

INDICADORES DEMOGRÁFICOS ASOCIADOS A LAS VACUNAS APLICADAS CONTRA LA COVID-19 EN EL ECUADOR

DEMOGRAPHIC INDICATORS ASSOCIATED WITH COVID-19 VACCINES IN ECUADOR

Diandra Thayri Ferrin Zambrano^{1*}

¹ Maestría en Ciencias del Laboratorio Clínico, Instituto de Postgrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4219-3387>. Correo: ferrin-diandra3668@unesum.edu.ec

Angie Brigitte Toala Vergara²

² Maestría en Ciencias del Laboratorio Clínico, Instituto de Postgrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6098-5070>. Correo: toala-angie6653@unesum.edu.ec

José Clímaco Cañarte Vélez³

³ Docente y Coordinador de Maestría en Ciencias del Laboratorio Clínico, Instituto de Postgrado, en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3843-1143>. Correo: jose.canarte@unesum.edu.ec

* **Autor para correspondencia:** ferrin-diandra3668@unesum.edu.ec

Resumen

El proceso de inmunización contra COVID-19 representa uno de los avances más importantes para combatir la pandemia, a pesar de que se establecieron normas preventivas la forma más eficaz para la disminución de casos fue la creación de las vacunas, ya que proporcionan una fuente de protección frente al virus. El gobierno ecuatoriano para frenar un poco la fase aguda de la pandemia provocada por el COVID-19 elaboró un plan de vacunación masiva que inicio en el año 2021 en zonas rurales y urbanas del Ecuador. Por esta razón la presente investigación busca analizar los indicadores demográficos asociados a las vacunas aplicadas contra la COVID-19 en el Ecuador; este trabajo es una revisión bibliográfica histórico-lógico de la información publicada por canales oficiales que registraron a la población que fueron inoculados contra COVID-19 y autores que relatan la importancia y el uso de las vacunas en el Ecuador.

Palabras clave: COVID-19; inoculación; inmunización; Vacunas.

Abstract

The immunization process against COVID-19 represents one of the most important advances to combat the pandemic, although preventive norms were established, the most effective way to reduce the number of cases was the creation of vaccines, since they provide a source of protection against the virus. In order to slow down the acute phase of the pandemic caused by COVID-19, the Ecuadorian government developed a massive vaccination plan that began in 2021 in rural and urban areas of Ecuador. For this reason, the present research seeks to analyze the demographic indicators associated with the vaccines applied against COVID-19 in Ecuador; this work is a bibliographic-exploratory review of the information published by official channels that recorded the population that was inoculated against COVID-19 and authors who report the importance and use of vaccines in Ecuador.

Keywords: COVID-19; inoculation, immunization; vaccines.

Fecha de recibido: 21/08/2022

Fecha de aceptado: 12/11/2022

Fecha de publicado: 24/11/2022

Introducción

Hoy en día nuestro mundo está caracterizado por la amplia densidad y movilidad humana y el cambio ecológico, las enfermedades existentes que en su mayoría son ocasionadas por la mala alimentación y el estilo de vida que llevamos hoy en día las personas, aunque existe un número de enfermedades que son ocasionadas por seres vivos que pueden verse únicamente bajo el microscopio y estos seres vivos crean enfermedades infecciosas, estas enfermedades emergentes constituyen una amenaza real y progresiva para la seguridad sanitaria del mundo. Las enfermedades epidémicas salen en todos los lados y no respetan las fronteras. Y los costos de las enfermedades infecciosas emergentes son enormes, afectan no solo la vida humana sino también a la economía del mundo. El virus del síndrome respiratorio agudo severo tipo-2 (SARS-CoV-2) de la familia de los Coronaviridae, que se manifestó por primera vez en Wuhan- China, en el 2019, es el causante de la COVID-19, enfermedad respiratoria que, por su elevada transmisibilidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en marzo del 2020 la declaró pandemia, aconsejando a todos los países a tomar medidas y unir esfuerzos para controlar los contagios (Ortiz & Fernández, 2020).

