los universitarios encuestados

	Categorías	fi	%
Efectos Secundarios	No	80	34.3
	Si	153	65.7
Total		233	100.0

**Figura N°6:** Frecuencia de efectos secundarios después de la vacunación en los universitarios encuestados



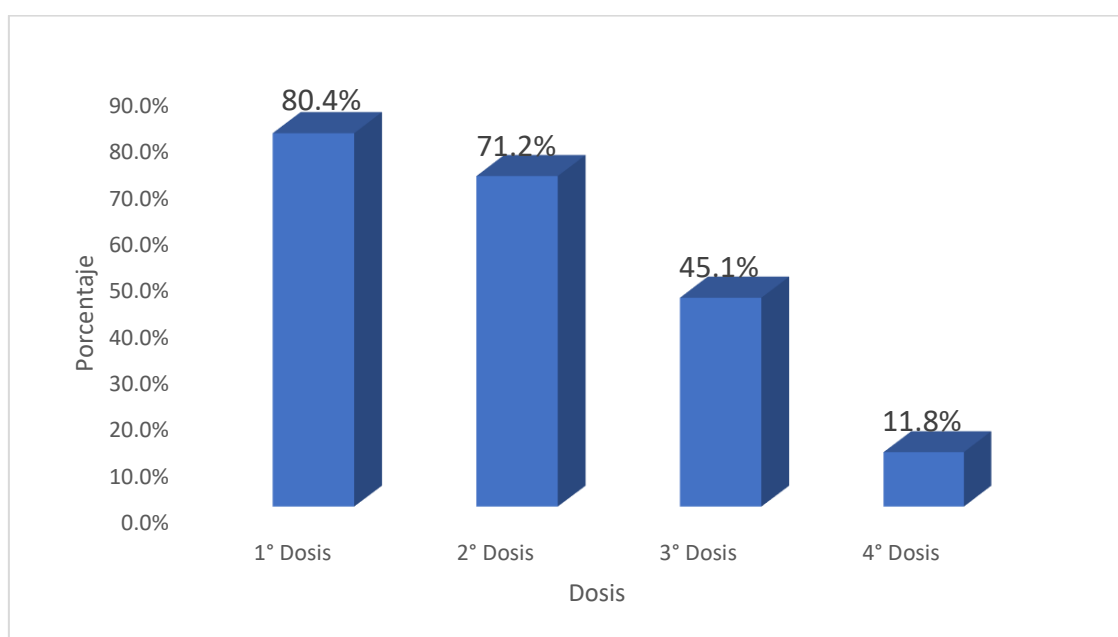
*Fuente: Resultados obtenidos de la encuesta y aplicado al SPSS*

En la Tabla y figura N°6 se muestra que, del total de los encuestados el 65.7% presento efectos secundarios después de la vacunación, y el 34.3% no tuvo efectos secundarios a la vacunación.

**Tabla 7:** Efectos secundarios según dosis después de la vacunación en los universitarios encuestados

	Categorías	Fi =153	%=100
Dosis	1° Dosis	123	80.4
	2° Dosis	109	71.2
	3° Dosis	69	45.1
	4° Dosis	18	11.8

**Figura N°7:** Efectos secundarios según dosis después de la vacunación en los universitarios encuestados



*Fuente: Resultados obtenidos de la encuesta y aplicado al SPSS*

En la Tabla y figura N°7 al menos del total de universitarios que respondieron, el 80.4% refieren a ver presentados efectos secundarios después de la vacunación en la primera dosis, el 71.2% en la segunda dosis, el 45.1% en la tercera dosis, el 11.8% en la cuarta dosis. En tal sentido la gran mayoría tuvo efectos secundarios después de la vacunación en la primera dosis.

