

## Factor de protección Epidemiológico de vacuna AstraZeneca y Sputnik V en Pobladores del departamento de Chontales. Nicaragua

### Epidemiological protection factor of AstraZeneca and Sputnik V vaccine in inhabitants of the department of Chontales. Nicaragua

#### **Yuber Ariel Lazo Guerrero**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Nicaragua

<https://orcid.org/0000-0002-4081-6085>

[Yuberlazo.guerrero@gmail.com](mailto:Yuberlazo.guerrero@gmail.com)

**RECIBIDO**

15/02/2022

**ACEPTADO**

14/07/2022

#### **Sherry Scarleth Gordon Woods**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Nicaragua

[Sherrywoods386@gmail.com](mailto:Sherrywoods386@gmail.com)

#### **Mabel Karina Dávila García**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Nicaragua

[davilagarciamabelkarina@gmail.com](mailto:davilagarciamabelkarina@gmail.com)

#### **RESUMEN**

El COVID-19 está asociada a una alta morbilidad y mortalidad en los pacientes de la tercera edad y/o con presencia de enfermedades crónicas. Se presenta en la mayoría de los casos con un cuadro clínico correspondiente a una infección respiratoria alta autolimitada; sin embargo, en grupos de riesgo presenta una rápida progresión a una neumonía grave (Abreu y otros, 2020, p.3) Según Ortiz (2022). Esta pandemia desafía la continuidad del desarrollo mundial. Su impacto en Nicaragua es leve, comparado con países de las Américas, a noviembre de 2021 totalizaron 16,877 casos y 209 fallecidos, según la Universidad Johns Hopkins (Johns Hopkins Medicine, 2021). En este artículo por ser de carácter analítico transversal, tiene como Objetivo determinar el factor de protección de las vacunas AstraZeneca y Sputnik V mediante la aplicación estadística Epidemiológica del cálculo de Odds ratio, se exploraron simultáneamente la exposición y la enfermedad entre los individuos de una población específica de chontales que fueron los habitantes adultos mayores de los municipios de Acoyapa y la Libertad, formada tanto por enfermos y no enfermos lo que implicó una primera etapa donde se obtiene una muestra aleatoria de la población y que posteriormente los sujetos muestreados son clasificados de acuerdo con la exposición y estado de salud de estos. Se concluye que la asociación es estadísticamente significativa, es decir que por cada persona que no se vacunó y le dio Covid19, hay 0.1 personas mayores de 50 años que se vacunaron y les dio SARS-CoV-2, como el OR es menor de 1 se expresa que el vacunarse es un factor que protege a las personas mayores de 50 años que habitan en estos municipios debido a que el grupo de alto riesgo es significativamente más bajo según el odds ratio de ambos grupos.

#### **PALABRAS CLAVE**

SARS-CoV-2; AstraZeneca; Sputnik Contingencia; Odds Ratio.

**ABSTRACT**

COVID-19 is associated with high morbimortality in elderly patients and/or with the presence of chronic diseases. It presents in most cases with a clinical condition corresponding to a self-limited upper respiratory infection; however, in at-risk groups it presents a rapid progression to severe pneumonia (Abreu et al., 2020, p.3) According to Ortiz (2022). This pandemic challenges the continuity of global development. Its impact in Nicaragua is slight, compared to countries in the Americas, as of November 2021, totaling 16,877 cases and 209 deaths, according to Johns Hopkins University (Johns Hopkins Medicine, 2021). The objective of this article is to determine the protection factor of the Astrazeneca and Sputnik V vaccines by means of the Epidemiological statistical application of the Odds ratio calculation, simultaneously exploring the exposure and the disease among the individuals of a specific population of Chontales, which were the elderly inhabitants of the municipalities of Acoyapa and La Libertad, This involved a first stage where a random sample of the population was obtained and then the sampled subjects were classified according to their exposure and health status. It is concluded that the association is statistically significant, that is to say that for each person who was not vaccinated and got Covid19, there are 0.1 persons older than 50 years who were vaccinated and got SARS-CoV-2, as the OR is less than 1, it is expressed that vaccination is a factor that protects persons older than 50 years who live in these municipalities because the high risk group is significantly lower according to the odds ratio of both groups.

**KEYWORDS**

SARS-CoV-2; Astrazeneca; Sputnik Contingency; Odds Ratio.

## INTRODUCCIÓN

55

En diciembre de 2019 se identificaron en Wuhan (China) una serie de casos de neumonía originados por un nuevo coronavirus. Este nuevo coronavirus tiene distintas denominaciones: 2019-nCoV según la OMS y SARS-CoV-2 según el Comité Internacional de Taxonomía de Virus. La enfermedad que lo causa se ha denominado COVID-19. El 7 de enero de 2020, el nuevo coronavirus fue anunciado oficialmente por las autoridades chinas como el agente causal de dichas infecciones. Los coronavirus son virus envueltos de ARN de sentido positivo no segmentados que pertenecen a la familia Coronaviridae y al orden Nidovirales, y se distribuyen ampliamente en humanos y otros mamíferos, originando múltiples afecciones que van desde una gripe «común» hasta la muerte.

