



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

ADE

Facultad de Administración  
y Dirección de Empresas /UPV

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Facultad de Administración y Dirección de Empresas

Estimación del coste de la epidemia de la gripe en la  
temporada 2016-2017 en la Comunidad Valenciana

Trabajo Fin de Grado

Grado en Administración y Dirección de Empresas

AUTOR/A: Pérez Picazo, Paula

Tutor/a: Villanueva Micó, Rafael Jacinto

Cotutor/a externo: BURGOS SIMON, CLARA

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024

## ÍNDICE

<b>Agradecimientos .....</b>	<b>4</b>
<b>Presentación .....</b>	<b>4</b>
<b>Motivación y propósito del trabajo final de grado .....</b>	<b>5</b>
<b>Relación con las asignaturas de la titulación.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>7</b>
<i>1.1. Resumen.....</i>	<i>8</i>
1.1.1. Resumen en castellano.....	8
1.1.2. Resum en valencià .....	9
1.1.3. Summary in English .....	10
<i>1.2. Objetivos.....</i>	<i>11</i>
1.2.1. Objetivos generales.....	11
1.2.2. Objetivos específicos.....	12
<b>2. Metodología.....</b>	<b>14</b>
<b>3. Contexto.....</b>	<b>17</b>
3.1. <i>¿Qué es la gripe estacional? .....</i>	<i>18</i>
3.2. <i>Historia natural de la gripe.....</i>	<i>19</i>
3.3. <i>Diagnóstico.....</i>	<i>23</i>
3.4. <i>Vacunación y grupos de riesgo .....</i>	<i>23</i>
<b>4. Análisis de la temporada 2016 - 2017.....</b>	<b>25</b>
4.1. <i>La gripe en España.....</i>	<i>26</i>
4.1.1. Costes indirectos.....	26
4.1.2. Población afectada por la gripe en términos generales.....	27
4.1.3. Costes directos .....	28
4.2. <i>La gripe en la Comunidad Valenciana.....</i>	<i>31</i>

4.2.1. Población de la Comunidad Valenciana y número de afectados.....	31
4.2.2. Afecciones de los pacientes detectados en la Comunidad Valenciana.....	34
4.2.3. Número de casos detectados en la Comunidad Valenciana y tipos.....	36
4.2.4. Costes directos totales en la Comunidad Valenciana y tipos .....	38
4.2.5. Rechazos de la vacunación en la Comunidad Valenciana.....	43
<b>5. Recomendaciones y sugerencias para el aumento del número de personas vacunadas .....</b>	<b>45</b>
<b>6. Conclusión .....</b>	<b>48</b>
<b>7. Limitaciones del estudio .....</b>	<b>53</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>55</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Costes indirectos de la gripe .....	26
<b>Tabla 2.</b> Costes directos de la gripe .....	28
<b>Tabla 3.</b> Clasificación de la población en España según edad y grupo.....	29
<b>Tabla 4.</b> Datos demográficos de España a 1 de enero de 2017 .....	31
<b>Tabla 5.</b> Clasificación de la edad en la Comunidad Valenciana .....	32
<b>Tabla 6.</b> Datos demográficos de la Comunidad Valenciana dividido en grupos de riesgo y no riesgo.....	32
<b>Tabla 7.</b> Distribución de casos de gripe en la temporada 2016-2017 dividida en grupos de edad y sexo de la Comunidad Valenciana.....	33
<b>Tabla 8.</b> Distribución de vacunación contra la gripe según grupo de edad y porcentaje de cobertura por cada 100.000 habitantes.....	34
<b>Tabla 9.</b> Distribución de las manifestaciones clínicas entre los casos detectados de la Comunidad Valenciana.....	35
<b>Tabla 10.</b> Número de casos graves de gripe por hospital en la Comunidad Valenciana .....	36
<b>Tabla 11.</b> Casos notificados en la Comunidad Valenciana por edad .....	37
<b>Tabla 12.</b> Clasificación por rangos de edad de los contagios graves de la Comunidad Valenciana .....	37
<b>Tabla 13.</b> Características de los casos graves de gripe de la Comunidad Valenciana por cada 100.000 habitantes.....	38
<b>Tabla 14.</b> Costes directos totales de la gripe en la Comunidad Valenciana.....	40
<b>Tabla 15.</b> Total de contagios por otitis y neumonía en la Comunidad Valenciana .....	41
<b>Tabla 16.</b> Número de casos totales por rango de edad en la Comunidad Valenciana .....	41
<b>Tabla 17.</b> Costes totales del proceso de vacunación en la Comunidad Valenciana .....	42

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Evolución de la Influenza. Parte 1. ....	22
<b>Figura 2.</b> Evolución de la Influenza. Parte 2. ....	22
<b>Figura 3.</b> Distribución de las manifestaciones en caso positivo en la Comunidad Valenciana .....	35

## Agradecimientos

A mi tutor Rafa Villanueva, por su ayuda, paciencia y dedicación, además de responder a todas mis preguntas y guiarme cuando estaba más perdida y no sabía por dónde continuar.

A mis compañeros y familiares, que me han acompañado a lo largo de todo este proceso.

A mi psicóloga Silvia, por haberme ayudado en el hasta ahora peor año de mi vida y haberme devuelto la fuerza y las ganas de continuar con todos mis proyectos.

## Presentación

Este informe representa los resultados de un año de investigación por parte de la autora, cuyo objetivo fue estimar el coste para la administración pública de la epidemia anual de la gripe, incluyendo la vacunación de personas mayores en la Comunidad Valenciana durante la temporada de 2016-2017.

Aunque se han tomado como referencia varios estudios tanto nacionales como internacionales y autonómicos, he adaptado el enfoque para centrarnos específicamente en la zona geográfica objetivo y así poder calcular dichos costes.

El trabajo aquí recopilado se ha basado en el análisis de la información de la gripe estacional en la población valenciana, utilizando de igual modo datos generales de España en aquellos casos en que no estuviesen disponibles los datos necesarios, abarcando tanto a niños como a adultos, con el fin de evaluar el impacto económico de la vacunación masiva.

Por tanto, el trabajo se centra en proporcionar información valiosa sobre el impacto financiero que la estrategia de vacunación contra la gripe estacional puede tener para las áreas públicas.

El propósito principal de este estudio y los resultados obtenidos, aparte de servir como síntesis y análisis válido para el trabajo de fin de grado, puede proporcionar herramientas adicionales para respaldar a los responsables de la salud pública en la planificación estratégica de recursos y en la selección de medidas más efectivas para reducir y modificar la tendencia de la gripe estacional en la población de la Comunidad Valenciana.

El análisis realizado tiene como finalidad evaluar tanto el impacto económico como el de salud asociado a la implementación de campañas masivas de vacunación, con el propósito de determinar el coste para la administración pública valenciana y mejorar la eficiencia de las medidas de prevención y control de la enfermedad. Los resultados obtenidos a través de este estudio podrían contribuir a una toma de decisiones informada en la implementación de políticas de salud pública dirigidas a la vacunación contra la gripe estacional en la población objetivo.

## Motivación y propósito del trabajo final de grado

La motivación para elegir el tema de investigación en el presente estudio surge del interés y la fascinación del autor por el ámbito de la economía y la gestión de recursos, además de una necesidad de diferenciación en cuanto al tema objetivo y la diversidad de puntos a abordar e información que sintetizar. Específicamente, se centra en el estudio de los gastos potenciales que podrían reducirse implementando la vacunación contra la gripe estacional en la población de la Comunidad Valenciana.

## Relación con las asignaturas de la titulación

La elaboración del presente estudio se basa en los amplios conocimientos adquiridos por el autor durante su formación en el grado de Administración y Dirección de Empresas (ADE) y por el interés mostrado en un campo económico como el de la salud.

Diversas asignaturas de este programa académico guardan una estrecha relación con el tema abordado en este trabajo. A continuación, se mencionan las asignaturas más relevantes:

- **Introducción a la Administración de Empresas:** Esta asignatura proporcionó una comprensión sólida de los principios económicos y la gestión empresarial, sentando las bases para el análisis de costes y beneficios relacionados con la estrategia de vacunación contra la gripe estacional.
- **Introducción a las Finanzas:** Esta asignatura proporcionó los conocimientos iniciales sobre los aspectos financieros en el contexto empresarial. Estos conocimientos resultan relevantes para analizar los costes, la efectividad y el ahorro asociados a la estrategia de vacunación contra la gripe estacional.
- **Microeconomía:** Esta asignatura permitió al autor comprender los principios básicos de la economía a nivel micro, incluyendo la toma de decisiones individuales y los aspectos relacionados con la oferta y demanda de bienes y servicios. Estos conceptos son esenciales para analizar la aceptación y adopción de la vacunación en la población objetivo.
- **Introducción a la Estadística:** Esta asignatura proporcionó las herramientas estadísticas necesarias para realizar análisis de datos y evaluar la efectividad de la estrategia de vacunación contra la gripe estacional en términos de resultados cuantitativos de los modelos analizados.
- **Dirección de Producción y Operaciones:** Esta asignatura brindó conocimientos sobre la gestión de los procesos de producción y operaciones en una organización. Estos conocimientos son relevantes para analizar la viabilidad y eficiencia de la implementación de la estrategia de vacunación en términos de recursos y logística, teniendo en cuenta la durabilidad antes del uso de cada vacuna.
- **Dirección Financiera:** Esta asignatura proporcionó una comprensión más profunda de los aspectos financieros en la toma de decisiones empresariales. Estos conocimientos resultan fundamentales para analizar el impacto financiero y la viabilidad de la estrategia de vacunación para el Sistema Nacional de Salud y más concretamente de la Comunidad Valenciana, así como la comprensión a través de encuestas de los motivos de rechazo de la vacuna por parte de los distintos individuos.