La pandemia de la COVID-19 ha sacudido fuertemente a la mayoría de los países de América Latina y que, a pesar de las afanosas medidas iniciales para promover el distanciamiento social, los esfuerzos no han sido suficientes para evitar la propagación del virus y sus consecuencias sobre la salud han resultado del todo favorables en un inicio con la lucha contra este virus y que actualmente aún se mantiene, claro que las formas en que se está batallando con este virus tiene un ambiente favorable para nosotros. En Ecuador la pandemia de la COVID-19 tuvo un fuerte impacto en las condiciones de vida de sus ciudadanos, en donde se registró un número elevado de casos en algunas de las provincias más grandes del país, como lo son: Guayas, Manabí,

los Ríos. Además, ocasiono a nivel sanitario y económico del país un golpe fuerte, ya que, el país entro en crisis (Chauca, 2021; López et al., 2021).

la Organización Mundial de la Salud (2021), establece que desde el 18 de febrero de 2021, exista al menos siete vacunas distintas que los países han abordado a administrar, otorgando prioridad en todos los casos a las personas vulnerables, yaciendo el objetivo principal de estas detener la fase aguda de la pandemia de COVID-19, por tanto fue creado el Mecanismo COVAX que explora acelerar el desarrollo de una vacuna segura y eficaz contra el COVID-19, ayudar a aumentar la capacidad de producción y colaborar con los gobiernos y los fabricantes para garantizar la asignación justa y equitativa de vacunas a todos los países (Jaramillo & Montoya, 2021).

La primera vacuna fue administrada en el año 2020 en Reino Unido, pero no fue hasta mediados de marzo de 2021 cuando se inició la inoculación contra COVID-19 en Ecuador, las primeras vacunas que llegaron al país fueron administradas a un grupo específico de personas como: personal médico, personal de seguridad y personas de la tercera edad. En los primeros meses de vacunación el proceso no estuvo carente de contratiempos. Algunos centros de vacunación residían abarrotados y diversas personas tenían que hacer cola varias horas para ser atendidas. El gobierno ecuatoriano comenzó a solicitar a universidades privadas y otras instituciones apoyo en el proceso. Sin embargo, el número de dosis todavía resultaba demasiado bajo (Bone et al., 2022).

Entre enero y mayo de 2021 el gobierno logró manejar la entrega de 2.5 millones de dosis y asegurar la llegada de muchas más, pero el ritmo de vacunación se aceleró drásticamente con la llegada del nuevo gobierno encabezado por Guillermo Lasso, quien una semana después de asumir el cargo, presentó un ambicioso plan de vacunación, que muchos creyeron sería imposible de cumplir (Rojas et al., 2022).

El Estado ecuatoriano invirtió un aproximado a 320 millones de dólares en proceso de compra que se dio de distintos laboratorios como Pfizer, AztraZeneca, Sinovac y Cansino. Aunque existieron donaciones de varios países como Estados Unidos, China, Canadá, España y Chile, entre otros, que se manifestaron mancomunadamente al llamado de Ecuador para la dotación de vacunas. El proceso de vacunación en el país logro que los contagios por COVID-19 redujeran y que los ingresos a los hospitales por el virus disminuyeran, aunque el estar vacunado no te exhume de contagiarse por COVID-19. El proceso de vacunación se dio desde las zonas urbanas hasta las zonas de más difícil acceso de la ruralidad ecuatoriana (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2021).

Analizando el proceso de inmunización de otro país como España se evidenció que, el proceso de vacunación a pesar de enfrentar críticas sobre la efectividad de la inoculación en el argumento de la emergencia sanitaria por COVID-19 en lo que respecta a primera dosis el país supero más del 50%, correspondientes a Pfizer, moderna, Astra-Zeneca /Oxford, Janseen. Todo como parte de la estrategia estatal de vacunación como gestión integral del gobierno español que mantuvo hasta la inocular a toda su población (Jaramillo & Montoya, 2021).

Materiales y métodos

Este trabajo de investigación es una revisión bibliográfica de tipo histórico-lógico de artículos y páginas oficiales que indaguen de las vacunas y los indicadores demográficos en Ecuador, para la selección de la información y la realización de esta revisión fue preciso considerar la utilidad y la relevancia de la información, además de la experiencia de los autores en la temática.