Hasta el 13 de febrero de 2020 varios casos han sido registrados. Según la Organización Mundial para la Salud (OMS): se han reportado 46.997 casos a nivel global, de los cuales 46.550 (99,04%) han sido confirmados en China, y de esos han muerto 1.368 (2,93%), lo que la convierte en una enfermedad catalogada como emergencia de salud pública a nivel mundial (Palacios y otros, 2020).

Según Abreu y otros (2020) hasta la fecha, hay seis especies conocidas de coronavirus que causan enfermedades en humanos. Cuatro de estos (229E, OC43, NL63 y HKU1) causan síntomas comunes de gripe en personas inmunodeprimidas y dos especies (SARS-CoV y MERS-CoV) causan síndrome respiratorio agudo severo con altas tasas de mortalidad (p.3)

La Organización Panamericana de la Salud (2021) explica que el mecanismo COVAX es un fondo global para el desarrollo y la adquisición de vacunas por parte de los países, que lideran la Coalición para la Promoción de Innovaciones en pro de la Preparación ante las Epidemias (CEPI), la Alianza Mundial para las Vacunas e Inmunización (GAVI), UNICEF, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). El objetivo de esta coalición es garantizar la distribución equitativa de las vacunas COVID-19 a nivel mundial, en lo que constituye la mayor operación de adquisición y suministro de vacunas de la historia.

El curso de la pandemia nos ha demostrado como una variante puede cambiarlo todo. El mejor ejemplo encontramos en la primera variante del COVID-19 detectada por primera vez en Reino Unido (B.1.1.7), bautizada recientemente como Alfa, tras el cambio de nomenclatura de variantes establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se sugiere que el secreto de su rápida expansión reside en su capacidad para desactivar la primera línea de defensa inmunológica de nuestro organismo. Una capacidad que le habría permitido ganar más tiempo para multiplicarse.

---

Ciruela, et al (2021), sostienen que una variante de SARS-CoV-2 es una VOI si tiene un genoma con mutaciones que conducen a cambios de aminoácido asociados a sospechas de implicaciones fenotípicas (que pueden incluir cambios en la epidemiología, antigenicidad o virulencia, o cambios que tienen un impacto negativo en el diagnóstico, las vacunas, las terapias o las medidas sociales y de salud pública), si se ha identificado que causa transmisión comunitaria / múltiples casos o se ha detectado en varios países. Por otra parte, es una VOC si se ha demostrado que, además, está asociada a un aumento de la transmisibilidad o cambio perjudicial en la epidemiología de la COVID-19, un aumento de la virulencia o cambio en la presentación clínica de la enfermedad, o una disminución de la eficacia de las medidas sociales y de salud pública (diagnóstico, tratamiento y vacunas).

Generalmente los coronavirus se replican primordialmente en las células epiteliales del tracto respiratorio inferior y en menor medida en las células de las vías respiratorias superiores; es por eso que la transmisión ocurre principalmente de pacientes con enfermedad reconocida y no de pacientes con signos leves e inespecíficos, es decir, que se cree que la propagación ocurre solo después de que se presentan signos de enfermedad del tracto respiratorio inferior. Sin embargo, los pacientes con infección por 2019-nCoV detectados en estado severo o fatal tienen una mayor probabilidad de transmitir este virus, ya que eliminan una mayor cantidad de partículas infectivas en comparación con los pacientes que presentan la infección de forma leve o asintomática. Identificar y poner en cuarentena a estos pacientes en instituciones de salud donde se han producido brotes, junto con la implementación de un control de infección adecuado, y los constantes informes sobre los casos en diferentes países, ha sido eficaz para reducir la transmisión y contener brotes de la enfermedad (Palacios y otros, 2020).

El número promedio de casos nuevos que genera un caso de coronavirus a lo largo de su período infeccioso ( $R_0$ ) oscila entre 2,24 (IC 95%: 1,96-2,55) y 3,58 (IC 95%: 2,89-4,39) 21, es decir, que una persona puede llegar a infectar aproximadamente de 2 a 4 personas, lo que significa que la infección puede propagarse rápida y ampliamente entre la población. El nuevo coronavirus puede infectar a personas de todas las edades, aunque las personas mayores y aquellas con afecciones médicas preexistentes (como asma, diabetes y enfermedades cardíacas) parecen ser más vulnerables a enfermarse seriamente con el virus, reportándose así una tasa de mortalidad  $> 8\%$  en personas mayores a 70 años (Palacios y otros, 2020).

Según informes, la mayoría de los pacientes fallecidos tenían una edad promedio de 56 años, y en gran parte padecían otras enfermedades (cardíacas, accidente cerebrovascular, diabetes, etc.) que pudieron haberlos hecho más vulnerables al virus. El Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades dijo que de 1 a 2 hombres estaban infectados por cada mujer. Se especula que la poca susceptibilidad de las mujeres a las infecciones virales puede deberse a la protección del cromosoma X «extra» con el que cuentan en comparación con

los hombres. Por su parte, los niños comprenden una población peculiar que posee un sistema inmune distinto al de los adultos, por lo que la transmisión del virus a través de sus madres con infección sospechada o confirmada ocurre fácilmente<sup>2</sup>. Sin embargo, se ha observado una severidad menor y una mortalidad extremadamente baja (Palacios y otros, 2020).

