



TRABAJO DE FIN DE GRADO

COBERTURA DE VACUNACIÓN ANTIGRI PAL EN

GRUPOS DE RIESGO MENORES DE 60 AÑOS

Autores:

Noemí Real Rodríguez

Daniel Ramos Castro

Director:

Dr. Álvaro Torres Lana

Departamento Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva
y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología

Servicio de Medicina Preventiva

RESUMEN

Introducción: La gripe es una enfermedad que genera cada año un elevado número de hospitalizaciones y muertes potencialmente prevenibles con la administración de su vacuna estacional. Actualmente, durante la pandemia por Covid19, se pone en relieve la necesidad de alcanzar amplias tasas de vacunación de gripe para evitar el colapso de los servicios sanitarios. Además de proteger a la población mayor de 60 años, se debe fomentar la vacunación en población menor de 60 años con factores de riesgo; sobre lo cual existe una escasa información epidemiológica disponible.

Objetivos: Conocer el porcentaje aproximado de cobertura vacunal alcanzada durante la campaña 2020/21 en población de riesgo menor de 60 años. Analizar la distribución geográfica de esta población por Zonas Básicas de Salud (ZBS) en la isla de Tenerife. Generar información para mejorar y/o reforzar la vacunación de este grupo poblacional.

Metodología: Se trata de un estudio epidemiológico-observacional descriptivo de carácter retrospectivo. Se han recogido datos poblacionales sobre Canarias y de Tenerife en particular, desglosada por ZBS. La información ha sido extraída del sistema informático Drago AP.

Resultados: A nivel de Canarias, existe una cobertura del 40,73% en mayores de 60 años, mientras que en la población menor de 60 años con patologías crónicas es del 12,15%. Se observa una amplia dispersión en los datos de vacunación en menores de 60 años sin patologías [3,06% - 12,4%] y con patologías crónicas [5,8% - 18,4%]. Las cifras de vacunación en las ZBS pertenecientes al sur de Tenerife son inferiores a las registradas en la zona norte y metropolitana de la isla.

Conclusiones: La cobertura vacunal es significativamente mayor en >60 años en comparación a <60 años. Es necesario tomar medidas en vistas de mejorar la estrategia de vacunación en la población de riesgo joven.

Palabras Clave: Gripe, vacuna, población de riesgo, cobertura vacunal, Canarias.

SUMMARY

Introduction: Influenza is a disease that every year results in a significant number of hospitalizations and deaths potentially preventable with the administration of its seasonal vaccine. Currently, during the Covid19 pandemic, it's remarkable the need to achieve broad flu vaccination rates in aims to avoid the collapse of health services. Besides protecting the elderly population, vaccination among citizens with risk factors associated and aged 60 or lower should be promoted; on which there is little epidemiological information available.

Objectives: To estimate the approximate percentage of flu vaccination coverage achieved during the 2020/21 campaign for the endangered population under 60 years of age. To analyze the geographical distribution of this population by Basic Health Zones (BHZ) on Tenerife island. Generate information to improve and / or reinforce vaccination of this population group.

Methodology: It is a retrospective descriptive epidemiological-observational study. Population data from the Canary Islands and Tenerife in particular have been collected, desegregating them by BHZ. The information was obtained from Drago AP's computer system.

Results: As for the Canary Islands, there is a vaccination coverage of 40,73% in people over 60 years old; while in the population aged under 60 with chronic illness it is 12.15%. Vaccination data has a wide dispersion in population under 60 years of age without pathologies [3.06% - 12.4%] and with chronic pathologies [5.8% - 18.4%]. The vaccination coverage in Southern Tenerife BHZs is lower compared to Northern and Metropolitan's.

Conclusions: There is a significantly wider vaccination coverage for people above 60 years old compared to people under 60 years old. It is necessary to take measures for improving the vaccination strategy in the endangered young population.

Keywords: Flu, vaccine, risk population, vaccination coverage, Canary Islands.

ÍNDICE

1. Justificación	4
2. Introducción	5
2.1. Descripción del virus	5
2.2. Transmisión.....	6
2.3. Patogenia.....	6
2.4. Clínica.....	6
2.5. Diagnóstico.....	7
2.6. Tratamiento	7
2.7. Composición vacunal 2020-21, recomendaciones de la OMS	8
2.8. Población diana de vacunación.....	9
2.9. Recomendaciones de vacunación en pacientes COVID.....	11
3. Hipótesis	12
4. Objetivos	12
5. Materiales y métodos	13
5.1. Diseño del estudio.....	13
5.2. Sujetos del estudio	13
5.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	13
5.3.1. Criterios de inclusión:	14
5.3.2. Criterios de exclusión:.....	14
5.5. Variables del estudio.....	14
5.6. Recogida y manejo de los datos.....	14
5.7. Análisis estadístico	14
5.8. Aspectos éticos y confidencialidad.....	15
6. Resultados	15
6.1. Canarias.....	15
6.2. Tenerife	16
6.3. Tenerife por ZBS	17
7. Discusión	21
8. Conclusiones	22
9. Dificultades y limitaciones del estudio	23
10. Conflicto de intereses	23
11. Habilidades y conocimientos adquiridos	24
12. Bibliografía	24

1. Justificación

Debido a la complicada situación actual que atraviesa España con relación al manejo y control de la pandemia por SARS Cov-2, es de especial interés poder mantener unos bajos niveles de infección y transmisibilidad por virus Influenza, ya que la suma de los efectos de la pandemia junto a la epidemia estacional de gripe puede producir un mayor nivel de colapso y dificultad asistencial tanto a nivel hospitalario como en la atención primaria.

Cabe señalar la atípica temporada de gripe en el hemisferio sur durante los meses de abril a septiembre, en los que la incidencia de casos confirmados de gripe en países como Australia, ha sido significativamente menor con relación a temporadas pasadas. La justificación a esta realidad corresponde a la aplicación de medidas de distanciamiento social, higiene de manos, cuarentenas y utilización de mascarillas. Sin embargo, debido al bajo nivel de casos reportados, es difícil cuantificar la efectividad que ha tenido la vacuna en esta temporada.

Si atendemos a la realidad sobre la salud de la población canaria, destaca el alto índice de pacientes con enfermedad cardiovascular. Canarias es una de las CCAA. con mayor prevalencia de DM, HTA trastornos del metabolismo lipídico y cardiopatía isquémica, los cuales son considerados factores de riesgo para el desarrollo de cuadros más graves de gripe.¹

Con respecto a la temporada pasada 2019-20, el Sistema de Vigilancia de la Gripe en España (SVGE) registró una tasa acumulada de casos graves hospitalizados confirmados de gripe (CGHCG) de 17.7 por 100.000 habitantes, siendo la tercera más elevada desde la temporada 2013-14. El grupo más afectado fue entre los 0-15 años, siendo la máxima incidencia entre los 0-4 años. Sin embargo, las defunciones en CGHCG se concentró en la población mayor de 64 años, siendo la mediana de edad de 77 años; el 95% de fallecidos presentó algún factor de riesgo. El sistema MOMO (Monitorización de la mortalidad diaria) registró un exceso de mortalidad en mayores de 64 años que coincidió con la onda epidémica de gripe; y posteriormente un exceso mucho mayor asociado a la pandemia de COVID-19, que también se produjo en la franja de edad 15-64 años. Se estima que se produjeron en torno a 619.000 casos confirmados en atención primaria, 27.700 hospitalizados con gripe confirmada y 3.900 muertes atribuibles a la gripe.²

Por ello, buscamos con este estudio, conocer si la cobertura vacunal de la gripe llega en una proporción adecuada a estos pacientes, ya que, aun siendo menores de 60 años, tienen una mayor morbi-mortalidad por gripe que el resto de la población. En la actual campaña 2020/21 de vacunación, se recoge como población diana, entre otros, a pacientes con: Diabetes Mellitus, obesidad mórbida y nefropatía crónica. Sin embargo, la bibliografía y datos disponibles sobre vacunación en estos grupos es limitada, por lo que no se conoce con exactitud la adherencia real existente.