**Tabla 8:** Efectos locales más frecuentes después de cada dosis de vacunación

<b>EFFECTOS LOCALES</b>	<b>Validos N</b>	<b>Primera dosis</b>	<b>Segunda dosis</b>	<b>Tercera dosis</b>	<b>Cuarta dosis</b>
Enrojecimiento en la zona de aplicación	95	61(64.2%)	46(48.4%)	29(30.5%)	8(8.4%)
Endurecimiento en la zona de aplicación	96	57(59.4%)	59(61.5%)	30(31.3%)	5(5.2%)
Hinchazón en la zona de aplicación	95	49(51.6%)	54(56.8%)	34(35.8%)	9(9.5%)
Escozor en la zona de aplicación	68	35(51.5%)	35(51.5%)	24(35.3%)	8(11.8%)
Dolor de brazo	135	94(69.6%)	80(59.3%)	48(35.6%)	11(8.1%)

*Fuente: Resultados obtenidos de la encuesta y aplicado al SPSS*

En la tabla N°8 se puede observar en cuanto a los efectos locales más frecuentes del total de encuestados; el 69.6% presentaron dolor de brazo en la primera dosis, el 64.2% presento enrojecimiento en la zona de aplicación en la primera dosis; el 61.5% presentó endurecimiento en la zona de aplicación en la segunda dosis; el 56.8% tuvo hinchazón en la zona de aplicación en la segunda dosis, el 51.5% presento escozor en la zona de aplicación en la primera y segunda dosis; el 69.6% tuvo dolor de brazo en la primera dosis. Se puede observar que la mayor parte de universitarios presentaron dolor de brazo después de cada dosis de aplicación.

**Tabla 9:** Efectos sistémicos más frecuentes después de cada dosis de vacunación

<b>EFFECTOS SISTEMICOS</b>	<b>Validos N</b>	<b>Primera dosis</b>	<b>Segunda dosis</b>	<b>Tercera dosis</b>	<b>Cuarta dosis</b>
Fiebre	123	74(60.2%)	62(50.4%)	39(31.7%)	11(8.9%)
Mialgia	48	24(50.0%)	23(47.9%)	16(33.3%)	3(6.3%)
Cefalea	75	44(58.7%)	41(54.7%)	22(29.3%)	5(6.7%)
Escalofríos	84	50(59.5%)	44(52.4%)	25(29.8%)	8(9.5%)
Tos	49	28(57.1%)	23(46.9%)	10(20.4%)	3(6.1%)
Somnolencia	48	25(52.1%)	27(56.3%)	19(39.6%)	3(6.3%)
Fatiga	58	32(55.2%)	31(53.4%)	14(24.1%)	7(12.1%)
Dolor de garganta	48	25(52.1%)	23(47.9%)	13(27.1%)	2(4.2%)
Rinorrea	27	12(44.4%)	13(48.1%)	6(22.2%)	1(3.7%)
Malestar general	69	42(60.9%)	32(46.4%)	22(31.9%)	8(11.6%)
Dolor abdominal	41	23(56.1%)	20(48.8%)	8(19.5%)	2(4.9%)
Diarrea	27	10(37.0%)	9(33.3%)	7(25.9%)	4(14.8%)
Nauseas	37	24(64.9%)	23(62.2%)	8(21.6%)	2(5.4%)
Vómitos	31	15(48.4%)	16(51.6%)	6(19.4%)	1(3.2%)
Mareos	24	23(95.8%)	8(33.3%)	4(16.7%)	1(4.2%)
Anafilaxia	27	14(51.9%)	7(25.9%)	6(22.2%)	1(7.4%)

*Fuente: Resultados obtenidos de la encuesta y aplicado al SPSS*

En la tabla N°9 del total de encuestados se puede observar en cuanto a los efectos sistémicos más frecuentes, donde respondieron más de una opción por dosis; el 60.2% de los universitarios respondieron haber presentado fiebre luego de haber recibido la primera dosis de la vacuna; el 50% presentaron mialgia luego de haber sido inoculado con la primera dosis; el 58.7% presentaron cefalea 60 con la primera dosis; el 59.5% presentaron escalofríos con la primera dosis; el 57.1%