La información que se utilizó para la realización de este trabajo se obtuvo de páginas oficiales y artículos encontrados en buscadores científicos de salud, tales como SciElo, PubMed, Google académico y se tomó información de los reportes del Ministerio de Salud Pública (MSP), y de la página oficial de la Organización Mundial de la Salud (OMS); los artículos y la información recopilada fue en el idioma español e inglés; las palabras claves de los descriptores de búsqueda que se utilizaron fueron las siguientes: COVID-19, vaccine, vaccination in Ecuador, vacunación en Ecuador, vacunación COVID-19, indicador demográfico, vacunas contra COVID-19 en Latinoamérica, además se utilizaron conectores como “y” “e” “and” “in”. Los investigadores realizaron una lectura a toda la información obtenida de la búsqueda para así seleccionar la más relevante a nivel científico para posterior a eso plasmarla en esta revisión. El sistema que utilizaron los investigadores para almacenar y organizar la información fue a través del gestor de referencias bibliográficas Mendeley.

Resultados y discusión

AstraZeneca

Esta fue una de las vacunas que se encontraban en contrato de adquisición desde octubre del 2020 en donde el Ministerio de Salud Pública suscribió un contrato de alrededor 5 millones de dosis mismas que la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria autorizó su importación en enero del 2021 (ARCSA, 2021a)

Esta vacuna es segura y eficaz para proteger a las personas de los riesgos que tiene el COVID-19, necesita dosis de refuerzo y se recomienda su uso en personas de 18 años o más, y también en las mujeres que se encuentran embarazadas siempre que los beneficios sean superiores a los posibles riesgos, por lo cual la OMS no recomienda realizar pruebas de embarazo antes de administrar la vacuna. Y no se recomienda en personas que tengan reacción alérgica grave a alguno de los componentes de la vacuna y en menores de 18 años (Organización Mundial de la Salud, 2022b)

Pfizer-BioNTech

Esta vacuna está indicada en adolescentes entre 12 a 17 años, grupo etario que es un punto clave para la protección de la población, para julio del 2021 aproximadamente el 8,9% de esta población joven recibió la vacuna Pfizer, en donde las reacciones leves moderadas ocuparon el 90,7% de los síntomas y el 9,3% de mostraron reacciones graves. Además de este grupo antes mencionado, se considera segura en mujeres que están dando de lactar y la eficacia de la misma es semejante al igual que en otros adultos, se menciona también

que esta vacuna se considera segura, y que un evento adverso grave que puede aparecer en raras ocasiones es la miocarditis, en jóvenes de 18 a 35 años principalmente después de la segunda dosis. (Ministerio de Salud Pública Ecuador, 2021; Organización Mundial de la Salud, 2022a)

Coronavac / Sinovac

La administración de la vacuna se recomienda en adultos mayores de 18 años, y no se aconseja la administración para las personas menores de esta edad, al igual que en mujeres embarazadas; a pesar de que no hay datos en este grupo como para evaluar riesgos o eficacia. La vacuna está compuesta por el virus inactivo, y se recomienda aplicar 2 dosis, a excepción de los mayores de 60 años en donde lo recomendable es aplicar una tercera dosis (Organización Mundial de la Salud, 2022c).

En los lineamientos publicados en Ecuador en el 2021 para la utilización de Coronavac se menciona que esta vacuna presenta un buen perfil de seguridad y es tolerada por niños de 3 a 11 años, además de presentar efectos adversos de intensidad leve a moderada que presentan una recuperación de 48 horas (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2021).

CanSino Biologicals Inc

Es una de las vacunas negociada y adquirida por el Ecuador, aprobada para su uso de emergencia por autoridades reguladoras de diversos países del mundo y del Ecuador; esta vacuna solo necesita una dosis, y se encuentra indicada para la prevención del COVID-19, en adultos de 18 a 60 años, sin embargo, está contraindicada en mujeres embarazadas y en periodo de lactancia, además de en personas que presenten algún tipo de alergia a los componentes de la vacuna o que presentaron recientemente la enfermedad de COVID-19, y con precaución se puede aplicar en personas con enfermedades agudas o crónicas, con diabetes, asma, VIH, alteraciones en la coagulación y en pacientes con enfermedades neurológicas y mentales (Santacruz, 2021).