El gobierno de Nicaragua, dirigido por el presidente comandante Daniel Ortega Saavedra y la primera dama Rosario Murillo no ha pasado desapercibido la crisis sanitaria por la que está pasando el país, tomando cartas en el asunto, implementando medidas sanitarias de emergencia. La vicepresidenta y primera dama, propuso la compra de las vacunas Sputnik V y AstraZeneca para cerca de los 4 millones de personas (Medrano & Sorto, 2021).

Según la revista el 19 digital, (2021) con respecto al plan de vacunación voluntaria en toda Nicaragua, la ministra detalló “nosotros tenemos estipulados entre los grupos más vulnerables a los mayores de 60 con enfermedades crónicas de base”. “Y en eso iniciamos con el grupo, dentro de los vulnerables y los priorizados, los más vulnerables. En este caso son los pacientes con enfermedades renales crónicas que nosotros iniciamos nuestra vacunación el 2 de marzo y concluimos prácticamente a los 21 días para iniciar con la aplicación de la segunda dosis a estos pacientes. Vamos a continuar también con los pacientes que presentan cardiopatías y los pacientes que tienen cáncer, pero que están en condición estable”.

La letalidad por COVID-19 observada en distintos países del mundo varía entre el 0,3 y el 5,8% debido al subregistro de casos asintomáticos o leves (sobrestimación de la letalidad), y a datos de seguimiento de casos incompletos o subregistro de muertes (subestimación). Sin embargo, se estima que la letalidad es significativamente más alta que la de la influenza estacional (0,1%). La mortalidad es más elevada en las personas mayores y en aquellas que presentan enfermedades crónicas. Además, el número reproductivo básico (R0) fue estimado en 2,5, lo cual indica una propagación muy rápida en la población (Acosta, 2020).

Según Ortiz (2022), esta pandemia desafía la continuidad del desarrollo mundial. Su impacto en Nicaragua es leve, comparado con países de las Américas, a noviembre de 2021 totalizaron 16,877 casos y 209 fallecidos, según la Universidad Johns Hopkins (Johns Hopkins Medicine, 2021).

La Investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito), para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento (Abreu y otros, 2020).

La ciencia y su rápido desarrollo plantean a las sociedades importantes dilemas éticos y morales, que aún no han sido resueltos, no ha existido una correspondencia entre el adelanto científico y una teoría filosófica con relación a estos avances. Por ello, se debería comenzar lo más pronto posible como forma

---

de generar un crecimiento científico integral, ya que también postulamos que el desarrollo de la ciencia en su acepción más amplia es la justificación del porqué de los cambios y adelantos, y como estos son comprendidos por las personas y cómo van en directo beneficio de su calidad de vida.

Por tal razón, se realiza esta investigación, con el objetivo de aportar a la Salud Pública y a la investigación científica la temática del COVID 19, desde una perspectiva analítica, donde los participantes sean seres humanos y se utilizó la bioestadística para analizar datos, especialmente en estudios transversales analíticos. Cabe mencionar que esta investigación es la primera que se realiza en esta región de Nicaragua, lo que la hace con una contribución científica más relevante para la sociedad en general, dando un aporte social, científico y académico, al generar nuevos descubrimientos. El tema central del artículo se fundamenta en el factor de protección de la vacuna Astrazeneca y Sputnik V, en personas de 50 años a más, que habitan en la zona urbana del municipio de Acoyapa y La libertad Chontales, en el año 2021.

Antecedentes de Nicaragua, relacionados a las vacunas en el periodo del estudio, es casi nula y lo que existía eran supuestos de los efectos que si eran protectores o eran factores de riesgo el vacunarse con estas dos vacunas. No se encontró con un sistema de registros o estudios tanto descriptivos como analíticos, que permitan conocer dichos datos de la enfermedad. Esta investigación tiene la finalidad de disminuir la escasa cantidad de investigaciones relacionadas a este tema dentro del país, esto, debido a lo reciente que son los acontecimientos.

Las sociedades humanas son cambiantes y por sus cambios se enfrentan a nuevas situaciones, muchas de las cuales pueden tener fuertes relaciones con la aparición de enfermedades. Por ello el vigilar los denominados indicadores de salud de la comunidad ha de estar presente en cualquier sociedad.

La epidemiología busca contribuir a solucionar problemas del área de la salud y del bienestar de la población. Usar un método científico para enfrentarse a los problemas, tales como el utilizado en esta investigación que fue el *Odds Ratio (OR)*, es una medida de efecto comúnmente utilizada para comunicar los resultados de estudios en salud. Matemáticamente un OR corresponde a un cociente entre dos odds, siendo un odds una forma alternativa de expresar la posibilidad de ocurrencia de un evento de interés o de presencia de una exposición. Desde un punto de vista metodológico, los OR pueden ser calculados en diseños prospectivos, retrospectivos y transversales, y bajo ciertas condiciones pueden reemplazar al Riesgo Relativo (Cerdeira y otros, Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos, 2013).