# 1. INTRODUCCIÓN



## 1.1. Resumen

### 1.1.1. Resumen en castellano

La gripe estacional es una enfermedad viral que tiende a manifestarse con mayor frecuencia durante los meses de otoño e invierno. Los síntomas característicos incluyen fiebre, tos (generalmente seca), dolores musculares, articulares, de cabeza y garganta, así como malestar general y congestión nasal. La tos puede persistir intensamente durante dos semanas o más. En la mayoría de los casos, la fiebre y los demás síntomas desaparecen en aproximadamente una semana sin requerir atención médica. Sin embargo, en personas con mayor riesgo, la gripe puede ser una enfermedad grave que puede llegar a necesitar hospitalización e incluso ser mortal.

En España, actualmente se recomienda la vacunación contra la gripe para aquellos individuos con mayor riesgo de sufrir complicaciones y para aquellos que pueden transmitir la infección a otros grupos con mayor vulnerabilidad. No se recomienda la vacunación sistemática en la infancia, a excepción de los menores con condiciones de riesgo, como enfermedades crónicas, cáncer, entre otras, y aquellos nacidos prematuramente.

El objetivo de este informe es calcular el coste total que supuso en la temporada de 2016-2017 la gripe estacional en el sistema de salud de la Comunidad Valenciana. Para ello, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica publicada sobre la efectividad, seguridad y coste-efectividad de esta estrategia. Además, se llevó a cabo un análisis para comparar los beneficios en salud obtenidos al vacunar con los costes adicionales asociados a la incorporación de la vacuna al calendario de vacunación. Esto permitirá evaluar si la vacunación masiva de la población contra la gripe estacional es coste-efectiva en el contexto de la Comunidad Valenciana.

Los estudios realizados hasta la fecha indican también que la vacuna contra la gripe en la población infantil es efectiva y segura. En países con niveles de ingresos y contextos económicos similares al nuestro, la implementación de un programa de vacunación general podría reducir la propagación del virus de la gripe y prevenir un número

considerable de contagios en grupos de población de mayor edad, quienes corren un mayor riesgo de complicaciones relacionadas con la gripe.

A través de este estudio se ha realizado una gran recogida de datos donde se incluyen costes como medicación, hospitalización, bajas laborales e incluso el aumento de probabilidad a coger infecciones respiratorias a lo largo de la vida tras una primera exposición a la gripe, llegando a una conclusión aproximada y positiva sobre el gasto y el ahorro en el supuesto de la vacunación masiva.

### 1.1.2. Resum en valencià

La grip estacional és una malaltia viral que tendix a manifestar-se amb major freqüència durant els mesos de tardor i hivern. Els símptomes característics inclouen febra, tos (generalment seca), dolors musculars, articulars, de cap i gola, així com malestar general i congestió nasal. La tos pot persistir intensament durant dos setmanes o més. En la majoria dels casos, la febra i els altres símptomes desapareixen en aproximadament una setmana sense requerir atenció mèdica. No obstant això, en persones amb major risc, la grip pot ser una malaltia greu que pot arribar a necessitar hospitalització i fins i tot ser mortal.

A Espanya, actualment es recomana la vacunació contra la grip per a aquells individus amb major risc de patir complicacions i per a aquells que poden transmetre la infecció a altres grups amb major vulnerabilitat. No es recomana la vacunació sistemàtica en la infància, a excepció dels menors amb condicions de risc, com a malalties cròniques, càncer, entre altres, i aquells nascuts prematurament.

L'objectiu d'este informe és calcular el cost total que va suposar en la temporada de 2016-2017 la grip estacional en el sistema de salut de la Comunitat Valenciana. Per a això, es va realitzar una revisió exhaustiva de la literatura científica publicada sobre l'efectivitat, seguretat i cost-efectivitat d'esta estratègia. A més, es va dur a terme una anàlisi per a comparar els beneficis en salut obtinguts en vacunar amb els costos addicionals associats a la incorporació de la vacuna al calendari de vacunació. Això permetrà avaluar si la

vacunació massiva de la població contra la grip estacional és cost-efectiva en el context de la Comunitat Valenciana.

Els estudis realitzats fins a la data indiquen també que la vacuna contra la grip en la població infantil és efectiva i segura. En països amb nivells d'ingressos i contextos econòmics similars al nostre, la implementació d'un programa de vacunació general podria reduir la propagació del virus de la grip i previndre un nombre considerable de contagis en grups de població de major edat, els qui corren un major risc de complicacions relacionades amb la grip.

A través d'este estudi s'ha realitzat una gran recollida de dades on s'inclouen costos com a medicació, hospitalització, baixes laborals i fins i tot l'augment de probabilitat a agafar infeccions respiratòries al llarg de la vida després d'una primera exposició a la grip, arribant a una conclusió aproximada i positiva sobre el gasto i l'estalvi en el supòsit de la vacunació massiva.

### 1.1.3. Summary in English

Seasonal influenza is a viral illness that tends to occur more frequently during the fall and winter months. Characteristic symptoms include fever, cough (usually dry), muscle aches, joint, head and throat pain, as well as general malaise and nasal congestion. The cough may persist intensely for two weeks or more. In most cases, fever and other symptoms disappear in about a week without requiring medical attention. However, in people at higher risk, influenza can be a serious illness that may require hospitalization and even be fatal.

In Spain, vaccination against influenza is currently recommended for those individuals at higher risk of suffering complications and for those who can transmit the infection to other groups with greater vulnerability. Routine vaccination is not recommended in childhood, with the exception of minors with risk conditions, such as chronic diseases, cancer, among others, and those born prematurely.

The aim of this report is to calculate the total cost of seasonal influenza in the 2016-2017 season in the health system of the Valencian Community. For this purpose, an exhaustive review of the published scientific literature on the effectiveness, safety and cost-effectiveness of this strategy was carried out. In addition, an analysis was carried out to compare the health benefits obtained by vaccination with the additional costs associated with the incorporation of the vaccine into the vaccination schedule. This will make it possible to evaluate whether mass vaccination of the population against seasonal influenza is cost-effective in the context of the Valencian Community.

Studies conducted to date also indicate that influenza vaccination in the pediatric population is effective and safe. In countries with income levels and economic contexts similar to ours, the implementation of a general vaccination program could reduce the spread of the influenza virus and prevent a considerable number of infections in older population groups, who are at higher risk of influenza-related complications.

Through this study, a large amount of data has been collected including costs such as medication, hospitalisation, sick leave and even the increased likelihood of catching respiratory infections throughout life after a first exposure to influenza, reaching an approximate and positive conclusion on the costs and savings in the case of mass vaccination.

## 1.2. Objetivos

En este apartado podemos dividir los objetivos según se clasifiquen entre objetivos generales y objetivos específicos:

### 1.2.1. Objetivos generales

Centrados en la adquisición de conocimiento teórico sobre los métodos aplicados y en la delimitación y evaluación de los mismos, los objetivos generales de este estudio se establecen con el fin de alcanzar los objetivos específicos. El principal objetivo general es:

- Determinar el coste de la gripe estacional en la Comunidad Valenciana para la temporada 2016-2017

Este objetivo general proporciona la base para el desarrollo de los objetivos específicos de investigación.

#### 1.2.2. Objetivos específicos

Estos objetivos son fundamentales para dar sentido y distinción al estudio, ya que se enfocan en la obtención de resultados que puedan ser aplicados de manera efectiva en la realidad. Los principales objetivos incluyen:

- Sintetizar de forma amena, las evidencias científicas disponibles actualmente sobre la efectividad, seguridad y costes que supone la vacunación haciendo hincapié en los estudios realizados en España, pero valorando el resto de publicaciones en los países vecinos con climas y condiciones similares.
- Hallar los motivos éticos de los individuos a la hora de tomar las decisiones de vacunación, ya sean de personales, sociales, legales u organizacionales, que estén relacionados.
- Descubrir cuáles son las necesidades reales en términos de gasto y salud de los profesionales sanitarios y del estado español para implantar este tipo de vacunación.
- Recopilar de manera sistemática y exhaustiva datos relevantes y actuales sobre la incidencia, tratamiento y costes asociados a la gripe estacional durante la temporada 2016-2017 en la Comunidad Valenciana, utilizando fuentes secundarias confiables y bases de datos oficiales.
- Analizar de forma detallada y rigurosa los datos recopilados, tratando de identificar los costes directos e indirectos asociados a la gripe estacional de dicha temporada.
- Combinar e integrar la información analizada para construir un marco comprensivo y coherente que permita evaluar el impacto económico de la gripe estacional en la comunidad autónoma, asegurando la consistencia y la precisión en la interpretación de los datos.

- Determinar, identificar y priorizar los factores más significativos o relevantes que influyen en la estimación del coste de la gripe estacional para el sistema de salud de la Comunidad Valenciana, considerando variables críticas como hospitalizaciones o tratamientos.

## 2. METODOLOGÍA

En este capítulo, se abordará en detalle la procedencia de los datos utilizados en el desarrollo de este trabajo, así como las técnicas y procedimientos aplicados en su análisis y obtención de resultados.