El gobierno del Ecuador en primera instancia adquirió 6 millones de dosis de esta vacuna luego de que la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria aprobara su uso, por las bases que tenía de estudios internacionales con base a su eficacia; la vacuna es un adenovirus vector de tipo 5 recombinante, la cual por su naturaleza puede inducir inmuno-respuestas naturales y adaptables (ARCSA, 2021b).



Figura 1. Porcentaje poblacional de dosis según el grupo de riesgo desde 21/01/2021 al 18/09/2022
Fuente: Vacunómetro COVID-19

Tabla 1. Vacunas usadas en Ecuador

Vacunas	Composición	Intervalo de Dosis	Población	Precauciones
AstraZeneca	es una vacuna de ARNm	Se recomienda separar las dosis por un intervalo de entre 8 y 12 semanas.	>18 años y Mujeres embarazadas	Reacción Alérgica al componente de la vacuna
Pfizer	es una vacuna de ARNm	De >5 años separadas por 4 a 8 semanas	>6 meses de edad y en mujeres embarazadas	Reacción Alérgica al componente de la vacuna y no administrar en personas que presenten fiebre
Sinovac	Virus inactivo	separar la primera y la segunda dosis por un intervalo de 2 a 4 semanas y en personas >60 años se propone colocar una tercera dosis	>18 años de edad y en mujeres embarazadas	No se recomienda en <18 años, ni en hayan presentado anafilaxia por algún componente de esta vacuna

CanSino	vacuna Ad5-nCoV-S	Dosis única	Adultos de 18 a 60 años, sin embargo, está contraindicada en mujeres embarazadas, porque no hay datos sobre su eficacia en este grupo	Reacción Alérgica al componente de la vacuna
---------	-------------------	-------------	---	--

Fuente: Datos de la página de la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2022)

La vacunación en todos los ciudadanos va a permitir que se disminuya el número de casos de complicaciones originadas por esta enfermedad, es decir, el porcentaje de enfermedad grave y en consecuencia también disminuye los casos de morbilidad; independientemente de la composición de cada vacuna, cada una de ellas cumplen el mismo propósito el cual es generar inmunidad contra el virus. La creación de estas vacunas se debe en gran medida a la amplia gama de plataformas tecnológicas que ayudaron a la creación de vacunas seguras y confiables (Urbiztondo, L., Borràs, E., & Mirada, 2020).

Hernandez et al., analizó los datos de la inoculación de 115 candidatos a recibir la vacuna contra COVID-19 de diferentes casas comerciales como: Moderna, CanSino y AstraZeneca; el objetivo principal en este estudio fue demostrar la seguridad y eficacia de las vacunas contra Covid-19. En este estudio los resultados obtenidos se describieron por fases, siendo la vacuna AstraZeneca la que mostró mejor respuesta inmunológica, pero sin desmerecer a las demás vacunas, ya que todas en igual medida cumplen el mismo propósito (Hernandez et al., 2020).

En el periodo del 21 de enero del 2021 al 18 de septiembre del 2022, se han administrado dosis de las diferentes vacunas, misma que se muestran en la siguiente tabla según el género y las dosis aplicadas, esta tabla se basa en los datos obtenidos del Vacunómetro COVID-19.