Pensamos que este estudio puede resultar útil como aproximación a la realidad de la vacunación por gripe en la población de Tenerife, y permitiría extraer conclusiones que ayuden a mejorar la cobertura vacunal en estos grupos de población.

2. Introducción

2.1. Descripción del virus

El virus Influenza es un virus perteneciente a la familia *Orthomyxoviridae*. Los virus *Orthomyxoviridae* se caracterizan por presentar envoltura, cápside helicoidal, y ARN lineal, monocatenario, segmentado y de sentido negativo. A diferencia de otros virus ARN, el virus influenza lleva a cabo su replicación en el núcleo celular en lugar de en el citoplasma.^{3,4}

Existen principalmente 4 tipos de virus Influenza en función de las principales proteínas antigénicas que presenten en superficie: A, B, C y D. El virus Influenza A es capaz de infectar a una amplia variedad de especies, mientras que el tipo B infecta a humanos y no presenta subtipos ni reservorio animal. Los tipos A y B se transmiten de forma interhumana, y son responsables de las epidemias anuales de la enfermedad de la gripe con carácter estacional en los meses de invierno. El virus tipo C puede provocar una infección leve en humanos y no participa en las epidemias anuales; y el virus tipo D se cree que no tiene capacidad para infectar células humanas, limitándose a afectar a animales de ganado.^{5,6,7,8}

El virus Influenza tipo A se clasifica a su vez en diferentes subtipos, según las variantes de dos de sus antígenos de envoltura: la hemaglutinina (H1-18) y neuraminidasa (N1-11). Los subtipos principales del virus A son el A(H1N1) y el A(H3N2). El virus A H1N1 circulante está en relación con la pandemia producida en primavera de 2009, por una nueva cepa denominada A (H1N1) pdm09. Los subtipos H1N1 han sufrido cambios genéticos ínfimos desde entonces,

mientras que los subtipos H2N3 han formado varios grupos o clados independientes, siendo el subtipo circulante que presenta una variabilidad más rápida, genética y antigénicamente.^{6,7,8}

Por otro lado, el virus Influenza B se clasifica en dos linajes, B/Yamagata y B/Victoria y modifica sus propiedades genéticas y antigénicas de forma más lenta que el virus tipo A.⁶

2.2. Transmisión

La transmisión del virus influenza es principalmente aérea, a través de gotas de Pflügge (>5 µm) que son expulsadas del individuo infectado al hablar, toser o estornudar, y se precipitan rápidamente, teniendo un alcance máximo algo inferior a 1 metro de distancia. El nuevo huésped se contagia tras contactar el inóculo con las mucosas nasal, conjuntival u oral del mismo. No obstante, también puede existir propagación por contacto con secreciones del infectado, con fómites y superficies contaminadas, y mediante aerosoles a través de núcleos goticulares de Wells (<5µm). No obstante, esto último tiene menor implicación en el caso de la transmisión de la gripe, a excepción de ambientes poco ventilados.^{7,9}

2.3. Patogenia

El virus influenza presenta afinidad principalmente por los receptores de superficie del epitelio respiratorio, donde tiene lugar mayormente la replicación viral. Este proceso se inicia mediante el reconocimiento de los receptores de ácido siálico epiteliales por parte de la hemaglutinina viral. El epitelio respiratorio es el único lugar en el que la hemaglutinina es capaz de adherirse eficazmente, aunque también pueden infectar otros tipos celulares incluyendo células del sistema inmunitario, con una eficiencia replicativa variable. El virus invade el epitelio faríngeo y se expande provocando inflamación con necrosis del tracto respiratorio superior, pudiendo invadir bronquios, bronquiolos y alveolos.^{7,10,11,12}

2.4. Clínica

El período de incubación se encuentra frecuentemente entre las 24-72 h, aunque puede prolongarse a los 7 días. La clínica del virus consiste en fiebre (38-39.5°C) de aparición brusca, sensación distérmica y escalofríos, tos generalmente seca, mialgias (especialmente de espalda y extremidades), artralgias, cefaleas, malestar general y rinorrea abundante. Las manifestaciones digestivas son infrecuentes (2-3%), predominando los vómitos. También pueden aparecer síntomas oculares y adenopatías inflamatorias cervicales.^{7,13}

Suele tratarse de un cuadro autolimitado de 7 días de duración, aunque la tos y la fatiga pueden prolongarse durante más de 2 semanas. El individuo es transmisor principalmente durante la fase febril, aunque también durante el período asintomático.

Existen personas que sufren menor diseminación viral y presentan síntomas más leves o son asintomáticos (se ha estimado que, durante la temporada de gripe, entre un 50-75% de la población infectada lo es). Sin embargo, en personas de riesgo la enfermedad puede dar lugar a alteraciones graves y son más frecuentes las hospitalizaciones y los fallecimientos.^{14,15}

En cuanto a las complicaciones graves, destaca la neumonía, producida por la propia infección viral o en forma de coinfección bacteriana. Otras complicaciones graves son la miocarditis, encefalitis, miositis, rabdomiólisis, disfunción orgánica, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) y sepsis, así como la descompensación de enfermedades crónicas tales como insuficiencia cardíaca, asma o diabetes. Asimismo, la gripe puede originar complicaciones moderadas como sinusitis y otitis.¹⁶

2.5. Diagnóstico

El diagnóstico de la gripe es principalmente clínico, lo cual dificulta el diagnóstico diferencial con otros virus respiratorios (rinovirus, virus respiratorio sincitial [VRS], parainfluenza, adenovirus).

En caso de que se precise un diagnóstico definitivo puede realizarse a través de cultivo viral, pruebas serológicas, prueba rápida de detección de antígenos, ensayos de inmunofluorescencia, o detección del ARN específico mediante PCR-RT a partir de muestras de secreciones faríngeas, nasales, nasofaríngeas, aspirados, o lavados traqueales. Normalmente, se prefiere el hisopado nasofaríngeo y los lavados nasales para la obtención de muestras. En la práctica clínica, en caso de ser necesario, se recurre al diagnóstico de certeza por medio de PCR, ya que el cultivo es lento y costoso.^{15,17}

2.6. Tratamiento

El tratamiento es fundamentalmente sintomático en aquellos pacientes que muestren síntomas leves y no pertenezcan a grupos de alto riesgo. También es primordial evitar en lo posible los contactos sociales para disminuir la transmisibilidad. En caso de que el individuo presente un

alto riesgo de enfermedad grave o complicaciones debe recibir tratamiento antiviral lo antes posible, así como tratamiento sintomático.¹⁵

Existen dos tipos de antivirales contra el virus de la gripe: los adamantanos (amantadina, rimantadina) y los inhibidores de la neuraminidasa (oseltamivir, ranamivir). Los inhibidores de la neuraminidasa bloquean esta enzima, cuya función consiste en impedir la agregación viral y favorecer la penetración celular del virus y la salida de viriones de la célula infectada. Los adamantanos inhiben la replicación viral en las células afectadas e interfieren en la penetración del virus a través de la membrana celular.^{18,19,20,21}

Los adamantanos solo son eficaces contra el virus tipo A. No obstante, la cepa H1N12009 (la cual supone la mayor parte de los virus influenza A circulantes en la actualidad) ha desarrollado resistencias contra los adamantanos. Debido a que dicha resistencia es mayor del 99%, los adamantanos ya no están recomendados. Por otra parte, tras la pandemia de H1N1pdm09 se ha detectado una buena respuesta al oseltamivir en Europa, aunque los niveles de resistencia son seguidos de cerca por parte de las autoridades de salud pública Europeas.^{19,22}

2.7. Composición vacunal 2020-21, recomendaciones de la OMS

Para esta campaña 2020-21 de vacunación contra el virus Influenza, en España únicamente se distribuirán vacunas de virus inactivados. La OMS, basándose en la reciente temporada epidémica de gripe en el hemisferio sur, recomienda las siguientes combinaciones de virus en las vacunas:²³

- Vacunas tetravalentes desarrolladas en huevos:
 - A/Guangdong-Maonan/SWL1536/2019 (H1N1) pdm09.
 - A/Hong Kong/2671/2019 (H3N2).
 - B/Washington/02/2019 (linaje B/Victoria).
 - B/Phuket/3073/2013 (linaje B/Yamagata).