presentaron tos con la primera dosis; el 56.3% tuvieron somnolencia con la segunda dosis; el 55.2% presentaron fatiga con la primera dosis; el 52.1% tuvieron dolor de garganta con la primera dosis; el 48.1% presentaron rinorrea con la segunda dosis; el 60.9% tuvieron malestar general con la primera dosis; el 56.1% presentaron dolor abdominal con la primera dosis; el 37.0% presentaron diarrea con la primera dosis; el 64.9% tuvieron nauseas con la primera dosis; el 51.6% presentaron vómitos con la segunda dosis; el 95.8% presentaron mareos con la primera dosis y por ultimo ningún universitario presento anafilaxia. Podemos dar a conocer que los universitarios de la facultad de enfermería por lo menos presentaron un efecto sistémico a la post- vacunación COVID-19.

## 4.2. Discusión de resultados

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo identificar los efectos secundarios a la post-vacunación de COVID-19 en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas 2022, para lo cual se desarrolló una encuesta virtual por formularios de Google forms y se analizaron la respuesta de datos registrados.

Un total de 589 universitarios accedieron al cuestionario virtual, pero no todos llegaron a participar en la encuesta porque se cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, la muestra respectiva estuvo conformado por 233 universitarios que dieron su consentimiento para participar siendo distribuidos por años de estudios correspondiendo el 13.3% en el primer ciclo; 14.2% en el segundo ciclo; 12.9% en el tercer ciclo; 16.3% en el cuarto ciclo; 15.9% en el quinto ciclo; 6.9% en el sexto ciclo; 7.7% en el séptimo ciclo; 12.9% en el octavo ciclo.

Dentro de las características generales encontradas en los universitarios encuestados tenemos que: el 71.7% son de sexo femenino y el 28.3% son de sexo masculino. Esto concuerda con los resultados de la investigación de Malca D. (14) donde predominó el sexo femenino. La edad de la mayoría de los universitarios oscila entre las edades de 21 a 25 años equivalente a 50.2%.

Con respecto a las vacunas y dosis aplicadas del total de estudiantes que participaron refieren haber recibido más de un tipo de vacuna COVID-19 entre ellas: Pfizer 97%; Sinopharm 44.2%; AstraZeneca 5.6% y 23.2% Vacuna Moderna. Asimismo, también refieren haber recibido más de una

dosis de estas vacunas COVID-19 como: 2.6% solo la primera dosis; 7.3% segunda dosis; 67.0% tercera dosis y 23.2% cuarta dosis, en el cual predominó la tercera dosis en mayor cantidad. Esto concuerda parcialmente con los resultados de la investigación de Becker et al (13) y Fuertes et al (18).

Al identificar los efectos secundarios atribuidos a la vacuna contra el coronavirus (COVID-19) los universitarios participantes informaron haber tenido al menos un efecto secundario después de la vacunación, los efectos locales fueron dolor de brazo 94(69.6%); seguidamente el 61(64.2% ) presentó enrojecimiento en la zona de aplicación; el 57(59.4%) presentó endurecimiento en la zona de aplicación; el 49 (51.6%) presentó hinchazón en la zona de aplicación y por último el 35 (51.5%) presentó escozor en la zona de aplicación. Asimismo, los efectos sistémicos más reiterados fueron: fiebre 74(60.2%); escalofríos 50(59.5%); cefalea 44(58.7%); malestar general 42(60.9%); fatiga 32(55.2%); tos 28 (57.1%); somnolencia y dolor de garganta el 25(52.1%); mialgia 24(50.0%); náuseas 24(64.9%) náuseas; 23(56.1%) dolor abdominal; 23(95.8%) mareos; 15(48.4%) vómitos; 14(51.9%) rinorrea; 10(37.0%) diarrea y finalmente se pudo observar que ningún universitario presentó Anafilaxia 0(0%). Estos resultados guardan algún grado de relación al estudio realizado por Bautista; Chipana (16) y Sáenz, F. (15).