Tabla 2. Vacunación según el género

Vacunas	Género	1ra Dosis	2da Dosis	Refuerzo 1	Refuerzo 2
AstraZeneca	Femenino	876.215	725.390	1.974.947	3.649.682
	Masculino	864.853	696.854	1.835.623	3.471.932
Pfizer	Femenino	2.220.138	2.098.955	1.307.775	5.842.113
	Masculino	2.070.433	1.925.571	1.087.928	5.279.500
Sinovac	Femenino	4.382.090	4.130.393	416.047	670062

	Masculino	4.281.869	3.982.981	379.100	618.600
CanSino	Femenino	225.232		66.807	312.954
	Masculino	343.406		80.231	453.651

Fuente: Datos de la página del vacunómetro COVID –19, porcentaje poblacional de dosis según el género (Dirección Nacional de Estadísticas y Análisis de Información de Salud, 2022)

La colocación de la vacuna contra COVID-19 en Ecuador, según el vacunómetro nos indica que las vacunas Pfizer y Sinovac fueron las que más se colocaron tanto en hombres como en mujeres ecuatorianas, seguido de AstraZeneca y CanSino. La colocación de dichas vacunas y sus respectivos refuerzos se dieron en base a las normas establecidas para su colocación otorgadas por las casas comerciales que las fabrican. Para conocer el valor social de una vacuna se toma en cuenta la capacidad que brinda dicha vacuna para ayudar a resolver el problema, en este caso, la efectividad de la vacuna frente al microorganismo a la cual cumple su acción, es decir, la creación de anticuerpos necesarios para evitar el desarrollo en el caso del COVID-19 de una enfermedad grave que pueda requerir a futuro el ingreso a una institución de salud. Las variables al perfil de la vacuna además de la inducción de inmunidad y el alto nivel de protección, también se toma en cuenta el periodo de almacenamiento y estabilidad junto con la facilidad de aplicación o las dosis recomendadas por el fabricante. Todas estas variables son analizadas en los ensayos clínicos previo a la aprobación por las instituciones oficiales para la inoculación de las vacunas en la población en general. Cabe recalcar que la creación de las vacunas para COVID-19 se desarrolló en un tiempo record en comparación con otras vacunas que tuvieron estudios de 10 años previo a su comercialización (Cáceres, 2012).

La decisión sobre las vacunas en algunos autores se define como cuestionable, ya que, al ser una enfermedad infecciosa que poco se conoce y que en su tiempo logro a nivel mundial ocasionar muertes en todo el mundo, la creación de las vacunas contra esta enfermedad pone en duda la eficacia y la seguridad de esta vacuna; el conocimiento científico y la tecnología utilizada para la creación de las mismas, además de los datos estadísticos obtenidos en los últimos meses nos indica que a nivel colectivo se está logrando disminuir los brotes al colocarse la dosis de refuerzo según el tipo de vacuna logrando así el bienestar de la población(Martín De Francisco, 2021).

Martín,et al., realizó un análisis documental sobre el COVID-19 y el género analizando las principales diferencias entre hombres y mujeres en cuanto a las medidas de contagio, complicaciones y mortalidad; la obtención de estos datos se dio en base a los notificaciones por la red de vigilancia epidemiología y las demás instituciones que brindan información en cuanto a la mortalidad. Este estudio llego a la conclusión de que la presentación y la gravedad de la enfermedad se observa en porcentajes iguales tanto a hombres como en mujeres, además de que diagnóstico y prevención de la enfermedad no se da de acuerdo al género sino que son indicaciones general sin importar el género (Martín et al., 2021).

En el periodo del 21 de enero del 2021 al 18 de septiembre del 2022, se han administrado las dosis correspondientes por cada vacuna y refuerzo de las misma, las cuales se muestran en la siguiente tabla según

la cobertura de las dosis aplicadas por grupo de edad, esta tabla se basa en los datos obtenidos del Vacunómetro COVID-19, de 3 a 11 años de edad solo consiste en dos dosis y su esquema está completo.

Tabla 3. Cobertura en vacunación según grupo de edad

Edad	1ra Dosis	2da Dosis	Refuerzo 1
>80 años	100%	100%	85,28%
60 a 69 años	92,63%	90,92%	69,79%
70 a 79 años	92,51%	90,19%	75,05%
50 a 59 años	90,91%	90,43%	62,85%
25 a 49 años	90,47%	91,12%	52,35%
18 a 24 años	87,66%	88,47%	43,98%
12 a 17 años	89,95%	80,78%	31,21%
5 a 11 años	82,43%	71,96%	
3 a 4 años	44,88%	23,73%	