- Vacunas tetravalentes desarrolladas en cultivos celulares o mediante ingeniería genética:
 - A/Hawaii/70/2019 (H1N1) pdm09.
 - A/Hong Kong/45/2019 (H3N2).
 - B/Washington/02/2019 (linaje B/Victoria).
 - B/Phuket/3073/2013 (linaje B/Yamagata).

- Vacunas trivalentes desarrolladas en huevos:
 - A/Guangdong-Maonan/SWL1536/2019 (H1N1) pdm09.
 - A/Hong Kong/2671/2019 (H3N2).
 - B/Washington/02/2019 (linaje B/Victoria).

- Vacunas trivalentes desarrolladas en cultivos celulares o mediante ingeniería genética:
 - A/Hawaii/70/2019 (H1N1) pdm09.
 - A/Hong Kong/45/2019 (H3N2).
 - B/Washington/02/2019 (linaje B/Victoria).

Debido a que no se utilizarán vacunas atenuadas, en principio la vacunación no supone un riesgo en población inmunocomprometida ni en mujeres embarazadas, pues no es posible que se produzca la enfermedad. Asimismo, se ha observado que, a pesar de que las vacunas desarrolladas en huevos presentan trazas de proteínas, es segura su administración en individuos con antecedentes de alergia leve-moderada a esta, siguiendo las mismas precauciones que el resto de población.

Sin embargo, existen una serie de contraindicaciones relativas a su administración:

- Población pediátrica menor de 6 meses de edad.
- Personas que han tenido una reacción alérgica grave a la vacuna en campañas anteriores.
- Personas con una infección aguda o fiebre moderada o grave.²⁴

2.8. Población diana de vacunación

La Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema de Salud indica como población diana de vacunación: ²⁵

- Población mayor de 65 años, en especial si existe situación de institucionalización.

- Población menor de 65 años con factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones en relación con infección por gripe:
 - Personas con patologías crónicas cardiovasculares, neurológicas y/o respiratorias.

- Población que presente alguna de las siguientes afectaciones:
 - Diabetes Mellitus.
 - Obesidad Mórbida.
 - Patología renal crónica y síndrome nefrótico.
 - Hemoglobinopatías y Anemia.
 - Coagulopatías y receptores de transfusiones y hemoderivados.
 - Asplenia o disfunción esplénica grave.
 - Hepatopatías crónicas, incluyendo alcoholismo.
 - Enfermedades neuromusculares graves.
 - Estados de Inmunosupresión por cualquier etiología.
 - Patología oncológica y/u oncohematológica.
 - Implante coclear o en espera de este.
 - Situación de fístula de líquido cefalorraquídeo activa.
 - Enfermedad Celíaca.
 - Enfermedad Inflamatoria Crónica.
 - Patología que implique déficit cognitivo importante como Sd. Down o demencia avanzada entre otras.
 - Población entre 6 meses y 18 años bajo tratamiento crónico con ácido acetilsalicílico por riesgo de desarrollar síndrome de Reye tras infección por virus Influenza.
 - Población institucionalizada de largo recorrido.
 - Mujeres embarazadas en cualquier momento de la gestación y durante el puerperio (hasta 6 meses tras el parto).
 - Población pediátrica entre los 6 meses y 2 años con antecedentes de prematuridad menor de 32 semanas de gestación.
- Personas que pueden transmitir la gripe a población que presenta un elevado riesgo de complicaciones durante la misma:
- Personal que trabaje en centros sanitarios, sociosanitarios o geriátricos, tanto en instituciones públicas como privadas, especialmente si se tiene contacto estrecho y prolongado con población de riesgo. Se incluye personal de farmacia, atención domiciliaria a pacientes de riesgo y estudiantes sanitarios en prácticas.
 - Personas que conviven con población que presenta alguna característica de vulnerabilidad frente a la gripe, descritas anteriormente.

- Otros grupos en los que la vacunación es recomendable:
 - Trabajadores en servicios públicos esenciales: fuerzas y cuerpos de seguridad, bomberos, protección civil, trabajadores en servicios de emergencias, personal de instituciones penitenciarias y otros centros de internamiento.
 - Trabajadores en explotaciones avícolas y porcinas, así como expuestos a aves silvestres.

Estas recomendaciones son comunes a todo el territorio español. No obstante, en Canarias se establecen los 60 años en lugar de los 65 como criterio de edad a partir de la cual se considera población diana.²⁶

2.9. Recomendaciones de vacunación en pacientes COVID

La Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema de Salud, recoge unas pautas de vacunación con relación a pacientes Covid-19 que se resumen en: ²⁴

- La evidencia reciente apunta a que la coinfección por virus Covid19 + Influenza puede llegar a duplicar las tasas de mortalidad en comparación a Covid19 de forma aislada.
- Se recomienda la vacunación contra virus Influenza en aquellos pacientes de riesgo, con infección activa por Covid19 no subsidiarios de ingreso hospitalario ni tratamiento inmunosupresor; una vez superado el cuadro y terminado el periodo de aislamiento domiciliario.
- Valorando el posible riesgo/beneficio, se podrá plantear la vacunación de pacientes hospitalizados que hayan recibido tratamiento inmunosupresor con esteroides a altas dosis u otros fármacos como anakinra o tocilizumab. Es posible que la efectividad de la vacuna se vea reducida debido a este contexto.
- Se recomienda vacunar a aquellos pacientes con factores de riesgo para cuadros graves de gripe, que estuvieran hospitalizados y hayan superado la infección por Covid19, en el momento del alta. Si han recibido tratamiento inmunosupresor intenso, valorar posponer un tiempo prudencial su vacunación para poder obtener una mejor respuesta inmunitaria.

Esta campaña 2020/21 de vacunación estaba fuertemente condicionada por la actual pandemia de SARS-Cov 2 que atraviesa nuestro país y el resto de los países europeos. Debido a ello, la campaña de vacunación dio comienzo la primera quincena de octubre, de forma anticipada con

respecto a temporadas pasadas. El Ministerio de Sanidad buscaba como objetivos de cobertura vacunal alcanzar o superar:

- 75% de la población mayor de 65 años. Especialmente, aquellas personas que se encuentren institucionalizadas.
- 75% del personal sanitario y sociosanitario.
- 60% de mujeres gestantes y población con algún factor de riesgo.

Se hizo especial hincapié en la vacunación masiva de personal sanitario, por dos motivos fundamentales:

1. Suponen una fuente de infección a pacientes con factores de riesgo de desarrollar cuadros graves de gripe, siendo éstos similares a los que presentan cuadros graves por Covid19 y necesitan atención hospitalaria.
2. Evitar el mayor número de bajas laborales posibles, atribuibles a infección por virus Influenza. Se espera que durante el invierno la presión asistencial aumente debido a la coexistencia de virus SARS-Cov 2 junto a otros virus respiratorios estacionales, como VRS o Influenza.²³

3. Hipótesis.

“La cobertura vacunal de gripe en población mayor de 60 años es superior a la cobertura en población menor de 60 años con patologías crónicas”.