## CONCLUSIONES

1. Se concluye que los jóvenes universitarios presentaron efectos secundarios a la post vacunación COVID - 19 donde predominó el (69.6%) con dolor de brazo, (64.2%) enrojecimiento, (61.5%) endurecimiento, (60.2%) fiebre, (58.7%) Cefalea y el (50.0%) mialgia.
2. Las características personales a la post-vacunación de COVID-19 en los estudiantes encuestados de la Escuela Profesional de Enfermería son: el 71.7% son mujeres y el 28.3% varones; mientras el 50.2% oscilan entre las edades de 21 a 25 años; y el 16,3% son pertenecientes al 4 ciclo de estudio.
3. Se concluye que el tipo de vacuna con mayor aplicación contra la COVID-19 fue: el 97.0% con Pfizer; el 44.2% con Sinopharm; el 23.2% con Moderna y el 5.6% con AstraZeneca.
4. Se concluye que el número de dosis aplicadas con la vacuna contra el COVID-19 en los universitarios fue: el 67.0% con tercera dosis; 23.2% con cuarta dosis; 7.3% con segunda dosis y el 2.6% con la primera dosis.
5. Se concluye que los efectos locales más frecuentes a la post-vacunación que respondieron los universitarios encuestados fueron: el 69.6% presentaron dolor de brazo, el 64.2% enrojecimiento y finalmente el 59.4% endurecimiento en la zona de aplicación.
6. Se concluye que los efectos sistémicos más frecuentes a la post-vacunación que respondieron los universitarios de enfermería encuestados fueron: el 60.2% fiebre, 59.5% escalofríos y el 58.7% cefalea.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los jóvenes universitarios que deben culminar con su calendario de vacunación de la COVID 19 porque los efectos secundarios no son graves y de esta manera erradicar la propagación del virus Sars-Cov2.
2. Se recomienda a los docentes, estudiantes realizar investigaciones similares en todos los grupos etarios y en diferentes regiones del Perú, para así comparar y corroborar los resultados de lo encontrado en cada departamento.
3. Se recomienda vacunarse las dosis de refuerzo con vacunas alternas como la vacuna “moderna y la bivalente” para fortalecer la inmunidad.
4. Realizar investigaciones longitudinales que permitan observar los efectos colaterales después de cada dosis de aplicación de la vacuna COVID-19.
5. Se recomienda a los jóvenes universitarios de las diferentes universidades públicas y privadas el cumplimiento de las dosis faltantes de la vacunación contra la COVID-19, porque los efectos locales no demostraron ser graves.
6. Se recomienda a los estudiantes de enfermería que deben cumplir con las dosis correspondientes de vacunación COVID-19, por ser expuesto a lo desconocido, porque los efectos sistémicos demostraron no ser graves, porque prevenir es mejor que curar.

## ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### Recursos

El presente trabajo de investigación se realizó por la autora Tania Luz Echevarría Garfias, además, conto con la participación y apoyo de la asesora Dra. Rocío Cahuana Lipa, el director de la UTEA y finalmente los estudiantes de enfermería que constituyen la muestra poblacional.

Los recursos materiales conformaron todo lo material posible durante el proceso de investigación: materiales de escritorio (laptop, equipo de celular, impresora, cámara, entre otros), material didáctico.

### Cronograma de Actividades

Dicho gráfico o cronograma plasma la distribución organizada de las actividades principales del proceso de la investigación.

ACTIVIDADES	AÑO- 2022								AÑO- 2023																																																						
	Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				septiembre				octubre		
1	Determinación del problema	1	2	3	4																																																										
2	Selección de la metodología																																																														
3	Elaboración de la matriz de actividades																																																														
4	Redacción preliminar del proyecto de investigación																																																														
5	Elaboración de instrumento de medición																																																														
6	Validación por juicio de expertos																																																														
7	Presentación del proyecto																																																														
8	Revisión y aprobación del proyecto																																																														
9	Inscripción del proyecto de tesis																																																														
10	Toma de encuestas																																																														
11	Codificación, tabulación e interpretación de datos																																																														
12	Redacción preliminar del informe final																																																														
13	Presentación del informe final de tesis																																																														
14	Aprobación del informe final de tesis																																																														
15	Informe de autoplagio																																																														
16	Programación de fecha y hora de sustentación																																																														
17	Sustentación y defensa oral de tesis																																																														