Para lograr los objetivos planteados en el capítulo anterior y cumplir con el propósito de este estudio, se llevarán a cabo los diferentes análisis donde se apoyarán las recopilaciones de diversas fuentes de información secundarias.

Es importante destacar que en la elaboración de este trabajo se han utilizado fuentes de información primaria, ya que no todos los datos necesarios existían con anterioridad a la redacción del mismo, sino que se han debido de aplicar estimaciones.

Entre las fuentes secundarias, destacan las que han sido utilizadas para acceder a diversos tipos de datos, como información cualitativa y cuantitativa, perspectivas económicas de ahorro, estudios de mercado, etc.

A continuación, se presenta una lista general de las fuentes secundarias utilizadas, las cuales se han citado adecuadamente en las correspondientes secciones del trabajo:

1. Documentos académicos y científicos: Artículos de revistas especializadas, libros, tesis y publicaciones académicas relevantes en el campo de estudio.
2. Informes y estadísticas oficiales: Informes gubernamentales, informes de organizaciones internacionales, datos estadísticos y bases de datos reconocidas.
3. Fuentes digitales: Páginas web confiables, portales especializados, bases de datos en línea y repositorios de información.
4. Medios de comunicación: Artículos de periódicos, revistas económicas y noticias en línea de fuentes reconocidas.
5. Obras de referencia: Enciclopedias, diccionarios especializados y otros recursos de referencia confiables.

Cabe destacar que se ha realizado una previa revisión de las fuentes secundarias para garantizar la exactitud y veracidad de los datos recopilados. Asimismo, se ha llevado a



cabo la debida atribución y referenciación de todas las fuentes utilizadas, siguiendo los estándares académicos establecidos.

### 3. CONTEXTO

### 3.1. ¿Qué es la gripe estacional?

La gripe es una de las enfermedades respiratorias agudas más prevalentes en los países desarrollados. Durante el invierno, la temporada donde más casos se avistan (concretamente entre noviembre y marzo), un total de entre un 5 y un 15% de la población total de cualquier edad [1] se ve afectada durante un periodo de tiempo, aunque es cierto que los niños y jóvenes suelen ser los más afectados y los mayores de 65 años los que presentan con una frecuencia más elevada complicaciones graves y una letalidad mayor.

Esta enfermedad es causada por una infección respiratoria y siempre suele estar acompañada por diversos síntomas como por ejemplo: fiebre, tos, escalofríos, cefalea, bronquitis, entre otros. Este tipo de enfermedad da lugar a epidemias tanto en el hemisferio norte como en el sur.

Se trata de una enfermedad con una alta transmisión y que afecta a nivel mundial, produciéndose mutaciones y brotes en los meses más fríos, ya que, además, el cuadro clínico se suele presentar con los síntomas de forma brusca [1].

El control de esta enfermedad es muy importante, ya que tras ser infectado, el paciente puede derivar en otro tipo de enfermedades como por ejemplo: otitis, bronquitis, neumonía, sinusitis y bronquiolitis, entre otros, pero no únicamente eso, sino que el paciente aumenta las probabilidades de poder infectarse de enfermedades respiratorias en el futuro.

Cabe destacar que hay tres tipos de gripe: A, B y C. Los virus tipo A suelen pasar entre aves, mamíferos y humanos en forma de intercambio y suelen ser los más perjudiciales [13]. Todas las pandemias conocidas han sido causadas por este tipo de virus. Los virus tipo B afectan exclusivamente a humanos y son menos comunes que los de tipo A. Los virus tipo C son menos frecuentes y las infecciones son leves por lo que no se presta tanta atención. El problema que existe es que la gran capacidad de evolución y mutación del virus [14].

Los anticuerpos del moco son los encargados de neutralizar el virus. Si este proceso falla, el virus entrará en contacto con la mucosa traqueo-bronquial y empieza el periodo de incubación, que es relativamente corto, menos de 48 horas.

Aunque una vez una persona es infectada y comienzan los síntomas, el periodo de transmisión suele ser breve, de entre 3 y 7 días. En algunos casos se presentan complicaciones y puede causar ingreso hospitalario y en último extremo, la muerte del paciente [17] [20].

Cabe destacar que la gripe, al tener esa característica de alta transmisión pandémica, presenta un gran impacto en grupos cerrados, donde puede llegar a superar el 50% de contagios. Algunos ejemplos son los casos en institutos o residencias de ancianos [1].

Los mecanismos de transmisión se producen al entrar en contacto con un infectado que tose o estornuda y no se cubre correctamente, ya que las partículas que contienen el virus no permanecen suspendidas durante mucho tiempo en el aire. Sin embargo, otro de los mecanismos de transmisión es a través del contacto de superficies o manos contaminadas.

Para evitar ser infectados por el virus de la gripe estacional, se recomienda la vacunación [19]. La vacuna, debido a las grandes variaciones del virus, se realiza en función a la variación esperada del virus para la siguiente temporada, pero en cualquier caso son muy seguras y no suelen presentar reacciones adversas, tanto para el tipo A como para el B [3].

Actualmente en España solo se recomienda la vacunación contra la gripe a personas mayores de 60 años o menores de esta edad que presenten alguna condición de alto riesgo, como podrían ser las embarazadas o el personal sanitario, por ejemplo.

### 3.2. Historia natural de la gripe

Para comprender la gripe estacional, más conocida en el ámbito científico como Influenza, es necesario que nos remontemos al pasado.

En 1917 se dio la Revolución de Octubre que llevó al poder al Partido Bolchevique, sacando de este modo a Rusia de la Primera Guerra Mundial. Por ello, a finales de ese año se propuso un armisticio a Alemania, que concluyo en marzo de 1918. Este pacto cerró el frente oriental y las Potencias del Eje reubicaron a sus soldados en el frente occidental, concretamente hacia Francia. No obstante, el avance se detuvo repentinamente en junio de 1918, y en el mismo año, en noviembre, se firmó un armisticio que marcó el fin de la guerra mundial [9].

En abril de 1917, Estados Unidos ingresó a la Primera Guerra Mundial declarando la guerra a Alemania y enviando tropas a Europa, trayendo el virus consigo. De hecho, muchos soldados murieron en Estado Unidos antes de ser enviados. Sin embargo, fue aquí en Europa donde se desató el brote de Influenza conocido como (H1N1) que afectó a los soldados de los distintos países. La enfermedad se propagó rápidamente por el continente, principalmente entre Francia e Italia, llegando a afectar incluso al presidente Woodrow Wilson (EEUU), quien participó en la elaboración del Tratado de Versalles. Este fue infectado durante su viaje a París.

A pesar de su enfermedad, Wilson insistió en participar en las negociaciones, mostrando signos de fatiga, tos espasmódica, falta de lucidez, apnea, fiebre de 39,5°C y diarrea. Finalmente, en un inesperado cambio, aceptó los términos del tratado, incluida la culpabilidad de Alemania y las compensaciones monetarias a las cuales se había opuesto anteriormente.

Actualmente los médicos relacionan ese cambio con una muy posible afección por Influenza y compromiso encefálico (una de las complicaciones de la infección aunque no muy frecuente) [9].

Esta gripe pandémica de entre 1918 y 1919 tuvo grandes complicaciones en un ámbito mundial, principalmente en Sudamérica y Centroamérica:

- Fallece el 10% de la población mexicana.
- Fallece el 2,15% de la población de Guatemala.
- Fallece el 1,65% de la población de Río de Janeiro.
- Fallece el 6,6% de la población chilena.

El caso más afectado fue la India con entre 17 y 20 millones de fallecidos [9].

A nivel mundial el número de muertes fue de más de 50 millones.

Esta pandemia tan grave fue el motivo por el que los ejércitos se vieron obligados a discutir el tratado de paz, ya que otro de los problemas graves fue que morían tanto ancianos como adultos completamente sanos y muchos soldados nunca llegaron a batallar [10].

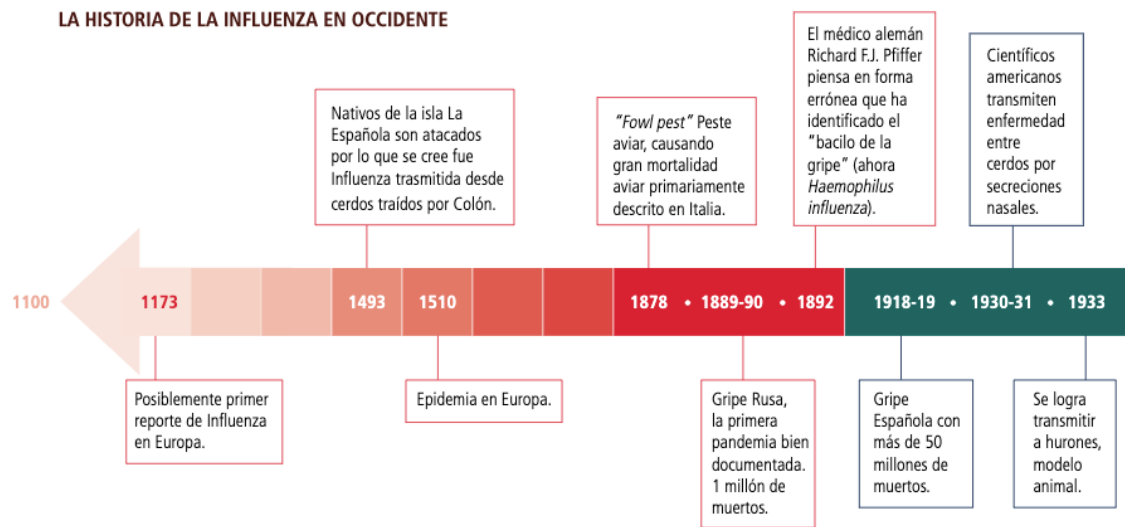
Ahora bien, el nombre que recibió esta gripe fue la gripe española (o muerte púrpura, entre muchas otras), y esto no se debía a que España fuese el país más afectado ni donde se originase esta pandemia sino que España como país que no participaba en la Primera Guerra Mundial, se centró más en expandir en sus periódicos y a nivel nacional lo que estaba ocurriendo con la gripe, mientras los otros países intentaban ocultar al enemigo sus numerosas bajas debido a esta [6].