*Odds Ratio (OR)* es una medida de efecto comúnmente utilizada para comunicar los resultados de una investigación en salud. Matemáticamente un OR corresponde a un cociente entre dos odds, siendo un odds una forma alternativa de expresar la posibilidad de ocurrencia de un evento de interés o de presencia de una exposición. Desde un punto de vista metodológico, los OR pueden ser

*calculados en diseños prospectivos, retrospectivos y transversales, y bajo ciertas condiciones pueden reemplazar al Riesgo Relativo.*

Razón de productos cruzados, razón de chances, razón de ventajas, razón de momios, desigualdad relativa y oportunidad relativa son algunos de los nombres propuestos para traducir el término inglés *Odds Ratio* (OR). Esta medida de efecto es comúnmente utilizada para comunicar los resultados de una investigación en salud. Tal multiplicidad de términos refleja que ninguno de ellos corresponde a la traducción idónea, hecho posiblemente explicado por carecer de una palabra en español para el término *odds*.

La interpretación del *Odds Ratio*, según el libro de Epidemiología Biometría comunitaria, si el *Odds Ratio* es más de 1 se hace claro que la exposición favorece la aparición de la enfermedad si se obtiene un valor menor a 1, implica que la enfermedad les da más a los no expuestos que a los expuestos y si el resultado es 1 implica que da lo mismo vacunarse como no vacunarse, La fórmula corresponde a un cociente entre el *odds* de presentar el evento de interés en los expuestos o intervenidos ( $a/b$ ) y el *odds* de presentar el evento de interés en los «no expuestos» o «no intervenidos» ( $c/d$ )

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (2020) la facilidad de contagio es realmente lo que causa la necesidad de crear una campaña de prevención. Una persona puede contraer COVID-19 por contacto con otra que esté infectada por el virus o por tocar algún objeto que una persona infectada haya tocado después de tocarse la nariz o la boca. Los lugares con mayor probabilidad de contagio son los espacios públicos con mucha afluencia de personas, por este motivo, la OMS ha sugerido la cancelación de eventos masivos y la implementación de Home Office, un modelo de trabajo desde casa.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), la inmunización es el proceso por el que una persona se hace inmune o resistente a una enfermedad infecciosa, por lo general mediante la administración de una vacuna. Ya se están utilizando varias vacunas. El primer programa de vacunación colectiva se puso en marcha a principios de diciembre del 2020.

Método Genético (ARNm), la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) argumenta que el método del ácido nucleico es una nueva técnica para desarrollar vacunas. Debido a la pandemia, la investigación en este ámbito ha avanzado muy rápidamente y se ha otorgado autorización de uso urgente a algunas vacunas de ARNm contra la COVID-19, lo que significa que ya se pueden administrar a las personas y no solamente en el marco de la realización de ensayos clínicos. Cabe señalar que las vacunas creadas con este método tienen una eficacia que varía entre el 94% y 96%.

Las vacunas de subunidades proteicas incluyen porciones inocuas (proteínas) del virus que causa el COVID-19, en lugar del germen completo. Una vez que recibimos la vacuna, nuestro organismo reconoce que esa proteína no debería

estar presente y crea linfocitos T y anticuerpos que recordarán cómo combatir el virus que causa el COVID-19 si nos infectamos en el futuro (CDC, 2021). Dentro de esta se encuentra la vacuna de Novavax, la cual demostró mediante dos ensayos pivotes de fase tres una eficacia primaria del 96.4% ante el SARS-CoV2. (PRNewswire, 2021).

Según Russian Direct Investment Fund (2021), las vacunas de vectores contienen una versión modificada de otro virus diferente del virus que causa el COVID-19. Dentro de la envoltura del virus modificado, hay material del virus que causa el COVID-19. Esto se llama "vector viral". Dentro de este tipo de vacuna podemos mencionar a la Astrazeneca, Sputnik. La eficacia de la vacuna Sputnik V es del 91.6 por ciento, según el resultado del análisis de datos sobre la incidencia del coronavirus entre los rusos vacunados.

Por otra parte, Vasileiou (2021), explica que Astrazeneca ha demostrado una eficacia notable en los ensayos de fase 3, demostrando de acuerdo a las observaciones realizadas en los ensayos que esta vacuna tiene una eficacia del 88 por ciento.

Es importante mencionar que esta investigación se realizó durante la crisis sanitaria por el Covid 19 que estábamos viviendo los Nicaragüenses, a pesar de los informes alentadores de la sensibilidad y especificidad de los fármacos, no se encontraban registro de antecedentes sobre la temática en los municipios de estudio, lo que generó el interés de evidenciar las ventajas de aplicarse las vacunas en esta población que estaba siendo más afectada por el virus.