4. Objetivos

1. Principal:

1.1. Conocer el porcentaje de vacunación antigripal en grupos de riesgo para el desarrollo de cuadros potencialmente graves, en población menor de 60 años de la isla de Tenerife.

2. Secundarios:

2.1. Obtener datos sobre cobertura vacunal en población con patologías crónicas menor de 60 años.

2.2. Generar información para mejorar o reforzar las coberturas vacunales en ese grupo de pacientes crónicos.

2.3. Analizar la representación geográfica en estos grupos según Área de Salud.

2.4. Aportar información que permita generar nuevas hipótesis o ayudar a contrastar actuales, con relación a inmunidad frente a gripe e infección por SARS-CoV 2 en el contexto actual de pandemia.

5. Materiales y métodos

5.1. Diseño del estudio

Se trata de un estudio de tipo epidemiológico-observacional descriptivo de carácter retrospectivo, realizado con la intención de conocer la tasa de vacunación de gripe en parte de la población de riesgo menor de 60 años. Se han recogido datos poblacionales sobre el conjunto de Canarias y particularmente del Área de Salud de Tenerife, obteniéndose de forma agrupada por cada Zona Básica de Salud (ZBS) de la isla. La información ha sido extraída del registro de Drago AP, aplicación informática que emplea el Servicio Canario de Salud (SCS). El registro de la tasa vacunal corresponde a la última campaña de vacunación de la gripe 2020/21. El estudio no ha precisado de grupo control, aleatorización ni de enmascaramiento.

5.2. Sujetos del estudio

Se han seleccionado como sujetos del estudio, a los integrantes de la población de Canarias registrada en la cartera de servicios de Drago AP, menor de 60 años con diagnóstico de enfermedad crónica, lo cual comprende a aquellos que presentaron alguno de los siguientes factores de riesgo: HTA, DM, EPOC, asma, dislipemia y obesidad. Este grupo poblacional incluyó a 557.890 individuos. Dentro de dicha población, fueron extraídos de forma distintiva aquellos sujetos consignados al Área de Salud de Tenerife, por ZBS, constituyendo globalmente una muestra de 256.256 personas.

5.3. Criterios de inclusión y exclusión

Se trata de una muestra causal o incidental, que no requirió de cálculo de tamaño muestral debido a que fueron recogidos la totalidad de pacientes del SCS que cumplían con los criterios de inclusión y con ninguno de exclusión.

5.3.1. Criterios de inclusión:

Se han seleccionado en el estudio aquellos sujetos que pertenecen a la población menor de 60 años a fecha del 17 de marzo de 2021, registrados en el sistema Drago AP del SCS, incluidos en algún servicio de cartera correspondiente a enfermedades crónicas, y que hayan sido vacunados contra la gripe durante la campaña 2020-21. Se ha considerado como enfermo crónico a cualquier usuario que esté incluido en al menos uno de los siguientes diagnósticos de la cartera de servicios: HTA, DM, EPOC, Asma, Dislipemia, Obesidad.

5.3.2. Criterios de exclusión:

Han sido excluidos del estudio los individuos mayores de 60 años a fecha de 17 de marzo de 2021, no diagnosticados de enfermedad crónica, y no vacunados en la última campaña 2020-21.

5.5. Variables del estudio

Las variables del estudio son: edad mayor o menor a 60 años, cobertura de vacunación antigripal durante la campaña 2020-21, presencia o no de alguna enfermedad crónica (HTA, DM, EPOC, Asma, Dislipemia, Obesidad), Área de Salud, Zona Básica de Salud (ZBS).

5.6. Recogida y manejo de los datos

El registro de información se ha llevado a cabo a partir de las historias clínicas de la población a estudio, consultadas a través de la base de datos de Drago AP de uso en el SCS. Esto abarca datos poblacionales sobre el total de usuarios en Canarias, y también de forma particular, de los usuarios registrados en la isla de Tenerife, de manera global y desglosada por ZBS.

5.7. Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos se basa en la comparación de variables cualitativas, para lo cual se ha empleado el estadístico chi-cuadrado. Para la recopilación y el manejo de los datos, así como la ejecución del análisis estadístico por tabulación se ha utilizado el programa Excel de Microsoft Office. Dichos datos han sido agrupados según la ZBS de pertenencia, discriminando y estratificando dichas zonas según integren la zona metropolitana, la zona norte o la zona sur de la isla.

Se han descrito los datos cuantitativos mediante métodos estadísticos descriptivos de tendencia central (media y mediana), así como de dispersión (desviación estándar). Las variables cualitativas se han expresado mediante la distribución de frecuencias y porcentajes de las diferentes categorías. Se consideró como estadísticamente significativo, un valor de $p < 0,05$.

5.8. Aspectos éticos y confidencialidad

Este estudio se basa en datos poblacionales, por tanto, no correspondientes a una muestra; con ello, no ha sido necesaria la obtención de un Consentimiento Informado. No es posible la identificación de los integrantes de la base de datos consultada, ya que no se recoge información individualizada como edad, sexo, o domicilio, que pueda incurrir en la identificación de los sujetos.

El tratamiento de dichos datos cumplimenta la Ley Orgánica 15/1999 del 13 de diciembre sobre protección de datos de carácter personal (LOPD) y el Reglamento (UE) 2016/679 del 27 de abril de 2016 que garantiza la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de sus datos personales y a la circulación de estos.²⁷

Asimismo, únicamente han tenido acceso a esta información los integrantes de este Trabajo de Fin de Grado (TFG), tutor y alumnos, así como el tribunal calificador, no habiendo sido difundidos en ninguna plataforma o mostrados a personal ajeno a la realización del presente TFG.

6. Resultados

6.1. Canarias

Atendiendo a los datos recogidos en el sistema Drago AP, en Canarias existe una población mayor de 60 años de 464.941 habitantes. La población menor a 60 años corresponde a un total de 1.345.680 individuos; de los cuales, 789.266 se encuentran agrupados como no crónicos; siendo, por tanto, menores de 60 años con patologías crónicas un total de 556.414 personas.

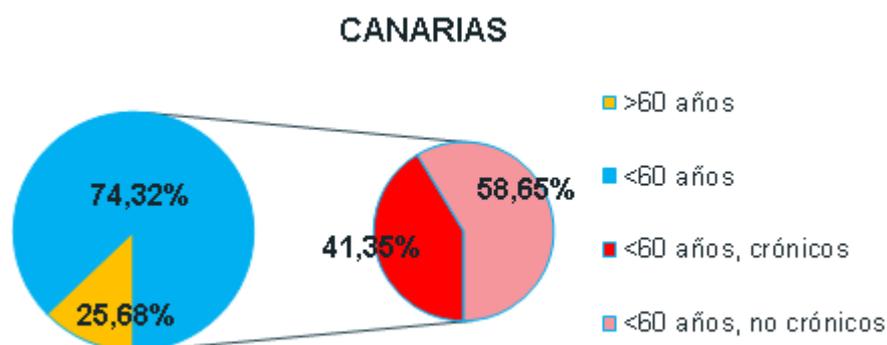


Figura 1. Porcentajes de población en función de edad y estado de salud basal en el conjunto de Canarias.

Atendiendo a la última campaña de vacunación antigripal 2020-21, un total de 189.388 personas correspondientes a mayores de 60 años fueron inoculadas, lo que supone un 40,73% de su grupo de población.