Fuente: Datos de la página del vacunómetro COVID –19, porcentaje poblacional de dosis según el género (Dirección Nacional de Estadísticas y Análisis de Información de Salud, 2022)

La tabla nos muestra como el grupo de edad >80 años se encuentra con el 100% de cobertura en la primera y segunda dosis, en el Ecuador el plan de vacunación se llevó a cabo por medio de fases, en las cuales se iba priorizando el grupo de riesgo, en dependencia de como los podía afectar el virus; la primera fase de este proceso se denominó fase 0, en donde el grupo que se beneficiaba de la vacunación eran el personal de salud que se encontraba en la primera línea de defensa frente a la COVID-19, y adultos mayores en centros gerontológicos, la fase 1 engloba a la personas adultas mayores de 65 años y más, personas con enfermedades catastróficas, con discapacidad sin problemas de movilidad, personal de salud y trabajadores con alta exposición al virus, la fase 2 fue para personas mayores de 18 años que habitan en lugares con alta incidencia de la COVID-19 y de zona rural, y por último la fase 3 que incluyó las personas mayores de 18 años que habitan en lugares con baja incidencia de la COVID-19 y de zona urbana (Olivares, 2021).

Conclusiones

En el Ecuador el plan de vacunación para la prevención del COVID-19, se basó en el uso de cuatro vacunas diferentes, como lo es la AstraZeneca, Pfizer- BioNTech, CanSino, Sinovac, mismas que ingresaron al país luego de la aprobación de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), para la aplicación de estas vacunas se tomó en cuenta las edades propuestas por los fabricantes y lo publicado sobre las mismas por la Organización Mundial de la Salud. Logrando así la vacunación de personas en puntos oficiales de vacunación como lo son los centros de salud, hospitales y espacios habilitados y aprobados por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. En el Ecuador la vacuna de CanSino, no fue aplicada en mujeres embarazadas, ni en mujeres que se encontraban en el periodo de lactancia, puesto a que no hay datos que confirmen su uso en este grupo de mujeres.

La disponibilidad de las vacunas en Ecuador se debe a una buena gestión en cuanto a la planificación de compra y una correcta distribución de los lotes de vacunas que varias instituciones internacionales brindaron al país como apoyo para inocular a la población, las campañas creadas para la vacunación máxima fueron meticulosamente coordinadas por el gobierno central junto con los gobiernos regionales para lograr la vacunación en todos los grupos de difícil acceso, como las poblaciones indígenas.

Referencias

- ARCSA. (2021a). *Arcsa autoriza el ingreso a Ecuador de vacuna Astra-Zeneca/Oxford para COVID-19*. <https://www.controlsanitario.gob.ec/arcsa-autoriza-el-ingreso-a-ecuador-de-vacuna-astra-zeneca-oxford-para-covid-19/#:~:text=Dentro del marco de la,británica Astra-Zeneca%2FOxford>.
- ARCSA. (2021b). *Arcsa autoriza el ingreso de la vacuna CanSino a Ecuador*. <https://www.controlsanitario.gob.ec/arcsa-autoriza-el-ingreso-de-la-vacuna-cansino-a-ecuador/>
- Bone, V. M. F., Ortiz, C. W. E., & Murillo, Z. A. M. (2022). ANTECEDENTES DE VACUNACIÓN CONTRA COVID – 19 EN EL ECUADOR. *PentaCiencia*, 4, 508–515.
- Cáceres, B. G. G. (2012). Un momento de reflexión acerca de las vacunas. *Sanidad Militar*, 68(2), 109–114. <https://doi.org/10.4321/s1887-85712012000200009>
- Chauca, R. (2021). Covid-19 in Ecuador: Political fragility and vulnerability of public health. *Historia, Ciencias, Saude - Manguinhos*, 28(2), 587–591. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702021005000003>
- Dirección Nacional de Estadísticas y Análisis de Información de Salud. (2022). *Vacunómetro COVID-19*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYTtkzNTFkMmUtZmUzNi00NDcwLTg0MDEtNjFkNzhhZTg5ZWYyIiwidCI6IjcwNjlyMGRiLTliMjktNGU5MS1hODI1LTl1NmIwNmQyNjlmMyJ9&pageName=ReportSection>
- Hernandez, R. E. C., Almonacid, U. I. C., Rocha, C. A. C., & Salcedo, P. I. (2020). Vacunas para covid-19: estado actual y perspectivas para su desarrollo. *Nova*, 18(35), 67–74. <https://doi.org/10.22490/24629448.4188>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2021). *Vacunación Covid-19*. ecuadorencifras.gob.ec/vacunacion-covid-19/
- Jaramillo, F. J. E., & Montoya, C. S. P. (2021). Políticas públicas de vacunación contra el COVID-19 en el