Tomando en cuenta lo difícil de hacer un muestreo descriptivo, por la forma de la transmisión del virus y el alto costo de los análisis de laboratorio, se aplicó un método de investigación epidemiológicamente viable, tomando en cuenta todas las medidas de bioseguridad que implicó la aplicación del instrumento que se hizo en dos momentos del año en ambos municipios.

La hipótesis que guía este estudio plantea que el riesgo de contraer el COVID-19 entre las personas mayores de 50 años que se han aplicado la vacuna AstraZeneca o Sputnik V, es diferente del riesgo de contraer la COVID-19 entre las personas mayores de 50 años que no han sido vacunados con la vacuna AstraZeneca o Sputnik V., y están expuestas al virus.

Este artículo presenta los resultados sobre la investigación, cuyo objetivo general se enfocó en determinar el factor de protección de las dos primeras vacunas que entraron a Nicaragua en el año 2021, en medio de la crisis sanitaria, y que fueron aplicadas a uno de los principales grupos de riesgo, como son las personas mayores de 50 años. Así mismo se pretende evidenciar el efecto protector de estas vacunas debido a muchas especulaciones y dudas sobre el beneficio de estos fármacos para reducir efectos de la pandemia.



## MATERIALES Y MÉTODOS

Según Hernández Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, (2010) “Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p.4). En el presente estudio se obtuvo información cuantificable de datos estadísticos, obtenidos a través de encuestas. Este estudio se posiciona en el enfoque cuantitativo de la investigación, del cual podemos expresar que representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos.

Celis De la Rosa & Labrada Martagón, (2014) Describen que: En estos estudios se exploran simultáneamente la exposición y la enfermedad entre los individuos de una población específica formada tanto por enfermos y no enfermos como por expuestos y no expuestos. Estos estudios pueden realizarse en un momento específico del calendario o de la persona, o bien, abarcar un periodo de tiempo durante el cual se capta la información. En otras palabras, los cortes transversales elaboran una “fotografía” de la frecuencia y característica de la enfermedad en un momento determinado del tiempo (p. 23).

La investigación se llevó a cabo en personas mayores de 50 años que viven en los Municipios de Acoyapa y la Libertad Chontales, Nicaragua. Lo primero que se hizo fue un censo comunitario, se obtuvo una muestra aleatoria de la población de interés, en la que posteriormente las personas que participaron en la primera etapa participaron en la segunda tomando en cuenta los efectos de la pandemia, estas personas fueron clasificados de acuerdo con la exposición y el estado de salud que se encontraban. Con la información obtenida en las dos cohortes, mediante análisis estadístico, se pudo encontrar una relación directa y protectora entre el ser vacunado con las vacunas Astrazeneca o Sputnik V, Razón de productos cruzados, razón de chances, razón de ventajas, razón de momios, desigualdad relativa y oportunidad relativa son algunos de los nombres propuestos para traducir el término inglés *Odds Ratio* (OR).

El municipio de Acoyapa se ubica en el departamento de Chontales, el segundo en importancia después de Juigalpa. Limita al norte por los municipios San Pedro de Lóvago y la ciudad de Juigalpa; al sur con el municipio de Morrito, al este con el municipio de Santo Tomas y Villa Sandino, y al oeste con el Lago Cocibolca. Se encuentra localizado al Sur-Oeste del departamento de Chontales, a 170 km de Managua, capital de Nicaragua. Las actividades económicas predominantes en el municipio son la ganadería y la agricultura, la primera la de mayor importancia, mientras que la agricultura ha sido una actividad de carácter secundario destinada fundamentalmente al consumo interno.

La Libertad actualmente ocupa el cuarto lugar más importante en el departamento de Chontales, destacando por tener uno de los mejores sindicatos de trabajadores

en el municipio, y también por ser la ciudad natal de muchas personalidades históricas del país. Es un municipio con mucha cultura en el cual pese a haber pasado muchos años aún se conservan sus tradiciones. Limita al norte con Camoapa, al sur con San Pedro de Lóvago, al este con Santo Domingo y al Ayote y al oeste con Juigalpa y San Francisco de Cuapa. El área urbana está representado por la cabecera Municipal tiene un radio territorial de 5km<sup>2</sup>. Se localiza al sur del cerro la cruz y márgenes del río mico, este municipio está formado por quince barrios; de los cuales el más reciente y más poblado es el Miguel Merel.

El universo de estudio fue de 1,200 personas. Con el programa Open Epi, basado en un intervalo de confianza del 99.99%, el tamaño de la muestra fue de 826 personas mayores de 50 años. Para definir este dato estadístico se inició con una fase exploratoria donde se obtuvo el universo, la cual permitió al equipo de investigación un mayor nivel de familiarización con la zona y con los grupos de poblaciones objeto de estudio, también ayudo a elaborar la justificación, precisando la contribución de este estudio al conocimiento y a mejorar las condiciones de vida de las mismas.

Para Argibay (2009) el tamaño de la muestra está directamente vinculado con el tema de la significación estadística y con que podamos corroborar o no las hipótesis que planteamos en nuestras investigaciones. Hay que tener en cuenta entonces que el hecho de que la muestra de sujetos empleada en la investigación sea representativa, no asegura en un sentido amplio la posibilidad de generalización de la misma, solo en lo que respecta a la posibilidad de generalizar los resultados a determinada población.