Por otra parte, el número de sujetos menores de 60 años que recibieron la vacuna fue de 103.530, correspondientes a un 7,69% de su segmento de edad. De estos vacunados, 67.591 presentaban alguna patología crónica, lo que supone el 12,15% del total de crónicos menores de 60 años en Canarias. En la población no crónica de esta franja de edad se alcanzó una cobertura del 4,55%, con un total de 35.939 personas inmunizadas.

Entre la población de Canarias, se obtuvo que el porcentaje de mayores de 60 años vacunados, el 40,73%, fue superior de forma significativa ($p < 0,001$) al porcentaje de menores de 60 años vacunados, el 7,69%.

Asimismo, dentro de la población canaria menor de 60 años, se evidenciaron diferencias significativas ($p < 0,001$) entre la cobertura vacunal alcanzada en los pacientes con alguna enfermedad crónica (12,15%) de aquellos individuos jóvenes que no padecían ninguna de ellas (4,55%).

6.2. Tenerife

Atendiendo a la isla de Tenerife, se recogen un conjunto de 41 zonas básicas de salud (ZBS), con una población menor de 60 años integrada por 575.918 sujetos; de los cuales, 256.256 se

encuentran incluidos en algún servicio de cartera correspondiente a enfermedades crónicas, lo que supone un 44,50% del total.

En la población de Tenerife menor de 60 años, el porcentaje de vacunación en el grupo con enfermedades crónicas (10,73%) fue significativamente mayor ($p < 0,001$) que en los sujetos no crónicos (3,86%).

6.3. Tenerife por ZBS

N.º	Zona Básica de Salud	Población <60 años crónica	Cobertura vacunal
1	EL FRAILE (FUTURA Z.S. ARONA IV)	7668	5,8%
2	ADEJE	11153	6,9%
3	GRANADILLA DE ABONA	20657	7,4%
4	LOS CRISTIANOS (FUTURA Z.S. ARONA III)	5691	7,5%
5	ARONA-VILAFLORES (ARONA I)	8749	8,2%
6	LA CUESTA-BARRIO CANDELARIA (LA LAGUNA I)	7214	9,1%
7	SANTA ÚRSULA	4782	9,2%
8	CANDELARIA	7286	9,2%
9	LA VERA-SAN ANTONIO (PUERTO DE LA CRUZ I)	3159	9,6%
10	BARRIO DE LA SALUD (S/C DE TENERIFE V)	6527	9,6%
11	BARRANCO GRANDE (S/C DE TENERIFE X)	14055	9,7%
12	LOS GLADIOLOS-SOMOSIERRA (S/C DE TENERIFE VI)	5197	9,8%
13	LA CUESTA-FINCA ESPAÑA (LA LAGUNA IV)	5197	10,0%
14	TACO (LA LAGUNA II)	7336	10,3%
15	GÚÍMAR	7876	10,4%
16	OFRA-MIRAMAR (S/C DE TENERIFE VIII)	4023	10,6%
17	OFRA-DELICIAS (S/C DE TENERIFE IX)	6841	10,6%
18	GUIA DE ISORA	6458	10,7%
19	CASCO-BOTANICO (PUERTO DE LA CRUZ II)	4639	10,8%
20	TACORONTE	10162	10,8%
21	ARICO (Z.E.S.)	1517	10,9%
22	TOSCAL-CENTRO (S/C DE TENERIFE II)	3939	11,0%

23	EL ROSARIO - SAN ISIDRO	2055	11,1%
24	LA MATANZA DE ACENTEJO	2515	11,2%
25	LA LAGUNA (UNIVERSIDAD)	4460	11,5%
26	SALAMANCA (S/C DE TENERIFE III)	2109	11,7%
27	DEHESA (LA OROTAVA II)	7372	11,7%
28	EL PARQUE MARÍTIMO (FUTURA Z.S. S/C DE TENERIFE V)	3226	11,8%
29	ANAGA (S/C DE TENERIFE I)	3583	11,9%
30	ICOD DE LOS VINOS	9109	12,2%
31	SAN ANTONIO (LA OROTAVA I)	4685	13,3%
32	SANTIAGO DEL TEIDE	2296	13,4%
33	LAS MERCEDES (LA LAGUNA V)	5019	13,4%
34	TEJINA-TEGUESTE	8569	13,4%
35	LOS REALEJOS	12446	13,4%
36	DUGGI-CENTRO	4857	14,4%
37	EL ROSARIO-GENETO-GRACIA (LA LAGUNA III)	11597	15,1%
38	LA VICTORIA DE ACENTEJO	2590	15,6%
39	AÑAZA (S/C DE TENERIFE VII)	3721	15,6%
40	LOS SILOS-BUENAVISTA	2670	16,1%
41	SAN JUAN DE LA RAMBLA-LA GUANCHA	3251	18,4%

Tabla 1. Cobertura vacunal en menores de 60 años con patologías crónicas por ZBS en Tenerife.

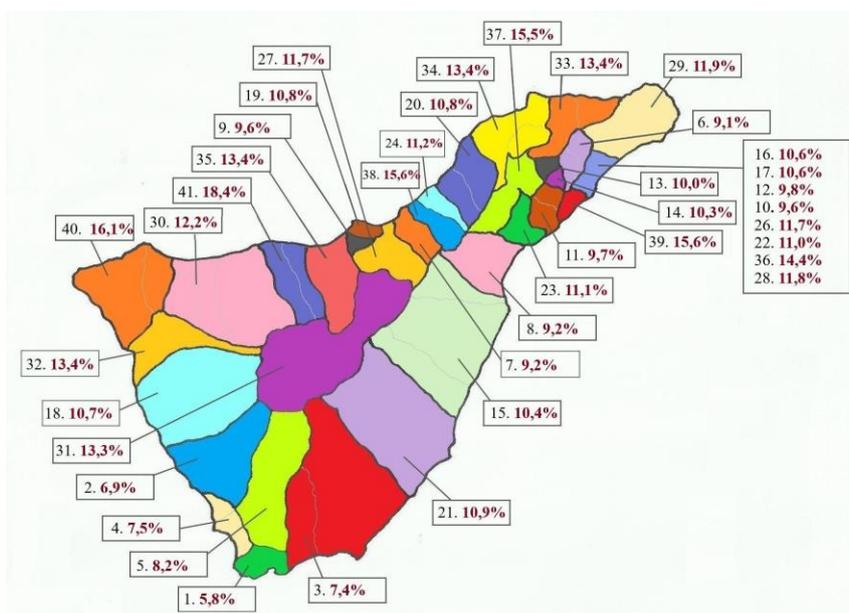


Figura 2. Mapa de Tenerife por ZBS; cobertura vacunal en menores de 60 años crónicos.

Con respecto al grupo de pacientes crónicos menores de 60 años, su rango de porcentaje de vacunados está entre el 5,8% y el 18,4%; con una media aritmética de 11,3% \pm 1,95% y una mediana del 10,9%.

En el grupo de pacientes no crónicos menores de 60 años, el margen de vacunados en las distintas ZBS oscila entre el 3,06% y el 12,43%; con una media aritmética de 7,45% \pm 2,6% y una mediana de 7,2%.