- Ecuador en el periodo enero-agosto 2021. *Cienciamatria*, 7(3), 19–47. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i3.569>
- López, A. M., de Casas Moreno, P., & Mera, J. M. B. (2021). Informative treatment and media competencies on COVID-19 in Ecuador. *Revista de Comunicacion*, 20(1), 137–152. <https://doi.org/10.26441/RC20.1-2021-A8>
- Martín De Francisco, A. L. (2021). Vacunas SARS-COV2 marzo 2021. *Nefrología Al Día*, 1–7. www.nefrologiaaldia.org/es
- Martín, U., Bacigalupe, A., & Jiménez Carrillo, M. (2021). COVID-19 y género: certezas e incertidumbres en la monitorización de la pandemia. *Revista Espanola de Salud Publica*, 95, 1–11.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2021). *Lineamiento para el Plan de Vacunación contra COVID-19 en niños de 5 a 11 años 11 meses 29 días*.
- Ministerio de Salud Pública Ecuador. (2021). *Lineamiento para el Plan de Vacunación contra COVID-19 en población adolescente de 12-17 años 29 días con Vacuna PfizerBioNTech (Comirnaty)*. 1–24. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/Lineamiento-para-el-Plan-de-Vacunacion-contra-COVID-19-adolescentes-12-a-17-anos.pdf>
- Olivares, L. S. (2021). *Plan Nacional de Vacunación e Inmunización contra el COVID– 19*.
- Organización Mundial de la Salud. (2022a). *La vacuna de Pfizer-BioNTech (BNT162b2) contra la COVID-19: lo que debe saber*. <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/who-can-take-the-pfizer-biontech-covid-19--vaccine-what-you-need-to-know>
- Organización Mundial de la Salud. (2022b). *Todo lo que se debe saber sobre la vacuna ChAdOx1-S (recombinante) de Oxford/AstraZeneca contra la COVID-19*. <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-oxford-astrazeneca-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know#:~:text=Se recomienda administrar dos dosis,entre 8 y 12 semanas>.
- Organización Mundial de la Salud. (2022c). *Todo lo que se debe saber sobre la vacuna CoronaVac de Sinovac contra la COVID-19*. <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-sinovac-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know>
- Ortiz, P. E., & Fernández, N. R. (2020). Impacto de la COVID-19 en el Ecuador: De Los Datos Inexactos a Las Muertes en Exceso. *Revista Ecuatoriana de Neurologia*, 29(2), 8–11. <https://doi.org/10.46997/REVECUATNEUROL29200008>
- Rojas, P. L. A., Cruz, B. B. H., Rojas, C. L. A., Rojas, C. A. E., Rojas, cruz A., & Villagómez, V. M. (2022). Análisis del comportamiento epidemiológico del COVID-19 y el efecto de la vacunación sobre el mismo en Ecuador. *La Ciencia Al Servicio de La Salud*, 12, 43–58. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.47244/cssn.Vol12.IssSISANH.648>
- Santacruz, G. (2021). Lineamiento de ampliación vacuna recombinante de vector de adenovirus tipo 5 (Convidecia) contra el virus SARS-COV2 de Cansino Biologics. *Ministerio de Salud Pública Del Ecuador*, 5.
- Urbiztondo, L., Borràs, E., & Mirada, G. (2020). Vacunas contra el coronavirus. *ELSEVIER*, 21,1.(January), 69–72. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7165276/?report=classic>