Posteriormente se programó la primera etapa donde se aplicó el primer instrumento, antes de su aplicación, se realizó una revisión documental de las diferentes zonas geográficas, donde había una mayor incidencia del virus. Después se programó la aplicación del instrumento, en una segunda etapa, donde se exploró simultáneamente, la exposición y la enfermedad, entre los individuos de una población específica (Acoyapa y La Libertad), formada por enfermos y no enfermos. Según Restrepo y González (2010) es necesario hacer un esfuerzo especial en alcanzar un adecuado nivel de confianza y de comunicación entre el equipo y la comunidad de eso depende la viabilidad de la investigación.

El instrumento que se empleó para la recolección de datos fue un cuestionario con preguntas cerradas, que constaban en los dos momentos de 23 interrogantes relacionadas con el tema en estudio. Para procesar los datos se usaron los programas electrónicos Word, SPSS, y Open EPI, donde se procesó el cuestionario para mayor exactitud de los datos estadísticos.

Esta investigación contó con un alto rigor ético, se aplicó el consentimiento informado a la totalidad de los participantes los cuales no presentaron conflictos de interés, se tomaron todas las medidas higiénico sanitarias de prevención del covid-19, ya que se estaba expuesto al virus, durante todo el tiempo que se utilizó para obtener los datos necesarios para culminar el estudio.

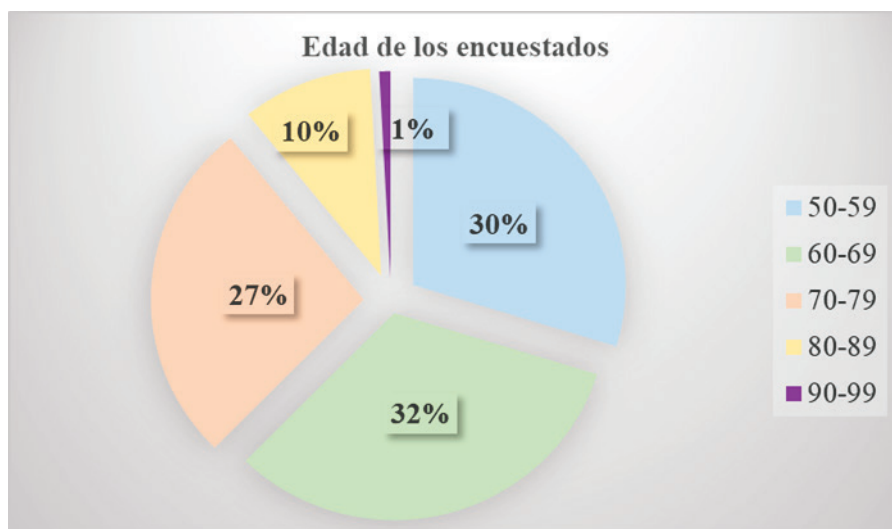
---

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a los datos obtenidos de las personas que habitan en la zona urbana del municipio de Acoyapa y La Libertad Chontales, se encontró un total de 826 personas que cumplieran con todos los criterios de inclusión para ser partícipes del estudio, para el cual se utilizaron dos cuestionarios aplicados en periodos de tiempo distintos, para obtener la información pertinente.

Las variables de estudio en toda investigación son muy relevantes por lo que se tomó diversas variables que orientaron a obtener los resultados esperados por lo que a continuación se hace referencia a la edad de las personas como una variable de características biológicas, considerando que para esta crisis sanitaria mundial de la COVID-19, y que penosamente ha dejado miles de muertos, ha atacado principalmente a grupos de personas vulnerables como son: los de edad avanzada y personas con enfermedades crónicas o agudas; por ello, a nivel mundial se ha priorizado vacunar a estos grupos de personas. Sin embargo, debido a las malas informaciones de algunos medios, sobre los efectos de las vacunas, algunos adultos mayores de 50 años, estaban renuentes a vacunarse, lo que motivó a realizar esta investigación y demostrar científicamente que las vacunas son un medio para disminuir las muertes por el COVID-19.

Cabe recalcar que nuestra hipótesis de investigación en este estudio fue aceptada debido a que, en la misma, se planteó que el riesgo de contraer COVID-19 entre las personas mayores de 50 años que se han aplicado la vacuna AstraZeneca o Sputnik V, es diferente del riesgo de contraer la COVID-19 entre las personas mayores de 50 años que no han sido vacunados con la vacuna AstraZeneca o Sputnik V.



Fuente primaria

Los resultados obtenidos, en el periodo de Julio-diciembre, reflejan que, al mes de agosto, se vacunó el 43 % de toda la población en estudio y en el periodo de septiembre a noviembre accedieron a vacunarse el 33 % de la población restante, dando un total de vacunados del 76 % de los participantes de un 100% de personas mayores de 50 años en los dos municipios de estudio, lo que indica la preocupación de la población por resguardar la salud contra esta enfermedad. El 24% de la población se quedó sin vacunar hasta esa fecha, por razones diferentes, que se expusieron cuando se realizó la investigación en su segunda fase. Para esa fecha ya el MINSa estaba trabajando en las visitas casa a casa para concientizar a la población que aún no se había vacunado.