Hasta aquel momento, se habían reportado otras pandemias, pero no se llegaban a relacionar claramente con la Influenza hasta el momento, cuando se empezó a investigar más a fondo.

Guillermo Acuña, experto en Influenza dice lo siguiente: “El virus tiene la posibilidad de incubarse en diversos animales, aves y mamíferos y, ocasionalmente, se producen los cambios necesarios para saltar de especies y evolucionar luego a un estado que le permita pasar eficientemente de humano a humano. Debemos aprender de la historia y prepararnos para futuros brotes o pandemias” [9].

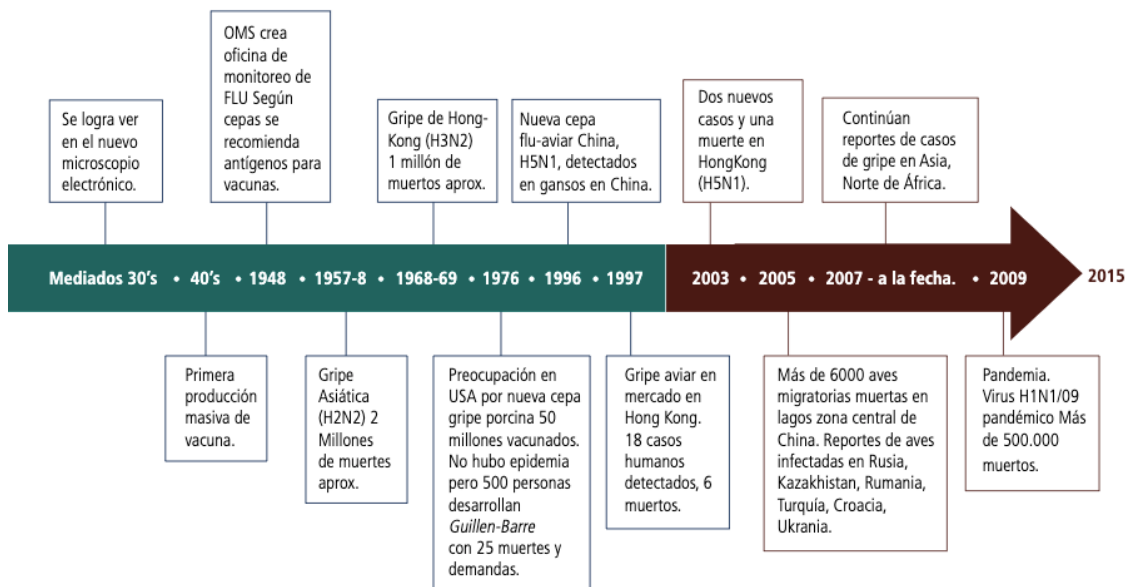
Veamos pues a continuación dos figuras donde se puede comprobar el eje cronológico de la Influenza en un periodo previo al COVID:

**Figura 1. Evolución de la Influenza. Parte 1.**



**Fuente: [9]**

**Figura 2. Evolución de la Influenza. Parte 2.**



**Fuente: [9]**

Tras analizar esta cronología y comprender más profundamente la gripe estacional, pasaremos al siguiente punto del trabajo y posteriormente daremos paso a un análisis

donde comprobaremos si realmente sería necesaria una revisión del gasto y promover esta vacuna.

### 3.3. Diagnóstico

Actualmente existen diversos métodos de diagnóstico contra la gripe estacional. El primero es el aislamiento del virus en un cultivo de una muestra clínica respiratoria, el segundo es similar, se detecta el ARN viral en una muestra o más conocida comúnmente como PCR, el tercer método es el test serológico (se realiza tomando una muestra de sangre pero apenas se utiliza) y el cuarto es el que todos conocemos como una detección de antígenos o pruebas rápidas.

Este diagnóstico es muy importante, ya que nos dice cuáles son las características de las cepas. Recordemos que este virus muta muy rápidamente de un año para otro, por lo que las vacunas también deben cambiar al mismo ritmo, por lo que sirve como base para la creación de estas [1].

### 3.4. Vacunación y grupos de riesgo

Como se ha mencionado previamente, es necesaria una base para crear las vacunas. Por ello, no se crea únicamente una vacuna sino varias y no se sabe con una precisión exacta que vayan a funcionar, por ello sus elaboraciones son distintas.

Por el motivo anterior, es verdaderamente importante conocer todas las medidas preventivas, especialmente para las personas de mayor riesgo, ya que presentan complicaciones en caso de infectarse. Esto también es recomendable para las personas que trabajen o estén en contacto con grupos de alto riesgo [7].

A pesar de que la OMS recomienda al menos un 75% de vacunación en las personas mayores de 65 años, en España:

- 65% de vacunación para las personas mayores de 65 años
- 40% de vacunación en personal sanitario



Actualmente se está invirtiendo mucho en I+D (investigación y desarrollo) para lograr procesos más rápidos y eficientes, al igual que más efectivos y fiables.

Es importante tener en cuenta que es recomendada la vacunación para los siguientes grupos:

- Personas mayores de 65 años.
- Personas pertenecientes a grupos de riesgo.
- Mayores de 6 meses y adultos con enfermedades crónicas cardiovasculares o pulmonares.
- Mayores de 6 meses y adultos con alguna de las siguientes afecciones:
  - Enfermedades metabólicas incluida la diabetes.
  - Obesidad mórbida.
  - Insuficiencia renal.
  - Hemoglobinopatías y anemias.
  - Asplenia.
  - Enfermedad hepática crónica.
  - Enfermedades neuromusculares graves.
  - Inmunodepresión.
  - Cáncer.
  - Enfermedades reumáticas.
  - Implante coclear (o en espera).
  - Trastornos y enfermedades con disfunción cognitiva.
- Personas que puedan transmitir la gripe a personas de riesgo
  - Personal sanitario tanto público como privado.
  - Bomberos.
  - Fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado.
  - Trabajadores de instituciones penitenciarias, etc.

## 4. ANÁLISIS DE LA TEMPORADA 2016 - 2017

#### 4.1. La gripe en España

Ahora que conocemos en detalle qué es la gripe estacional o influenza, podemos pasar a realizar un análisis exhaustivo gracias a una recopilación de datos de dominio público en nuestro país y el posterior análisis de estos.

Los motivos de esta investigación son diversos, entre los que cabe destacar el gran impacto que tiene esta infección.

Los datos que se calcularán a continuación son necesarios para su posterior uso en los cálculos que realizaremos con la población objetivo: Comunidad Valenciana.

##### 4.1.1. Costes indirectos

A simple vista podemos realizar un breve análisis de los costes indirectos en forma de cadena, donde toma una especial importancia el absentismo laboral y los costes hospitalarios.

Tomemos como ejemplo un niño que es infectado por la gripe estacional y observemos la siguiente tabla:

*Tabla 1. Costes indirectos de la gripe*

COSTES INDIRECTOS		
Afectado	Posibles escenarios	Posibles consecuencias
Niño	Falta a trabajar de los padres para cuidarlo Los abuelos se hacen cargo	Posible contagio y aumento de costes sanitarios Posible contagio y aumento de costes sanitarios
Padres	Falta a trabajar - baja por enfermedad Posible contagio a niño o cónyuge	Aumento de la probabilidad en secuelas derivadas a otro tipo de enfermedad futura (mayor vulnerabilidad)
Ancianos	Posible hospitalización Probable aumento de medicación Posible contagio a hijos	Probables secuelas Derivación en otro tipo de enfermedades Mayor vulnerabilidad frente a otro tipo de virus/enfermedad
<b>Mención especial:</b>		
Absentismo laboral Absentismo escolar		

*Fuente: Elaboración propia.*

Como podemos comprobar, la infección de la gripe en una familia genera una rueda de propagación que desencadena unos costes difíciles de calcular. A esta cadena, debemos añadir también los círculos de escuela, trabajo u otros tipos de grupos con los que se

relacionen los sujetos, provocando una serie de cadenas infinitas entre la población de forma recurrente.

Sin embargo, debemos tener en cuenta al esquema de contagio anterior, los datos recopilados sobre el absentismo laboral relacionado con los costes indirectos [5]:

- 5-6 días de limitada actividad.
- 3-4 días de restricción con reposo en cama.
- Aproximadamente 3 días de absentismo laboral.

#### 4.1.2. Población afectada por la gripe en términos generales

Antes de continuar con los costes directos, debemos tener en cuenta el contexto de cómo y cuál es nuestra población y qué características tiene, así como los objetivos a cumplir previamente.