Si se estratifican las ZBS de la isla en función de su localización geográfica, pueden distinguirse una zona metropolitana (4 municipios y 19 ZBS), una zona norte (15 municipios y 11 ZBS) y una zona sur (12 municipios y 11 ZBS).³⁰

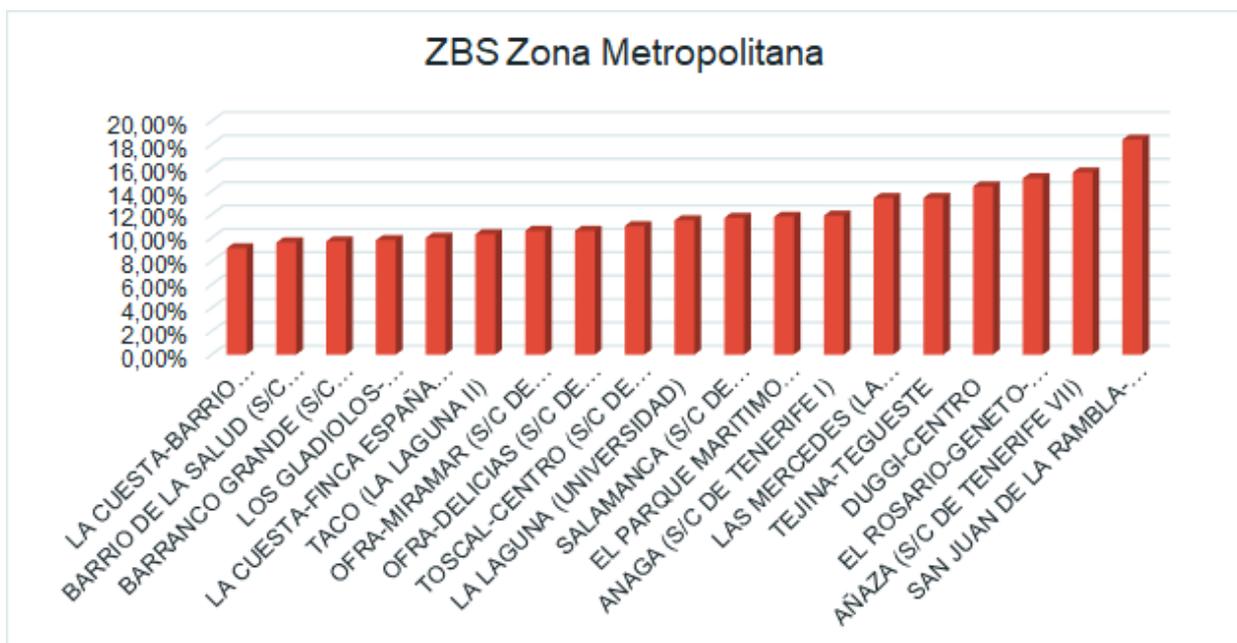


Figura 3. Cobertura vacunal de las ZBS localizadas en la zona metropolitana de Tenerife.

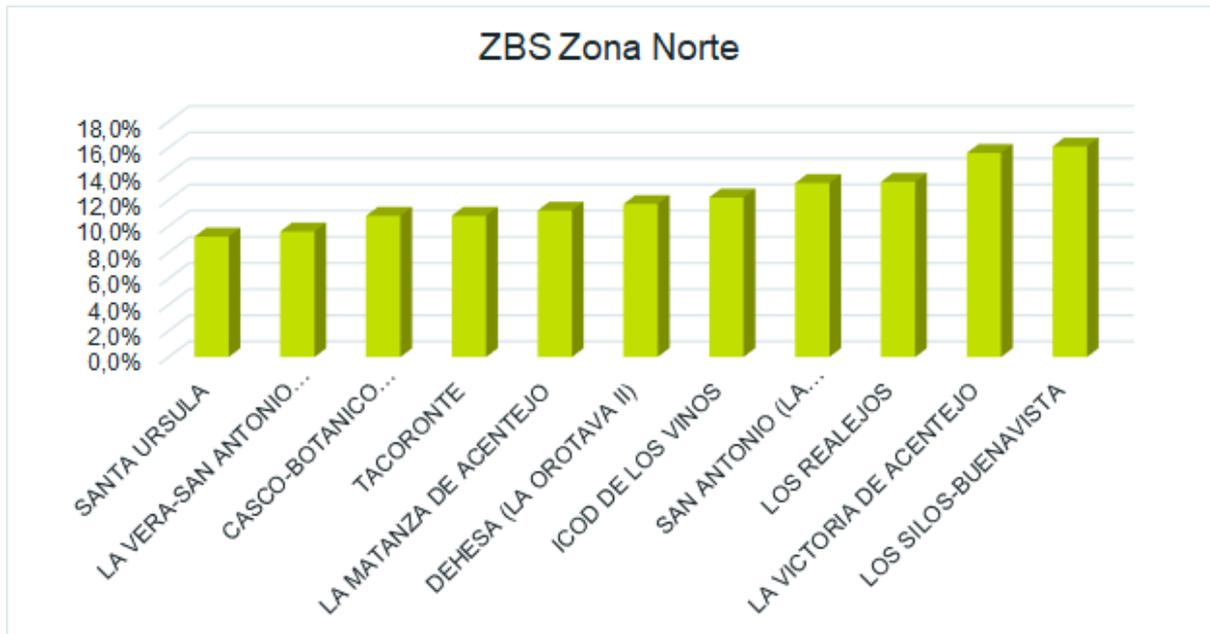


Figura 4. Cobertura vacunal de las ZBS localizadas en la zona norte de Tenerife.

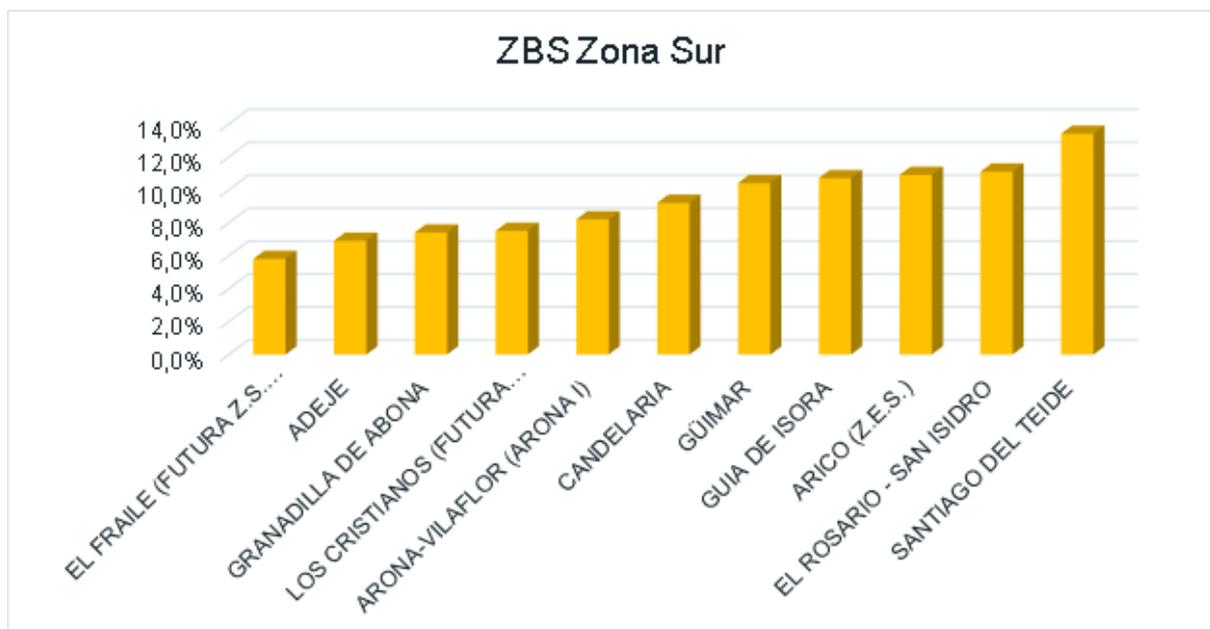


Figura 5. Cobertura vacunal de las ZBS localizadas en la zona sur de Tenerife.