De acuerdo con Restrepo & González ( 2010). El odds ratio es una medida de asociación entre dos variables que indica la fortaleza de la relación entre estas mismas. El odds ratio se utiliza cuando estamos relacionando al menos dos variables. El riesgo relativo es la medida más representativa junto con el odds ratio, este último tiene la misma interpretación que el riesgo relativo, pero dado lo que compara sus resultados se consideran relaciones potencializadas.

La tabla comparativa o de contingencia es ampliamente utilizada en el mundo de la salud, a través de ella se buscan factores de riesgo, se comparan resultados a como es el caso del presente estudio, donde se está comparando una variable dependiente (COVID-19) con una variable independiente (personas vacunadas y personas no vacunadas) para determinar el nivel de protección de las vacunas.

Análisis de tabla de contingencia COVID-19				
		Enfermos	No enfermos	
	Vacunados	121	519	640
	No vacunados	122	64	186
		243	583	826

Fuente primaria cuestionario.

Según Gonzalez (2010), por cada 1 no expuesto y que le dio la enfermedad, existe OR, que si se expuso y le dio la enfermedad. Si el OR da mas de 1 se hace claro que el no vacunarse favorece la aparición de la enfermedad si el OR es menos de 1 implica que la enfermedad les da mas a los no vacunado que a los vacunados por ende el vacunarse protege de la enfermedad.

Con esta investigación se evidencia lo importante que fue el vacunarse oportunamente con AstraZeneca y Sputnik V, en esta población debido a que con el instrumento aplicado y la técnica epidemiológica utilizada se encontró como resultado que el vacunarse es un factor de protección contra el virus lo que concuerda con investigaciones realizadas por el Ministerio de Salud de Argentina (2021). Los ensayos clínicos de fase dos y tres realizados a ciegas en poblaciones de Reino Unido y Brasil, que incluía a personas de edad avanzada, se encontró que de los participantes que recibieron la vacuna AstraZeneca, el

nivel de protección obtenido con una dosis única de la vacuna AstraZeneca, a partir de los 22 días posteriores a la dosis 1 fue del 73%. La eficacia contra la infección sintomática por SARS-CoV-2

De acuerdo con Nieves (2020), el ministro de salud Ruso Mijaíl Murashko, dijo “todos los voluntarios a los que se administró la vacuna desarrollaron anticuerpos y ninguno de ellos presentó complicaciones serias”. The Lancet, publicó resultados de la tercera fase de ensayos que mostraban que la Sputnik V era una de las vacunas más eficaces del mundo con un 92% de protección. Esta investigación concuerda con los datos obtenidos en este artículo que las reacciones inmunológicas a estas vacunas fueron leve en el 30% de los participantes y el 70% de los vacunados refirieron no presentar ningún síntoma después de aplicarse la vacuna.

## CONCLUSIONES

El Covid-19, es una enfermedad que ha venido dejando estragos sobre la faz de la tierra, este virus no distingue entre razas de personas y conforme va mutando sus variantes van causando muchas pérdidas humanas, ataca especialmente a las personas con mayor vulnerabilidad como lo son las personas con edad avanzada y las que tienen antecedentes patológicos, ya sean agudas o crónicas.

Por tales motivos, en el presente estudio se consideró de gran importancia investigar a las personas de 50 años a más, que habitan en la zona urbana del municipio de Acoyapa y La Libertad Chontales, tomando en cuenta un estudio de tipo Analítico Cuantitativo, donde se estudian dos poblaciones. Una investigación de esta magnitud requiere tiempo, esfuerzo, dedicación, y vocación para contribuir en el desarrollo de las ciencias, más aún cuando en el periodo de estudio la crisis sanitaria estaba en un alto nivel de riesgo epidemiológico. Se considera que los resultados puedan orientar a la satisfacción de necesidades de una región y del país, tanto en la producción como en los servicios de Salud Pública, haciendo hincapié que para esa fecha se carecía de antecedentes de investigaciones locales sobre el tema, lo que la hace aún más significativa en el campo de la investigación en salud pública.

Por lo que se concluye que, por cada persona que no se vacunó y le dio COVID-19 existen 0,1 que si se vacunaron y presentaron la enfermedad en esos dos municipios que fueron los participantes en la investigación. Lo que indica que vacunarse tiene un factor de protección aceptable, porque está establecido que los límites de confianza del OR oscilan entre 0,0852-0,1756 de acuerdo con las series de Taylor (open Epi).

Este estudio concluye que vacunarse es un factor positivo en la salud de la población Nicaragüense que habitan en estos dos municipios de Chontales, lo que da la pauta para crear nuevas hipótesis para futuras investigaciones, quizás con otro enfoque de investigación u otro diseño para que se lleven a cabo en otros municipios de la región o del país.