Un estudio de la OMS (Organización Mundial de la Salud) estima globalmente que hasta el año 2017 el número de afectados por la gripe era de 1.000 millones de personas en todo el mundo. Estos datos no son preocupantes únicamente por el alto número de contagios sino porque este generó entre 3 y 5 millones de enfermedades graves en los individuos que fueron contagiados. También se comenta que el número de muertes es de entre 250.000 y 500.000 [14]. Posteriormente, la OMS se vio obligada a actualizar las estimaciones dichas este párrafo debido a que otro estudio de modelización más reciente indicaba que el número de muertes era mucho mayor (entre 290.000 y 645.000 aproximadamente) [15].

Si tomamos los datos mencionados anteriormente pero esta vez con el impacto real que recibimos en España observaríamos que del total de fallecidos, un 50% fueron pacientes con enfermedades de riesgo que decidieron no ponerse la vacuna. El número de fallecidos en España en la temporada de 2016-2017 fue de 636 personas, de las cuales 547 fueron personas de riesgo y un 50% habían decidido no vacunarse [11].

Ahora bien, tomando nuevamente los datos de España, según diferentes estudios, podríamos estar sobrepasando los 1.000 millones de euros (teniendo en cuenta costes como prescripción innecesaria, inefectiva, y otros casos) [21].

Por otra parte, cabe destacar que la vacunación en personas mayores de 65 años y/o que presentan riesgo, está muy lejos de las cifras objetivo que son del 75%. Recordemos que ser afectado por la gripe puede originar complicaciones en un futuro o agravar las ya existentes [2].

#### 4.1.3. Costes directos

En cuanto a los costes directos de la gripe, debemos tener en cuenta que muchos de ellos se dividen en subsecciones como, por ejemplo, la edad. Esto lo veremos mejor en la tabla siguiente:

*Tabla 2. Costes directos de la gripe*

COSTES DIRECTOS			
Tipo	Edad	Coste en €	Desviación en €
Coste de caso de gripe ambulatorio	Todas las edades	56,60 €	11,32 €
Coste de otitis media	Todas las edades	218,80 €	43,76 €
Coste de neumonía	Todas las edades	218,18 €	43,64 €
Coste de hospitalización	Hasta 5 años	2.484,70 €	496,94 €
	Entre 5 y 64 años	3.180,79 €	636,16 €
	Mayores de 65	4.037,46 €	807,49 €
Precio de la vacuna VI3	Todas las edades	7,49 €	-
Precio de la vacuna VI4	Todas las edades	9,95 €	-
Coste de la medicación	Hasta 5 años	28,18 €	44,82 €
	Entre 5 y 64 años	40,62 €	116,47 €
	Mayores de 65	145,70 €	366,81 €

*Fuente:* Los costes empleados se obtuvieron de varias fuentes nacionales. Las principales fuentes de estos costes son las tarifas públicas de las comunidades autónomas y estudios realizados en España [4] [21].

Como podemos ver, son diversos los costes que participan en este grupo.

Si empezamos a examinar la tabla, podemos ver el coste del caso de gripe en el ambulatorio (al principio), que habría que sumarle el coste de la medicación requerida según su edad (al final de la tabla). Además, he considerado necesario introducir las complicaciones de la otitis media y la neumonía, ya que requieren de medicación específica y costosa.

Podemos observar también el coste de hospitalización o dicho de otro modo, el coste de la cama de hospital, los tratamientos médicos y de enfermeros y el material, los cuales se incrementan en gran medida si llega a pasar a un caso de UCI (no incluido en esta previsión).

Por último, resaltar el coste de la vacuna, que en este caso fueron las denominadas VI3 y VI4 las que se comercializaron, con sus respectivos costes de venta en farmacia. En este caso no hay desviación ya que el coste es el mismo para todos independientemente de la edad, sin embargo, el coste para la administración y suministro público es menor, ya que las administraciones públicas negocian el precio con las farmacéuticas, obteniendo habitualmente un precio menor que el del mercado.

Ahora bien, para poder entrar en un análisis más profundo, es necesario conocer el censo de población en nuestro país dividido entre grupos de riesgo y no riesgo. Véase la Tabla 3.

*Tabla 3. Clasificación de la población en España según edad y grupo*

<b>CLASIFICACIÓN DE LA EDAD EN ESPAÑA</b>		
<b>Grupo de edad</b>	<b>Grupo de no riesgo</b>	<b>Grupo de riesgo</b>
Hasta 5 años	1.750.862	216.398
Entre 5 y 65 años	28.143.366	7.937.872
Mayores de 65	3.535.166	5.767.903
<b>TOTAL</b>	<b>33.429.394</b>	<b>13.922.173</b>

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del INE a 1 de julio de 2020.*

Como podemos ver, la información ha sido dividida en tres intervalos, correspondientes a las mismas edades por las que se ha dividido en la tabla de costes.

También hemos considerado necesario realizar otra división entre los grupos de riesgo y los de no riesgo de la población, ya que el grupo de riesgo debería tener un mayor control y una mayor vacunación.

Otro de los datos a tener en cuenta en el cálculo de los gastos es que actualmente no se está alcanzando la cobertura recomendada por la OMS (75% grupos de riesgo y mayores de 65) y establecida en España, lo cual significa que se están desperdiciando y/o devolviendo muchas dosis de la vacuna.

Si calculamos todos los datos obtenidos, el coste que debería gastarse en vacunación siguiendo los estándares de la ONU (que son más elevados que los de España), obtendríamos lo siguiente (a precio de venta para particulares en farmacias), donde 8,72€ es el precio medio entre los dos tipos de vacunas:

$$\text{Vacunación a mayores de 65} = (3.535.166 + 5.767.903) * 8,72 = 81.122.761,68$$

$$\text{Vacunación grupos de riesgo} = (13.922.173 - 5.767.903) * 8,72 = 71.105.234,4$$

Tengamos en cuenta que en la segunda ecuación se han excluido los mayores de 65 al estar ya incluidos en la primera.

Por tanto, obtenemos que:

$$\text{Vacunación del 75\% de riesgo} + > 65 = (81.122.761,68 + 71.105.234,4) * 0,75$$

$$\text{Vacunación del 75\% personas de riesgo} + > 65 = 114.170.997,06 \text{ €}$$

Ahora bien, el 48-50% de los pacientes recomendados de vacunación no habían recibido la vacuna antigripal de esta temporada [11].

Si estos datos numéricos parecen elevados, debemos tener en cuenta que entre el 54% y el 70% de las hospitalizaciones se realizaron en el grupo de mayores de 65 años, el cual supone también mayor coste de hospitalización y, por supuesto, duración del tratamiento, al igual que entre un 71% y un 85% de las muertes por gripe estacional fueron en este mismo grupo, lo que a nuestro pesar también generó ausencia laboral [16].

Dentro de estos estudios hay datos como por ejemplo: ser una persona de riesgo por enfermedad pulmonar crónica, supone un 29% de probabilidad de fallecimiento si además es infectada (en la temporada de 2016-2017) [11].

## 4.2. La gripe en la Comunidad Valenciana

### 4.2.1. Población de la Comunidad Valenciana y número de afectados

En España, a 1 de enero de 2017 habían 46.528.966 habitantes, de los cuales un 10,6% representa a la población que habita en la Comunidad Valenciana.

*Tabla 4. Datos demográficos de España a 1 de enero de 2017*

Datos de la población a 1 de enero de 2017		
Toda España	46.528.966	100%
Com. Valenciana	4.934.993	10,6%

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del INE.*

Si aplicamos dicho porcentaje poblacional correspondiente a la clasificación de los grupos de edad (Tabla 3), obtenemos los siguientes datos:



*Tabla 5. Clasificación de la edad en la Comunidad Valenciana*

<b>CLASIFICACIÓN DE LA EDAD</b>				
<b>Grupo de edad</b>	<b>Grupo de no riesgo</b>	<b>Grupo de riesgo</b>	<b>Total</b>	<b>Total en %</b>
Hasta 5 años	185.701	22.952	208.653	4,2%
Entre 5 y 65 años	2.984.965	841.913	3.826.878	76,2%
Mayores de 65	374.950	611.760	986.710	19,6%
<b>Total</b>	<b>3.545.616</b>	<b>1.476.625</b>	<b>5.022.240</b>	<b>100%</b>
<b>Total en %</b>	<b>71%</b>	<b>29%</b>	<b>100%</b>	

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del INE a 1 de julio de 2020.*

Se puede observar una pequeña desviación en cuanto al número de habitantes de la Comunidad Valenciana calculado en la tabla 4 y el obtenido recientemente en la tabla 5. Esto se debe a que los datos de esta última son posteriores y se han utilizado para poder dividir los grupos de riesgo y no riesgo y obtener sus porcentajes.

Ahora sí, una vez obtenido los porcentajes pertenecientes a cada grupo, calculamos los datos de la población objetivo (temporada 2016-2017):

*Tabla 6. Datos demográficos de la Comunidad Valenciana dividido en grupos de riesgo y no riesgo*

<b>Grupo de edad</b>	<b>Grupo de no riesgo</b>	<b>Grupo de riesgo</b>	<b>Total</b>
Total Com. Val.	<b>3.484.020</b>	<b>1.450.973</b>	4.934.993

*Fuente: Elaboración propia*

Podríamos decir que el coste de la vacunación del grupo de riesgo junto a los mayores de 65 años en un 75% sería de un total aproximado de entre 16 y 17 millones de euros en vacunas a precio de venta para particulares en farmacia que es de 8,72€ de media.

En cuanto a los costes indirectos que afectan al tiempo de reposo, recuperación y absentismo laboral, podemos determinar los siguientes periodos:

- Periodo de incubación inferior a 48h.
- Primeros síntomas a las 24h.
- Entre 5 y 10 días la duración de la gripe.
- Entre 3 y 7 días el periodo de contagio.