- En la zona metropolitana existe un rango de cobertura vacunal [18,4% - 9,6%], con una mediana de 11,5% \pm 2,5%.

- Para la zona norte el rango se encuentra comprendido entre [16,1% - 9,2%], con una mediana de 11,7% \pm 2,2%.
- La zona sur presenta un rango de cobertura situado entre [13,4% - 5,8%], cuya mediana es de 9,8% \pm 2,2%.

7. Discusión

En Canarias, de forma global, los sujetos mayores de 60 años tienen una cobertura vacunal significativamente mayor ($p < 0,001$) que los menores de 60 años. Esto resulta lógico al considerar que los mayores de 60 años presentan, además de los factores de riesgo atribuidos a enfermedades crónicas (según la definición recogida por la cartera de servicios del SCS), otras enfermedades que hacen a este grupo más susceptible de complicaciones, y por tanto, de ser población diana para la vacunación (patología oncológica, demencia, etc.). Asimismo, dicha definición de enfermedad crónica (HTA, DM, EPOC, asma, dislipemia y obesidad), engloba factores de riesgo cuya frecuencia se relaciona directamente con la edad.²⁸

De igual forma, las campañas actuales de vacunación y la infografía empleadas se encuentran muy dirigidas a la población mayor de 60 años. Sería adecuado estudiar la cobertura vacunal en la población menor de 60 años que cumpla criterios de vacunación antigripal, no solo aquellos que presenten los factores de riesgo mencionados, para que ambos grupos de edad sean equiparables.

Respecto a los datos consultados para la realización de este estudio, proporcionados por el programa Drago AP, se observan ligeras variaciones en el número de vacunados debido a que es posible que algunos sujetos pertenecientes a una ZBS hayan sido finalmente vacunados en otra diferente. Se observan tales diferencias si se comparan las cifras de población y la cobertura vacunal en toda la isla de Tenerife en contraposición a los datos.

Asimismo, es relevante destacar lo particular que ha sido esta temporada de vacunación en el seno de la pandemia por Covid19. El Ministerio de Sanidad ha hecho un importante llamamiento a la vacunación masiva para la protección de la población vulnerable, evitar el posible colapso del sistema sanitario por la coexistencia de la pandemia Covid19 y la epidemia estival de gripe.²⁴

Por ello, podría ser de interés estimar la cobertura vacunal obtenida en funcionarios públicos considerados esenciales, ya que esta no se evalúa de forma sistemática y permitiría estudiar la presencia o no de variaciones significativas.

Teniendo en cuenta que la población menor de 60 años con patologías crónicas supone en Canarias un total de 556.414 personas, existe un importante número de potenciales nuevos usuarios anuales de esta vacuna. A pesar de que es significativo ($p < 0,001$) que su cobertura sea superior a la de personas jóvenes sin patologías, todavía existe un recorrido importante hasta alcanzar las tasas obtenidas por la población mayor de 60 años. Además, según se recoge en una encuesta realizada a nivel Europeo por *Vaccine Confidence Project* en 2018, un 81,89% de la población española considera importante la vacunación, frente a un 69,86% en Alemania, 66,30% en Italia y tan solo un 41,44% en Francia. Si se pregunta específicamente acerca de la importancia de la vacunación de la gripe, un 77,41% de los españoles contestó “muy de acuerdo” o “de acuerdo” frente al 60,99% en Alemania, 67,50% en Italia y 52,34% en Francia.²⁹

Otro aspecto a tener en cuenta es la importante oscilación en la cobertura vacunal de las diferentes ZBS en Tenerife. Analizando de forma estratificada por zonas geográficas, se pone de manifiesto cómo las ZBS localizadas en el sur de la isla presentan la menor tasa de vacunación con una mediana de 9,8%, teniendo su mínimo en El Fraile (futura Z.S. Arona IV) con un 5,8%. Tanto la zona metropolitana como la zona norte presentan medianas de cobertura similares, de 11,5% y 11,7% respectivamente, al igual que sus mínimos de 9,6% y 9,2%. Es por ello que a nivel insular se puede poner un mayor énfasis en campañas de vacunación y prevención en los municipios situados en el sur de la isla, para conseguir en próximas temporadas equiparar sus datos al resto de zonas de la isla.

8. Conclusiones

En base a lo expuesto anteriormente, este trabajo sobre cobertura vacunal de gripe ha obtenido como resultado que:

- Existe una cobertura vacunal mayor en la población que supera los 60 años vs la población menor de 60 años en Canarias.

- En Tenerife, la población menor de 60 años con patologías crónicas supone un elevado volumen de pacientes.
- La población joven con alguna patología crónica presenta datos de cobertura superiores a los registrados en población sana.
- Existe una importante oscilación en los porcentajes de vacunación tanto en menores de 60 años sin patologías previas como en menores con alguna patología crónica.
- Las ZBS situadas en la zona sur de Tenerife presentan unos datos de cobertura vacunal inferiores a los que se encuentran en las zonas metropolitana y norte de la isla.

9. Dificultades y limitaciones del estudio

Esta temporada de gripe ha sido especialmente anómala debido a la escasa incidencia de casos de gripe reportados tanto en España como a nivel mundial, que podría deberse a las medidas de distanciamiento social, higiene de manos, empleo de mascarillas, mejora de la ventilación, y a una distorsión de los datos obtenidos en vigilancia epidemiológica a raíz de la situación actual de pandemia por Covid19.

Por otro lado, el programa Drago AP no nos ha permitido obtener un desglose de pacientes crónicos agrupados por patología de base (pulmonar, hepática, renal, cardíaca...) sino que el volcado de datos ha sido único, englobando al conjunto en “Pacientes Crónicos”, lo que se podría considerar la principal limitación del estudio.

Como ya se ha mencionado, la cartera de servicios del SCS incluye como enfermos crónicos a aquellos pacientes que presentan HTA, obesidad y dislipemia de forma aislada. No obstante, el Ministerio de Sanidad no considera estos grupos como diana de vacunación por sí mismos. Esto podría sesgar los datos ya que habría pacientes catalogados como crónicos no susceptibles de ser vacunados.

10. Conflicto de intereses

Este grupo de trabajo no identifica ningún conflicto de intereses con terceros, ya que el desarrollo de esta investigación no supone el enriquecimiento ni la obtención de ninguna plusvalía. Se circunscribe al ámbito universitario del Trabajo de Fin de Grado.

11. Habilidades y conocimientos adquiridos

Durante la realización de este TFG hemos aprendido que la labor médica no queda restringida únicamente a la práctica clínica de atención a pacientes. Es importante la labor de investigación y de actualización de información, ya que, con ello, se pueden optimizar los recursos y diseñar nuevas estrategias de intervención.

Asimismo, ha resultado muy positivo el tener conocimiento de las herramientas que ofrece tanto la web del Ministerio de Sanidad como el Instituto Carlos III, ya que se trata de fuentes oficiales que aportan datos recientes, referentes tanto a la gripe como a la actual pandemia por Sars-Cov2. Especialmente desde Atención Primaria es fundamental el emplear guías de intervención actualizadas, puesto que, además de trabajar con pacientes de forma individual, se ponen en marcha programas de mejora de la salud en su cupo de población.

Además, valoramos de forma positiva el haber realizado una aproximación a la metodología que se lleva a cabo para desarrollar un proyecto de investigación y los pasos a seguir hasta su publicación. El manejo de Excel y de conceptos estadísticos también lo consideramos útil, ya que son imprescindibles para comprender los resultados obtenidos en investigación y poder adquirir una visión crítica de los mismos.