*Nota: Las actividades secuenciales son propuestas por el auto*

## Presupuesto y financiamiento

### Presupuesto

Son materiales que se utilizaron durante el proceso del estudio, entre ellos vemos:

<b>Cantidad y/o unidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo total (S/.)</b>
<b>Bienes</b>		
4 unidades	Lapiceros de colores	12.00
1 unidad	Lápiz	2.00
1 unidad	Borrador	1.00
1 unidad	Corrector	4.50
1 unidad	USB de 64 GB	45.00
2 unidades	Libros de investigación de tesis	120.00
1 unidad	Libro de estadística	60.00
<b>Servicios</b>		
6 meses	Internet	300.00
6 meses	Recarga de celular	240.00
10 unidades	Impresión y anillado	300.00
3 unidades	CD quemado	24.00
3 unidades	Impresión en papel de 80gr y empastado	180.00
Varios	Tramite documentario	400.00
Varios	Transporte	450.00
1 unidad	Derecho de sustentación	850.00
1 unidad	Asesor metodológico	500.00
1 unidad	Asesor estadístico	400.00
<b>Costo total de la investigación</b>		<b>s/.3,888.5.00</b>

*Nota: Realizado por la autora.*

### Financiamiento

Fue autofinanciado en su totalidad por la autora de la investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz-Castrillón , Toro-Montoya A. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Medicina & Laboratorio. 2020 Abril; 24(3).
2. El Peruano. Perú inicia plan de vacunación contra covid-19. [Online].; 2021 [cited 2023 Enero 25. Available from: <https://elperuano.pe/noticia/114960-peru-inicia-plan-de-vacunacion-contra-covid-19>.
3. Cascella , Abdul Aleem R, Scott C. Dulebohn DN. Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). [Online].; 2022 [cited 2022 Junio 20. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>.
4. Organización Mundial de la Salud. Eficacia teórica, eficacia real y protección de las vacunas. [Online].; 2021 [cited 2022 Julio 16. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/vaccine-efficacy-effectiveness-and-protection>.
5. John S. Tregoning , Katie E. Flight , Sophie L. Higham , Ziyin Wang , Benjamin F. Pierce. Progress of the COVID-19 vaccine effort: viruses, vaccines and variants versus efficacy, effectiveness and escape. Nat Rev Immunol. 2021 Agosto; 14(10).
6. Organización Mundial de la Salud. Información más reciente de la OMS sobre las vacunas contra la COVID-19 candidatas. [Online].; 2022 [cited 2022 Agosto 15. Available from: <https://covid19.who.int/region/amro/country/co>.
7. Ministerio de Salud. Informe de farmacovigilancia. Eventos adversos supuestamente atribuidos a la vacunación o inmunización (ESAVI). [Online].; 2023 [cited 2023 Mayo 15. Available from: [https://www.digemid.minsa.gob.pe/Archivos/Informes/Farmacovigilancia/INFO\\_RME\\_FARMACOVIGILANCIA\\_ESAVI\\_ABR2023.pdf](https://www.digemid.minsa.gob.pe/Archivos/Informes/Farmacovigilancia/INFO_RME_FARMACOVIGILANCIA_ESAVI_ABR2023.pdf).
8. Ministerio de Salud. Vacuna Covid-19 en el Perú. [Online].; 2022 [cited 2022 Agosto 15. Available from: <https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/vacunas-covid19.asp>.
9. Andrzejczak-Grządka S , Czudy Z, Donderska M.. Side effects after COVID-19 vaccinations among residents of Poland. European Review for Medical and Pharmacological Sciences. 2021 Junio; 25(12): p. 4418-4421.