El resultado de la investigación confirma el efecto positivo para la salud pública al vacunarse, pero esto no significa que se debe bajar la guardia o descuidar las medidas de protección sanitarias contra el SARS COV-2 y sus variantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, M., Gomez Tejeda, J. J., & Dieguez Guach, R. A. (2020). Características Clínico Epidemiológica de la Covid 19. *Habana de Ciencias Medicas*, 2(19), 10-22.
- Acosta, L. (16 de Septiembre de 2020). Capacidad de respuesta a la pandemia de COVID- 19 en America Latina y el Caribe. *Panam Salud Publica*, 44, 1-20. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.109>
- Argibay, J. C. (2009). Muestra en investigación cuantitativa. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 13(1), 13-29. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3396/339630252001.pdf>
- Celis De la Rosa, A. D., & Labrada Martagón, V. (2014). *Bioestadística*.
- Cerda, J., Vera, C., & Rada, G. (2013). Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos. *Rev.Medica de Chile*, 141(10), 1-18. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013001000014>
- Cerda, J., Vera, C., & Rada, G. (2013). Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos. *Revista médica de Chile*, 141(10), 1329-1335. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013001000014>
- Ciencia canaria. (26 de Marzo de 2020). <https://www.cienciacanaria.es/secciones/a-fondo/1130-que-son-los-coronavirus-y-cuales-de-ellos-conocemos>. Obtenido de <https://www.cienciacanaria.es/secciones/a-fondo/1130-que-son-los-coronavirus-y-cuales-de-ellos-conocemos>: <https://bit.ly/3phbVwk>
- EcuRed. (s.d de s.m de s.a). *Acoyapa (Nicaragua)*. Obtenido de Acoyapa (Nicaragua): [shorturl.at/rvA25](http://shorturl.at/rvA25)
- El 19 Digital. (17 de Marzo de 2021). Detalles del plan de vacunación contra el COVID 19 en Nicaragua. *El 19 Digital*. Obtenido de [shorturl.at/anqvS](http://shorturl.at/anqvS)
- Gonzalez, J. (2010). *Medicina Comunitaria*. Bogota Colombia: Medicina Comunitaria.
- Hernández Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. s.c: McGRAW-HILL.
- MAYO CLINIC. (Mayo de 2021). Variantes de la COVID-19: ¿son causa de preocupación? *MAYO CLINIC*. Obtenido de Variantes de la COVID-19:

- ¿son causa de preocupación?: <https://mayocl.in/2ZoYWhF>
- Medrano, M., & Sorto, M. (13 de Enero de 2021). Gobierno de Nicaragua anuncia gestiones para la compra de vacunas pero no informa cuándo llegarían al país. *CNN en Español*. Obtenido de <https://cnn.it/3BpBHkG>
- Ministerio de Salud de Argentina. (18 de Febrero de 2021). *Manual del Vacunador Vacuna COVISHIELD/ASTRAZENECA*. Obtenido de *Manual del Vacunador Vacuna COVISHIELD/ASTRAZENECA*.: [shorturl.at/kmrDT](https://shorturl.at/kmrDT)
- Nieves, S. (2020). Rusia anuncia el registro de la primera vacuna contra la COVID-19. *GACETA MEDICA*. Obtenido de <https://bit.ly/3F4toha>
- Organización Panamericana de la salud. (26 de septiembre de 2021). Nicaragua recibe 499,200 vacunas donadas por España a través de COVAX. *Organización panamericana de la salud*, s.p.
- Ortiz, S. (14 de marzo de 2022). Estado de la Salud Materna en Nicaragua, perspectivas pos covid 19. *FAREM ESTELI, Medio Ambiente, tecnología y desarrollo humano*, 3(41), 1-22. <https://doi.org/10.5377/farem.v11i41.13883>
- Palacios, M., Santos, E., Velasquez, M., & Leon, M. (2020). COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. *Revista Clínica*, 221, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.01.013>
- PRNewswire. (12 de Marzo de 2021). Novavax confirma alta eficacia contra las cepas de COVID-19 originales y variantes. *PRNewswire*. Obtenido de <https://prn.to/3EIF3qM>
- Restrepo Ch, G., & González Q, J. C. (2010). *Texto Básico de Biometría*. Bogotá, Colombia: s.e.
- Rojas, J. (2014). Elementos de publicación Científica. *Elementos de publicación Científica*. Matagalpa, Nicaragua: PASOS.
- RUSSIAN DIRECT INVESTMENT FUND. (2021). SOBRE SPUTNIK V. *RUSSIAN DIRECT INVESTMENT FUND*. Obtenido de <https://bit.ly/3vOASAS>
- Swissinfo.ch. (2021). *Nicaragua recibirá otras 135.000 dosis de vacuna Covishield contra covid-19*. Obtenido de *Nicaragua recibirá otras 135.000 dosis de vacuna Covishield contra covid-19*: <https://bit.ly/2ZrdjCz>
- Vasileiou. (13 de Mayo de 2021). Efectividad de la primera dosis de las vacunas. *IntraMed*. Obtenido de <https://bit.ly/3nxt9Dt>