El número de contagiados durante la temporada de vigilancia es de 724 por cada 100.000 habitantes según la tabla 7 que podemos ver a continuación. Esta tabla está dividida en grupos de edad, que posteriormente dividiremos según los porcentajes obtenidos en la tabla 5 para poder calcular los grupos de riesgo.

*Tabla 7. Distribución de casos de gripe en la temporada 2016-2017 dividida en grupos de edad y sexo de la Comunidad Valenciana*

<b>Distribución de casos de gripe por edad y sexo (por cada 100.00 habitantes). Temporada 2016-2017</b>					
<b>Grupo de edad</b>	<b>Hombres</b>	<b>%</b>	<b>Mujeres</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Hasta 5 años	67	19,10%	70	18,80%	137
Entre 5 y 65 años	270	76,90%	272	72,90%	542
Mayores de 65	14	4,00%	31	8,30%	45
Total	351	100,00%	373	100,00%	724

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la fuente [8]*

Ahora bien, del total de casos detectados por cada 100.000 habitantes, obtenemos que muy pocos de ellos habían sido vacunados en al menos los 15 días previos, tal como se puede ver en la tabla 8.

*Tabla 8. Distribución de vacunación contra la gripe según grupo de edad y porcentaje de cobertura por cada 100.000 habitantes*

<b>Distribución de vacunación contra la gripe según grupo de edad</b>			
<b>Grupo de edad</b>	<b>Casos detectados</b>	<b>Vacunados*</b>	<b>Cobertura</b>
Hasta 5 años	137	5	3,64%
Entre 5 y 65 años	543	31	5,71%
Mayores de 65	45	16	35,52%
Total	725	52	7,17%

*\*Vacunados con al menos 15 días de antelación*

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la fuente [8]*

Esto, visto de otro modo, indica que el número de infectados en más del 90% de los casos no había recibido la prevención al virus. No se había gastado el precio por unidad de vacuna en ese porcentaje, pero si se vio en cuanto a términos de medicación, hospitalización y secuelas. Pero esto lo veremos más adelante.

#### 4.2.2. Afecciones de los pacientes detectados en la Comunidad Valenciana

De entre todos los casos que se detectaron en la Comunidad Valenciana, más de un 71% no padecía ningún tipo de complicación previamente.

Veamos a continuación en la Tabla 9 cuáles son las manifestaciones clínicas detectadas (estos datos se han obtenido sobre 724 contagiados cada 100.000 habitantes durante la temporada de vigilancia):

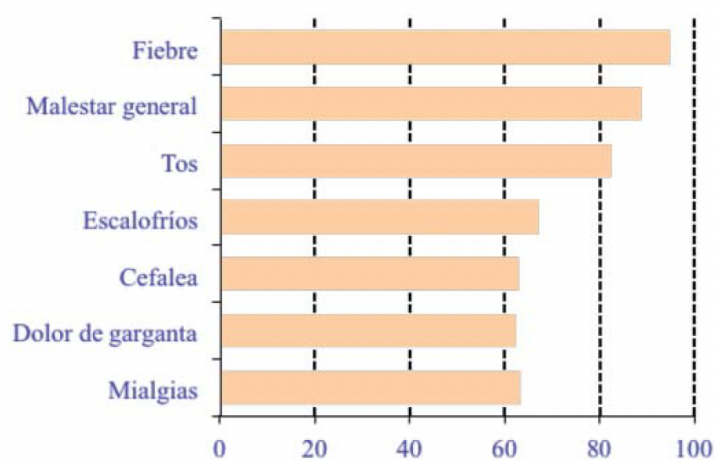
*Tabla 9. Distribución de las manifestaciones clínicas entre los casos detectados de la Comunidad Valenciana*

<b>CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
Fiebre	686	94,8%
Malestar general	643	88,8%
Tos	598	82,6%
Aparición súbita	577	79,7%
Escalofríos	486	67,1%
Cefalea	455	62,8%
Dolor de garganta	452	62,4%
Mialgias	458	63,3%
Disnea	232	32,0%
Bronquitis	9	1,2%
Sinusitis	8	1,1%
Bronquiolitis	3	0,4%
Otitis	16	2,2%
Neumonía	9	1,2%

*Fuente:[8]*

Además, en la Figura 3 que veremos a continuación, podemos ver con qué regularidad se manifestaba una afección cuando se detectaba un caso positivo:

*Figura 3. Distribución de las manifestaciones en caso positivo en la Comunidad Valenciana*



*Fuente: [8]*

Como podemos observar, en más del 80% de los casos se presentan tres principales síntomas (a los cuales hay que suministrar medicación) y son la fiebre (presente en más del 90% de las detecciones), el malestar general y la tos.

#### 4.2.3. Número de casos detectados en la Comunidad Valenciana y tipos

A continuación podemos observar una tabla (Tabla 10) donde se muestra el número de casos detectados por institución sanitaria pública en la Comunidad Valenciana. Esta se divide en diversas secciones: Casos graves sin ingreso en la UCI, casos graves con ingreso en la UCI y fallecidos.

La división en estos tipos es de importancia ya que el coste de una cama por noche en la UCI es diferente al precio de una cama en planta.

*Tabla 10. Número de casos graves de gripe por hospital en la Comunidad Valenciana*

HOSPITAL	Total casos	Graves No UCI	Graves UCI	Fallecidos
Hospital Comarcal de Vinaròs	3	3	0	0
Consorcio Hospital Provincial de Castellón	1	0	1	0
Hospital General Universitario de Castellón	13	9	4	2
Hospital Universitario de la Plana	21	20	1	0
Hospital de Sagunto	0	0	0	0
Hospital Clínico Universitario de Valencia	24	11	13	2
Hospital Arnau de Vilanova	14	11	3	0
Hospital de Llíria	3	1	2	0
Hospital Universitari i Politècnic La Fe	48	40	8	5
Hospital General de Requena	13	10	3	2
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia	20	20	0	2
Hospital Universitario Doctor Peset	69	58	11	9
Hospital Universitario de la Ribera	19	15	4	2
Hospital Gandía 'Francesc de Borja'	11	9	2	2
Hospital de Dénia	4	3	1	0
Hospital Xàtiva 'Lluís Alcanyís'	26	24	2	3
Hospital General d'Ontinyent	0	0	0	0
Hospital Virgen de los Lirios	6	4	2	1
Hospital la Vila Joiosa 'Marina Baixa'	6	6	0	0
Hospital Sant Vicent del Raspeig	0	0	0	0
Hospital Universitario de Sant Joan d'Alacant	39	34	5	9
Hospital General Universitario de Elda	20	14	6	9
Hospital General Universitario de Alicante	37	29	8	8
Hospital General Universitario de Elche	32	19	13	2
Hospital Vega Baja de Orihuela	15	14	1	5
Hospital Univeresitario de Torrevieja	1	0	1	1
Hospital de Manises	5	4	1	2
Hospital Universitario del Vinalopó	6	5	1	0
Otro hospital	4	1	3	0
<b>Total</b>	<b>460</b>	<b>364</b>	<b>96</b>	<b>66</b>

*Fuente: [8]*

La tabla que acabamos de ver recoge los datos de cada hospital de la Comunidad Valenciana. No obstante, esos mismos datos se pueden observar también ordenados por intervalos de edad del siguiente modo:

*Tabla 11. Casos notificados en la Comunidad Valenciana por edad*

Casos por edad	Total casos	Graves No UCI	Graves UCI	Fallecidos
0-4	31	21	10	0
5-14	10	10	0	0
15-24	8	5	3	1
25-44	17	12	5	0
45-59	36	19	17	1
60-64	21	16	5	1
>=65	337	281	56	63
<b>Total</b>	<b>460</b>	<b>364</b>	<b>96</b>	<b>66</b>

*Fuente: [8]*

Hemos modificado las dos tablas anteriores (10 y 11) para obtener los intervalos o rangos de edad que vamos a emplear en nuestro estudio, los cuales se utilizarán posteriormente para la elaboración de los costes.

*Tabla 12. Clasificación por rangos de edad de los contagios graves de la Comunidad Valenciana*

<b>CLASIFICACIÓN DE LA EDAD (CONTAGIADOS RIESGO)</b>					
Grupo de edad	Graves NO UCI	Graves UCI	Fallecidos	Total (sin fallecidos)	Total (con fallecidos)
Hasta 5 años	21	10	0	31	31
Entre 5 y 65 años	62	30	3	92	95
Mayores de 65	281	56	63	337	400
<b>Total</b>	<b>364</b>	<b>96</b>	<b>66</b>	<b>460</b>	<b>526</b>

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la fuente [8]*

Ahora bien, de todos los casos graves que podemos ver en la tabla de arriba, obtenemos las siguientes características:

*Tabla 13. Características de los casos graves de gripe de la Comunidad Valenciana por cada 100.000 habitantes*

Media de edad de los casos	67,8	años
Proporción de varones	56,1	%
Estancia media de hospitalizaciones en días	9,3	días
Estancia media de los casos en UCI en días	6,0	días
Proporción de casos con complicaciones	18,0	%
Proporción de vacunados (V. Estacional)	31,3	%
Proporción de casos en UCI con algún factor de riesgo	76,0	%
Proporción de casos hospitalizados con factor de riesgo	81,3	%

*Fuente: [8]*

La Tabla 12 es muy importante ya que detalla principalmente el número de noches que cada caso grave pasa tanto en la planta del hospital como en UCI, y estos datos los necesitaremos para calcular a continuación los costes totales de la gripe en la Comunidad Valenciana.