10. Vuele Duma M. Eventos supuestamente atribuibles a la vacunación e inmunización (esavi) de covid-19 en niños y niñas de 6 a 11 años. *Enfermería Investiga*. 2022 Marzo; 7(2).
11. Renuka A.K. Kadali , Ravali Janagama , Sharanya Peruru , Srikrishna V. Malayala. Side effects of BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine: A randomized, cross-sectional study with detailed self-reported symptoms from healthcare workers. Elsevier Ltd on behalf of International Society for Infectious Diseases. 2021 Mayo; 106(1): p. 376-381.
12. Matheus Ballesteros , Renato Lucas Passos de Souza , Thiago Mamoru Sakae , Luiz Guilherme Villares da Costa , Luciano Furlanetti , Ricardo Santos de Oliveira. Post-vaccination incidence and side effects of COVID-19 in a cohort of Brazilian healthcare professionals: an internet-based survey. *einstein (São Paulo)*. 2022 Julio; 20(1): p. 1 - 11.
13. Becker MS, Balbuena C, Samudio M. Reacciones adversas post vacunación, y eventual infección por Covid-19 en odontólogos. *Revista Científica*. 2021 Octubre; III(2).
14. Malca Díaz DY. Efectos secundarios de la vacunación contra la Covid-19 en estudiantes de medicina humana de la Universidad Nacional de Cajamarca en enero - Marzo 2022. (Tesis de médico cirujano). Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Medicina; 2022.
15. Saenz Corzo FM. "Efectos secundarios frecuentes percibidos post vacunación COVID 19 en el personal de salud que acude a una botica del mercado de lima (octubre – diciembre) 2021". Tesis Licenciatura. Lima: Universidad Inca Garcilazo de la Vega, Facultad de Ciencias Farmaceuticas y Bioquimica; 2021.
16. Bautista Santa Cruz JY, Chipana Blas JP. Efectos Adversos atribuidos a la vacuna contra el coronavirus (COVID-19) en participantes que acuden al vacunación en el distrito de san juan de Miraflores. Lima 2021. Tesis de Licenciatura. Lima: Universidad Norbert Wiener, Facultad de Farmacia y Bioquimica ; 2021.
17. Jara Apaza IN. Efectos secundarios relacionados a la vacuna sinopharm en el personal asistencial del centro de salud cono norte del distrito de Ayaviri-2021".

- Tesis de Licenciatura. Puno: Universidad Privada San Carlos, Facultad de Ciencias; 2021.
18. José Fernando Fuertes-Bucheli , Jeanpool Urías Madrid-Bonilla , Adriana Marcela Rivas Mina , Mario Fernando Ruano-Bolaños , Estephania Ordóñez-Londoño , Juan José Chalparpue-Torres , et al. Eventos adversos posteriores a la vacunación contra COVID-19: un estudio de corte transversal. Revista de Investigación (de la Universidad Norbert Wiener). 2022 Abril-Mayo; 11(2).
  19. Caballero Hito, Deyamiry , Huanca Paucar, Olinda. Expectativas de la población frente a la vacuna contra el coronavirus en el distrito de San Sebastián Cusco 2021. Tesis de Licenciatura. Apurimac: Universidad Tecnológica de los Andes, Escuela Profesional de Enfermería ; 2022.
  20. Ministerio de Salud. Tiempos de pandemia 2020 - 2021. [Online].; 2021 [cited 2022 Diciembre 12. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5485.pdf>.
  21. Park SE. Epidemiología, virología y características clínicas del síndrome respiratorio agudo severo -coronavirus-2 (SARS-CoV-2; enfermedad por coronavirus-19). Clinical and experimental pediatrics. 2020 Abril; 64(4): p. 119 - 124.
  22. Maguiña Vargas , Gastelo Acosta , Tequen Bernilla. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. Rev Med Hered. 2020 Abril- Junio; 31(2): p. 125 - 131.
  23. Real Academia Española. Pandemia. [Online].; 2021 [cited 2022 Junio 20. Available from: <https://dle.rae.es/pandemia>.
  24. Medicina y Salud Pública. ¿Qué es una pandemia? [Online].; 2020 [cited 2022 Junio 20. Available from: <https://medicinaysaludpublica.com/noticias/covid-19/que-es-una-pandemia/5913>.
  25. Vignolo Julio , Mariela Vacarezza , Cecilia Álvarez , Alicia Sosa. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. Arch Med Interna. 2011 Marzo; 33(1).
  26. Directiva Sanitaria N°133- MINSa/2021/DGIESP. Directiva Sanitaria Actualizada para la Vacunación contra la COVID-19 en la Situación de Emergencia Sanitaria por la Pandemia en el Perú. [Online].; 2021 [cited 2022 Junio 21. Available from:

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1893194/Directiva%20%20Sanitaria%20N%C2%B0%20133-MINSA-2021-DGIESP%20.pdf>.

27. Organización Mundial de la Salud. Vacunas e inmunización: ¿qué es la vacunación? [Online].; 2021 [cited 2022 Junio 26. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/vaccines-and-immunization-what-is-vaccination>.
28. Télam. Vacuna, la palabra del año según la RAE. [Online].; 2021 [cited 2022 Junio 26. Available from: <https://www.telam.com.ar/notas/202112/579360-vacuna-fue-elegida-como-la-palabra-del-ano.html>.
29. Resolución Ministerial N°686 - 2020/MINSA. Norma técnica de salud para la investigación y desarrollo de vacunas contra enfermedades infecciosas. [Online].; 2020 [cited 2022 Junio 21. Available from: [https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/RD%20PRA%20OGITT/Resoluci%C3%B3n%20Ministerial%20N%C2%B0%20686-2020-MINSA\\_Lineamientos%20para%20investigacion%20nuevas%20vacunas.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/RD%20PRA%20OGITT/Resoluci%C3%B3n%20Ministerial%20N%C2%B0%20686-2020-MINSA_Lineamientos%20para%20investigacion%20nuevas%20vacunas.pdf).
30. Organización Mundial de la Salud. Los distintos tipos de vacunas que existen. [Online].; 2021 [cited 2022 Junio 21. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-race-for-a-covid-19-vaccine-explained>.
31. Resolución de Gerencia Central de Prestaciones de Salud N°.03-GCPS-EsSalud. Manual de Vacunación Segura Contra COVID-19 en el Seguro Social de Salud - EsSalud - V.8. [Online].; 2022 [cited 2022 Junio 21. Available from: [http://www.essalud.gob.pe/downloads/Manual\\_Vacunac\\_Segura\\_contra\\_COVID\\_19.pdf](http://www.essalud.gob.pe/downloads/Manual_Vacunac_Segura_contra_COVID_19.pdf).
32. Reina J. La nueva generación de vacunas de ARN mensajero (ARNm) frente a la gripe. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2021 Agosto; 41: p. 301-304.
33. Organización Panamericana de la Salud. Preguntas frecuentes sobre la vacunación contra la COVID-19. [Online].; 2022 [cited 2022 Junio 21. Available from: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55751/OPSFPLIMCOVID19220004\\_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55751/OPSFPLIMCOVID19220004_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y).