12. Bibliografía

1. Ministerio de Sanidad, 2021. *Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2019*. Gobierno de España. Informes, Estudios e Investigación 2020. Disponible : <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnSNS.htm>
2. Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III. Informe de Vigilancia de la Gripe en España Temporada 2019-2020 [online]. 2020 [cited 10 November 2020]. Disponible: [Vigilancia de la Gripe en España \(isciii.es\)](https://www.isciii.es)

3. Arbeitskreis Blut, Untergruppe «Bewertung Blutassoziierter Krankheitserreger». Influenza Virus. *Transfus Med Hemother.* 2009;36(1):32-39. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1159%2F000197314>
4. CUN.es. 2020. *Ortomixovirus*. *Diccionario Médico. Clínica Universidad De Navarra.* [online]. [Accessed 10 November 2020]. Disponible: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/ortomixovirus#:~:text=m.,es%20helicoidal%20y%20poseen%20envoltura>
5. Centers for Disease Control and Prevention. 2020. *Conocer acerca de Los Virus De La Influenza.* [online]. [Accessed 10 November 2020]. Disponible: <https://espanol.cdc.gov/flu/about/viruses/index.htm>
6. Centers for Disease Control and Prevention. 2019. *Tipos De Virus De Influenza.* [online]. [Accessed 10 November 2020]. Disponible: <https://espanol.cdc.gov/flu/about/viruses/types.htm>
7. Ortiz de Lejarazu Leonardo R, Eiros J, García-Loygorri M. 2010. Gripe y viriasis respiratorias. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 10(58), pp.3958-3967. Disponible: [https://dx.doi.org/10.1016%2FS0304-5412\(10\)70146-3](https://dx.doi.org/10.1016%2FS0304-5412(10)70146-3)
8. Neumann G. , Kawaoka Y. 2015. Transmission of influenza A viruses. *Virology*, 479-480, pp.234-246. Available: <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.virol.2015.03.009>
9. Ministerio de Sanidad y Consumo. Subcomité de Respuesta de la Emergencia. *Anexo II Medidas De Control De La Infección.*, 2006. [PDF]. [Accessed 10 November 2020]. Disponible: https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/docs/anexoII_ju_nio2006.pdf

10. Fukuyama S. , Kawaoka Y. 2011. The pathogenesis of influenza virus infections: the contributions of virus and host factors. *Current Opinion in Immunology*, 23(4), pp.481-486. Disponible: <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.coi.2011.07.016>
11. Kalil A. ,Thomas P. 2019. Influenza virus-related critical illness: pathophysiology and epidemiology. *Critical Care*, 23(1). Disponible: <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2539-x>
12. Landeras Bueno S. 2014. *Interacciones Del Virus De La Gripe Con La Célula Hospedadora: Identificación De Dianas Celulares Con Potencial Para La Inhibición Del Virus*. Universidad Autónoma de Madrid. Disponible: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/662725>
13. Arnt-Ove Hovden L. 2007. *Influenza: The Virus And Prophylaxis With Inactivated Influenza Vaccine In “At Risk” Groups, Including COPD Patients*. [online]. [Accessed 10 November 2020]. PubMed Central (PMC). Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2695195/>
14. William Horby P. 2014. *Community studies of influenza: new knowledge, new questions*. *The Lancet Respiratory Medicine*, 2(6), 430–431. Doi:10.1016/s2213-2600(14)70053-0. Disponible: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(14\)70053-0/fulltext#articleInformation](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(14)70053-0/fulltext#articleInformation)
15. WHO.int. Gripe (estacional). 2020. [Online]. [cited 10 November 2020]. Disponible: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)#:~:text=La%20gripe%20estacional%20se%20caracteriza,durar%20%20semanas%20o%20m%C3%A1s.](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)#:~:text=La%20gripe%20estacional%20se%20caracteriza,durar%20%20semanas%20o%20m%C3%A1s.)
16. Centers for Disease Control and Prevention. n.d. *Síntomas De La Influenza Y Sus Complicaciones*. [Online] [Accessed 10 November 2020]. Disponible: <https://espanol.cdc.gov/flu/symptoms/symptoms.htm#:~:text=Otras%20posibles%20complicaciones%20graves%20desencadenadas,%20insuficiencia%20renal%20y%20respiratoria>

17. Centers for Disease Control and Prevention. 2020. *Pruebas Para Detectar Los Virus De La Influenza / CDC*. [Online]. [Accessed 10 November 2020]. Disponible: <https://espanol.cdc.gov/flu/professionals/diagnosis/table-testing-methods.htm>
18. European Centre for Disease Prevention and Control. 2020. *Factsheet About Seasonal Influenza*. [Online]. [Accessed 10 November 2020]. Disponible: <https://www.ecdc.europa.eu/en/seasonal-influenza/facts/factsheet>
19. Organización Mundial de la Salud. Who.int. 2009. *OMS / El Uso De Medicamentos Antivirales Contra La Gripe Por A (H1N1)*. [Online]. [Accessed 10 November 2020]. Disponible: https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/swineflu_faq_antivirals/es/
20. Centro de Información de Medicamentos (CIMA). 2020. *Ficha Técnica Oseltamivir Zeltiva 30/45/75mg Cápsulas Duras*. [PDF]. [Accessed 10 November 2020]. Disponible: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/85057/FT_85057.pdf
21. Centro de Información de Medicamentos (CIMA). 2019. *Ficha Técnica Amantadine Level 100Mg Cápsulas Duras*. [PDF]. [Accessed 10 November 2020]. Disponible: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/44541/FT_44541.html.pdf
22. Weekly influenza overview; Week 19/2021 (10-16 May 2021) [Internet]. Flu News Europe. 2021 [cited 15 November 2021]. Disponible: <https://flunewseurope.org/>
23. World Health Organisation. 2020. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2020-2021 northern hemisphere influenza season. [Online]. [Cited 10 November 2020]. Disponible: https://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/202002_recommendation.pdf?ua=1
24. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social - Profesionales - Salud pública - Prevención de la salud - Vacunaciones - Programa vacunación - Preguntas y respuesta

sobre la vacunación frente a la gripe. 2020[cited 10 November 2020]. [Online]. Disponible:

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/programasDeVacunacion/gripe/faq/home.htm>.

25. Consejo interterritorial Sistema Nacional de Salud. 2020. Recomendaciones de vacunación frente a la gripe. Temporada 2020-2021. [PDF]. [cited 10 November 2020]. Disponible:

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomendaciones_vacunacion_gripe.pdf

26. Servicio Canario de Salud. Campaña de vacunación contra la gripe 2020-2021. Gobierno de Canarias; 2021. [cited 5 May 2021]. Disponible: <https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/listaImagenes.jsp?idDocument=737e7c2a-07bb-11eb-8fba-750df48273f3&idCarpeta=e27a3a7e-eed2-11e2-8241-7543da9dbb8a>

27. BOE.es. 2016. *REGLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016*. [online] [Cited 29 April 2021]. Disponible: <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf>

28. Keilich SR, Bartley JM, Haynes L. *Diminished immune responses with aging predispose older adults to common and uncommon influenza complications*. *Cell Immunol*. 2019;345:103992. [cited 16 May 2021]. [Online]. Disponible PDF: [Diminished immune responses with aging predispose older adults to common and uncommon influenza complications \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31111111/)

29. The State of Vaccine Confidence in the EU: 2018 — The Vaccine Confidence Project. The Vaccine Confidence Project. 2018. [online] [cited 14 May 2021]. Disponible: <https://www.vaccineconfidence.org/research-feed/the-state-of-vaccine-confidence-in-the-eu-2018>

30. Municipios | Lugares de Tenerife. Lugares de Tenerife. 2020 [online] [cited 25 May 2021]. Disponible: <https://lugaresdetenerife.com/municipios/>