#### 4.2.4. Costes directos totales en la Comunidad Valenciana y tipos

En este apartado se presentan y analizan los costes directos totales asociados a la gripe en la Comunidad Valenciana durante la temporada 2016-2017. Los costes directos se refieren a aquellos gastos directamente atribuibles a la atención médica y sanitaria de los pacientes afectados por la gripe. Estos incluyen, entre otros, los costes derivados de hospitalizaciones, consultas ambulatorias, medicamentos y tratamientos, así como pruebas diagnósticas y procedimientos médicos totales.

Para obtener una estimación precisa de estos costes, se han recopilado y analizado todas las tablas anteriormente expuestas provenientes de diversas fuentes y elaboraciones cruzadas propias, incluyendo registros hospitalarios, informes de atención primaria, etc. Asimismo, se han considerado diferentes tipos de costes directos para proporcionar una visión integral del impacto económico de la gripe en el sistema de salud valenciano.

A continuación, se presenta una tabla detallada que desglosa los distintos tipos de costes directos incurridos durante la temporada de gripe mencionada. Esta tabla incluye los

costes finales calculados, proporcionando así una base sólida para comprender la carga económica que representa la gripe para el sistema de salud de la Comunidad Valenciana.

A continuación explicaré más en detalle las fórmulas de costes que utilizaremos en la tabla 14 y su elaboración:

- Coste de los casos de gripe ambulatorios: Precio por caso ambulatorio (56,60€, véase la tabla 2) x número de casos notificados (55.593, véase la tabla 16).
- Coste de otitis media: Precio del medicamento para tratar la otitis (218,80€, véase la tabla 2) x número notificados con otitis (1.229, véase la tabla 15).
- Coste de neumonía: Precio del medicamento para tratar la neumonía (218,18€, véase la tabla 2) x número de notificados con neumonía (691, véase la tabla 15).
- Coste de hospitalización hasta 5 años: Precio de la cama de hospital, médicos, enfermeros y otros tratamientos por noche (2.484,70€, véase la tabla 2) x número promedio de noches por paciente (9,3, véase la tabla 13) x número total de casos graves notificados incluyendo defunciones en menores de 5 años (31, véase la tabla 12).
- Coste de hospitalización entre 5 y 64 años: Precio de la cama de hospital, médicos, enfermeros y otros tratamientos por noche (3.180,79€, véase la tabla 2) x número promedio de noches por paciente (9,3, véase la tabla 13) x número total de casos graves notificados incluyendo defunciones entre 5 y 64 años (95, véase la tabla 12).
- Coste de hospitalización mayores de 65 años: Precio de la cama de hospital, médicos, enfermeros y otros tratamientos por noche (4.037,46€, véase la tabla 2) x número promedio de noches por paciente (9,3, véase la tabla 13) x número total de casos graves notificados incluyendo defunciones en mayores de 65 (400, véase la tabla 12).
- Coste de la medicación hasta 5 años: Precio de la medicación media usada en menores de 5 años (28,18€, véase la tabla 2) x número de casos notificados en menores de 5 años (2.310, véase la tabla 15).
- Coste de la medicación entre 5 y 64 años: Precio de la medicación media usada 5 y 64 años (40,62€, véase la tabla 2) x número de casos notificados en menores de 5 años (42.361, véase la tabla 15).



- Coste de la medicación mayores de 65: Precio de la medicación media usada en mayores de 65 años (145,70€, véase la tabla 2) x número de casos notificados en menores de 5 años (10.922, véase la tabla 15).

*Tabla 14. Costes directos totales de la gripe en la Comunidad Valenciana*

<b>COSTES DIRECTOS</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Edad</b>	<b>Coste en €</b>
Coste de caso de gripe ambulatorio	Todas las edades	<b>3.146.563,80 €</b>
Coste de otitis media	Todas las edades	<b>268.905,20 €</b>
Coste de neumonía	Todas las edades	<b>150.762,38 €</b>
Coste de hospitalización	Hasta 5 años	<b>716.339,01 €</b>
	Entre 5 y 64 años	<b>2.810.227,97 €</b>
	Mayores de 65	<b>15.019.351,20 €</b>
Coste de la medicación	Hasta 5 años	<b>65.095,80 €</b>
	Entre 5 y 64 años	<b>1.720.703,82 €</b>
	Mayores de 65	<b>1.591.335,40 €</b>
<b>TOTAL</b>		<b>25.489.284,58 €</b>

*Fuente: Elaboración propia a partir de las diversas tablas y fuentes expuestas a lo largo de este trabajo final de grado.*

Como podemos observar, para la elaboración de esta tabla, se ha tomado como base la Tabla 2, a la cual se le han ido multiplicando los factores del resto de tablas. No obstante, para el coste de hospitalización, se ha multiplicado, además de por el número de personas detectadas que fueron de riesgo correspondiente a cada edad, por 9,3 ya que fue la media de noches que cada individuo pasó en el hospital.

Para los costes de ambulatorio y de medicación, se ha tomado como dato el número total de contagios detectados durante toda la temporada de 2016-2017, que son 55.593 casos [8].

Para el cálculo del coste total de la otitis y la neumonía hemos utilizado los porcentajes de la tabla 9 y el número total de detecciones de la temporada en cuestión, como podemos apreciar a continuación:

*Tabla 15. Total de contagios por otitis y neumonía en la Comunidad Valenciana*

<b>ENFERMOS CON OTITIS Y NEUMONÍA</b>		
<b>Tipo</b>	<b>%</b>	<b>Total enfermos</b>
Otitis	2,2%	1.229
Neumonía	1,2%	691

*Fuente: Elaboración cruzada con datos obtenidos de la fuente [8]*

Por otro lado, para calcular el coste de la medicación, dado que es muy diferente dependiendo del grupo de edad, realizamos nuevamente un cálculo cruzado obteniendo los datos porcentuales para cada rango de edad (véase tabla 5). A partir de esta, obtuve los siguientes contagios por intervalo de edad:

*Tabla 16. Número de casos totales por rango de edad en la Comunidad Valenciana*

	<b>% Poblacional</b>	<b>Número de casos</b>
<b>Total detectados</b>	<b>100%</b>	<b>55.593</b>
Menores de 5 años	4,2%	2.310
Entre 5 y 65 años	76,2%	42.361
Mayores de 65	19,6%	10.922

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del INE y de la fuente [8]*

Ahora bien, a los costes que ya tenemos calculados, debemos sumar los costes de vacunación de dicha temporada. Según el informe de salud de ese año, se compraron 750.000 dosis, de las cuales se utilizaron y declararon 705.498, lo que supuso un coste de 2.578.730,80€ [8]. De este modo podemos calcular que el coste medio que supuso cada dosis para el sistema de salud de la Comunidad Valenciana fue de una media de 3,66€, a diferencia de la compra en farmacia por particulares que es mucho más elevada, entre 7,49€ y 9,95€.

Por otro lado, hubo 24.989 dosis no declaradas ni devueltas [8]. Este dato multiplicado por el coste por unidad obtenido anteriormente nos indica un coste total de 91.339,60€ en vacunas no declaradas.

Además, el coste total que supusieron las dosis devueltas alcanzó los 53.038,6€ [8]. Suponiendo que se devolvieron las dosis restantes (un total de 19.513), obtenemos que el coste de compra y posterior devolución fue de 2,72€ por unidad (tengamos en cuenta que dichas vacunas, aparte de que pueden caducar, tampoco son útiles para otras temporadas debido a que se modifican anualmente al ritmo que el virus muta).

Para finalizar, solo quedaría añadir el coste de las prescripciones de las vacunas, que alcanzó un importe de 4.978,52€ para apenas algo más de 700 dosis [8].

Por tanto, si sumamos todos los importes mencionados anteriormente obtenemos que el coste total del proceso de vacunación en la temporada 2016-2017 supuso un importe de 2.728.087,52€.

*Tabla 17. Costes totales del proceso de vacunación en la Comunidad Valenciana*

<b>COSTES DEL PROCESO DE VACUNACIÓN</b>	<b>2.728.087,52 €</b>
Coste de las dosis utilizadas	2.578.730,80 €
Coste de las dosis no declaradas	91.339,60 €
Coste de las dosis devueltas	53.038,60 €
Coste de las dosis prescritas	4.978,52 €

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de la fuente [8]*

Ahora bien, si sumamos el total de los costes directos calculados en la tabla 13 y el total de los costes asociados al proceso de vacunación, obtenemos el coste total que supuso esta temporada para el sistema de salud de la comunidad valenciana, el cual alcanza los **28.217.325,22 €** para la temporada de 2016-2017.

A este importe de costes directos habría que sumarle, además, el impacto que supondría el absentismo laboral alcanzado, que entre casos ambulatorios, hospitalizaciones y casos con complicaciones, ronda entre los 9 y 30 días [12].

#### 4.2.5. Rechazos de la vacunación en la Comunidad Valenciana

Es importante saber que hay varios métodos preventivos y/o precauciones a tener en cuenta para no contagiarse de la gripe estacional y también para evitar su propagación. Algunos de los ejemplos más claros son:

- Taparse la boca y la nariz al estornudar o toser.
- No tocarse con las manos los ojos, la nariz o la boca.
- Limpiarse las manos con agua y jabón con frecuencia, o bien utilizar un gel hidroalcohólico.
- Evitar el contacto con personas sintomáticas.