34. L.M.Fernandez Cuesta. Efectos secundarios y contraindicaciones de las vacunas. Form Act Pediatr Aten Prim. 2012; 5(3): p. 43-135.
35. Clínica FEHV. Efectos secundarios de las vacunas frente a la COVID-19. [Online].; 2021 [cited 2022 Septiembre 14. Available from: <https://fehv.org/efectos-secundarios-vacunas-frente-covid-19/>.
36. Ministerio de Salud Argentina. Manual del Vacunador Vacuna Comirnaty de Pfizer-BioNTech. [Online].; 2021 [cited 2023 Enero 2023. Available from: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2021-09/manual-vacunador-pfizer.pdf>.
37. Gaus. COVID-19: vacunas. Práctica Familiar Rural. Marzo 2021; 6(1): p. 1 - 5.
38. Ministerio de Salud Argentina. Manual del Vacunador Vacuna COVISHIELD/ASTRAZENECA. [Online].; 2021 [cited 2023 Enero 1. Available from: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2021-06/manual-vacunador-covishield-astrazeneca.pdf>.
39. Organización Mundial de la Salud. Todo lo que se debe saber sobre la vacuna ChAdOx1-S (recombinante) de Oxford/AstraZeneca contra la COVID-19. [Online].; 2022 [cited 2022 Diciembre 2. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-oxford-astrazeneca-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know>.
40. Ministerio de Salud Argentina. Manual del Vacunador Vacuna SINOPHARM. [Online].; 2021 [cited 2023 Enero 1. Available from: [https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2021-03/manual-vacunador-sinopharm\\_12-3-2021.pdf](https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2021-03/manual-vacunador-sinopharm_12-3-2021.pdf).
41. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad por el coronavirus (COVID-19): Vacunas. [Online].; 2022 [cited 2022 2022 26. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-vaccines](https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-vaccines).
42. Organización Mundial de la Salud. Vacuna de la COVID-19 (ARNm-1273) de Moderna. [Online].; 2021 [cited 2023 Enero 1. Available from: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/act-accelerator/covax/21080\\_spanish\\_moderna-vaccine-explainer.pdf?sfvrsn=4a88b108\\_5](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/act-accelerator/covax/21080_spanish_moderna-vaccine-explainer.pdf?sfvrsn=4a88b108_5).

43. Ministerio de Salud Argentina. Manual del Vacunador Vacuna MODERNA. [Online].; 2021 [cited 2023 Enero 1. Available from: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2021-07/Manual%20vacunador%20MODERNA.pdf>.
44. Ministerio de Salud. Protocolo de aplicación de tercera y cuarta dosis para la vacunación contra la COVID-19. [Online].; 2022 [cited 2022 Junio 24. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/2888984-protocolo-de-aplicacion-de-tercera-y-cuarta-dosis-para-la-vacunacion-contra-la-covid-19>.
45. Ministerio de Salud. Qué es una vacuna. [Online].; 2022 [cited 2022 Junio 24. Available from: <https://www.gob.pe/12314>.
46. Organización Mundial de la Salud. Efectos Secundarios de las Vacunas contra la COVID-19. [Online].; 2023 [cited 2022 Junio 28. Available from: [https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)-vaccines?adgroupsurvey=&qclid=EAlaIqObChMI\\_L-9j9DcgAMVS-ZcCh1FWQsrEAAYASAAEgKLVvD\\_BwE](https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-(covid-19)-vaccines?adgroupsurvey=&qclid=EAlaIqObChMI_L-9j9DcgAMVS-ZcCh1FWQsrEAAYASAAEgKLVvD_BwE).
47. Palacios Cruz , Santos , Velázquez Cervantes , León Juárez. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. Rev Clin Esp. 2021 Marzo; 221(1): p. 55 - 61.
48. Resolución Ministerial N°797-2017/MINSA. Norma Técnica de salud para el manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones. [Online].; 2017 [cited 2022 Junio 21. Available from: [https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas\\_Legales/RM%20479-2017-MINSA%20Y%20NTS%20136-MINSA-2017-DGIESP%20MANEJO%20DE%20CADENA%20DE%20FRIO%20EN%20INMUNIZACIONES.PDF](https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/RM%20479-2017-MINSA%20Y%20NTS%20136-MINSA-2017-DGIESP%20MANEJO%20DE%20CADENA%20DE%20FRIO%20EN%20INMUNIZACIONES.PDF).
49. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. Sexta ed. México: McGRAW-HILL Education; 2014.
50. Silvestre Miraya I, Huaman Nahula C. Pasos para elaborar la investigación y la redacción de la tesis Universitaria. Primera ed. Lima: San Marcos ; 2019.

51. Valderrama Mendoza S, Jaimes Velásquez C. El desarrollo de la tesis descriptiva - comparativa, correlacional y cuasiexperimental. Primera ed. Lima: San Marcos ; 2019.
52. Sánchez Espejo FG. Estadística para Tesis y uso de SPSS. 1st ed. Lima: Centrum Legalis; 2020.

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos están resguardados en la oficina del repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica delos Andes.