Sin embargo, como bien se ha ido comentando a lo largo de este trabajo, el método más efectivo contra el virus es la vacunación.

En la temporada objetivo, hubieron 13.484 rechazos (personas que fueron citadas para vacunarse y decidieron no hacerlo) sobre un total de 705.498 dosis administradas, lo que supone una tasa de rechazo de aproximadamente 188 por cada 10.000 dosis suministradas.

Para entrar más en detalle, del total de rechazos, el 61,3% fueron mujeres. Aun así, un dato aún más preocupante es la cobertura por rangos de edad.

Hasta los 14 años, el rechazo es prácticamente nulo. Entre 15 y 45 años, el rechazo aumenta al 8,2%. Entre 45 y 65, el rechazo es de un 17,7%, más del doble que en el rango anterior. Sin embargo, lo más preocupante es el siguiente intervalo de edad, los mayores de 65 años, donde, aparte de haber muchos más casos de riesgo, el sistema inmune está deteriorado. El rechazo para este último intervalo es de un 73,6% [8].

Los motivos que indicaron los individuos para el rechazo de la vacuna fueron los siguientes:

- Religioso: 0,01%.
- Alérgico/a: 0,3%.
- Contrarios a la vacunación: 9,28%.
- Otros: 11,32%.
- Solo rechazan esta campaña: 79,4%.

5. RECOMENDACIONES Y  
SUGERENCIAS PARA EL AUMENTO  
DEL NÚMERO DE PERSONAS  
VACUNADAS

Teniendo en cuenta los datos epidemiológicos de casos graves correspondientes a la temporada 2016-2017, la cobertura de personas mayores de 64 años y la alta incidencia de la influenza, se observa un enorme potencial de perturbación social generado por las epidemias anuales de influenza.

Además, su impacto y las tasas de mortalidad general justifican la vacunación contra la gripe como la medida preventiva apropiada.

Es cierto que alcanzar una cobertura vacunal del 60% para las personas mayores de 65 años aún está lejos del objetivo del 75% marcado por la Organización Mundial de la Salud. Por ese motivo, hemos recopilado y considerado las distintas estrategias implementadas hasta el momento.

Se trata de una enumeración de medidas o estrategias que han funcionado anteriormente y sería de interés mantener en un futuro, sumadas a otras ideas que hemos aportado. Por otro lado, sería recomendable seguir invirtiendo en la educación de la población contra este virus, para que tanto las personas en términos de salud como el sistema de salud de la comunidad valenciana en términos de costes se vean beneficiados.

Veamos a continuación algunas de las estrategias que podrían ser interesantes para fomentar la vacunación contra la gripe estacional:

- Banners en páginas web como la Conselleria de Sanitat.
- Mensajes informativos en recetas electrónicas.
- Mencionar y recomendar la vacuna al acudir a consulta para todos aquellos pertenecientes a algún grupo de riesgo.
- Promoción y fomento de la vacunación en las farmacias.
- Workflow de correos electrónicos sobre la campaña de vacunación antigripal.
- Reuniones informativas al personal médico.
- Reuniones informativas en residencias y grupos de personas de riesgo.
- Material divulgativo.
- Mensajes de texto a través de SMS y/o grupos de WhatsApp de los ayuntamientos.
- Carta informativa vía postal.

- Promover actividades de información y sensibilización.
- Difusión a través de conferencias y/o videoconferencias sobre la campaña de vacunación.
- Recurrir a redes sociales y medios de comunicación para la sensibilización de la población en general (vídeo, radio, televisión, Facebook, Instagram, TikTok, carteles y pancartas, etc.).
- Recomendación y fomento de aumento de horas de teletrabajo para las personas pertenecientes a los grupos de riesgo o contacto directo con estos en las semanas en auge (principalmente embarazadas y personas con enfermedades cardiovasculares y/o pulmonares).

Es cierto que la población más mayor no utiliza tanto internet. Sin embargo, tal vez funcione con familiares (hijos o nietos) que vean estas noticias y puedan transmitirles la importancia de ésta. Por este motivo, sería interesante adentrarse un poco más en la búsqueda de estrategias más efectivas en estos grupos.

Para la búsqueda y elaboración de los puntos anteriormente citados, hemos utilizado tanto ideas propias como de los estudios [8] y [18].



## 6. CONCLUSIÓN

La influenza es una enfermedad infecciosa respiratoria aguda causada por virus de la influenza que puede afectar a personas de todas las edades y causar epidemias. Si bien los síntomas de la enfermedad suelen ser leves, puede causar complicaciones que requieren hospitalización e incluso la muerte.

La vacunación contra la influenza es la forma más efectiva de prevenir la enfermedad y sus complicaciones y reducir significativamente las hospitalizaciones y muertes, especialmente entre los adultos mayores y otros grupos vulnerables con factores de riesgo.

Durante el período de vigilancia estacional 2016-2017, se notificaron un total de 55.593 casos de influenza en la Comunidad Valenciana. El número total de casos graves de influenza en la temporada 2016-2017 fue de 460, ocurriendo el mayor número de casos en personas mayores de 65 años, con 337 casos y 63 muertes, y en personas de 45 a 59 años, donde hay 36 casos confirmados y 1 muerte.

Los costes que supusieron los casos de hospitalización y defunción alcanzaron un coste total de 18.545.918€ teniendo en cuenta únicamente la hospitalización. Por otro lado, al considerar el número de casos detectados que fueron al ambulatorio o a los hospitales y a los que se les dio medicación para los diferentes síntomas y enfermedades ocasionadas a la gripe, dicho coste aumenta a un total de 25.498.237,7€.

Aunque ha habido mejoras significativas en los últimos años, aún es necesario priorizar las dosis obtenidas mediante concurso. y la gestión eficaz de las vacunas en los diferentes centros de salud ya que las vacunas se devuelven como no utilizadas. Mientras tanto, algunos profesionales ya prescriben vacunas, que duplican su coste en la venta a particulares en farmacia. Por tanto, es necesario seguir promoviendo un uso más eficaz de las vacunas por parte del público. Para ello, sería conveniente una mayor implicación de todos los profesionales sanitarios en la planificación, suministro y administración de las vacunas antigripales.

Dado que los beneficios más importantes de la vacunación se reflejan en las personas pertenecientes a los grupos de riesgo, se deben priorizar las actividades en grupos donde se fomente el aumento de la cobertura. Cuando las existencias de vacunas lo permitan, y

una vez realizada la vacunación en grupos de alto riesgo, la vacuna deberá administrarse a aquellos grupos que el médico considere oportuno, y sólo debería prescribirse si se han utilizado las existencias de vacunas premiadas en el concurso.

La cobertura por grupos de edad y género de los grupos de vacunación contra la influenza ha aumentado en comparación con la temporada anterior, pero es necesario que las instituciones médicas y los profesionales de la salud de todos los niveles adopten estrategias de vacunación oportunistas y las difundan de manera clara y sencilla. La vacunación contra la gripe es altamente recomendada, principalmente para los diferentes grupos de riesgo y las personas mayores de 65 años, que durante la temporada de 2016-2017 llegaron a alcanzar una preocupante tasa de rechazo de hasta el 73,6%.

En particular, queremos hacer hincapié en la importancia de las recomendaciones oficiales de vacunación contra la influenza en España y las divulgadas por la OMS, especialmente para los grupos de alto riesgo.

La eficacia moderada/baja de las vacunas contra la influenza para prevenir la infección podría tener importantes implicaciones para la salud pública al reducir las hospitalizaciones y muertes relacionadas con la influenza en poblaciones con riesgo de sufrir complicaciones por la influenza, así como una reducción considerable en los costes para el sistema de salud de la Comunidad Valenciana que este descenso supondría.

A lo largo de esta temporada el coste que ha supuesto el proceso completo de vacunación, incluyendo tanto las dosis administradas como las no declaradas y devueltas asciende a un total de 2.728.087,52€.

Por tanto, el coste total que supuso la influenza en el sistema sanitario de la Comunidad Valenciana durante la temporada de 2016-2017 se estima en 28.217.325,22 €.

Para poder reducir este número y para aumentar la vacunación, se han detallado una serie de estrategias a lo largo de este documento.

Consideramos de gran interés optimizar la participación de los medios y explorar y explotar el potencial de las nuevas tecnologías para entregar información, concienciación

y sensibilización a toda la población. Las sociedades científicas, así como las asociaciones de pacientes y personas mayores, tienen un papel importante que desempeñar y se les debería apoyar y alentar a participar en programas de formación y difusión de información. Algunas de estas estrategias son la importancia de brindar información y capacitación a los profesionales de la salud, incluidos los farmacéuticos, sobre la influenza, sus complicaciones y cómo prevenir la influenza mediante la vacunación. Otra posible medida sería la obligatoriedad de la vacunación contra la gripe para el personal que atiende a pacientes especialmente vulnerables. Asimismo, se recomienda utilizar los medios de comunicación y las redes sociales para promover el acceso a las vacunas.

Para finalizar, vamos a enumerar nuevamente los objetivos planteados para observar su grado de cumplimiento.

En primer lugar tenemos el objetivo general:

- Determinar el coste de la gripe estacional en la Comunidad Valenciana para la temporada 2016-2017. El grado de cumplimiento de este objetivo ha sido de un 80% debido a que por limitaciones de la información, no ha sido posible calcular la cuantía de los costes indirectos. No obstante, se han podido enumerar todos. Podemos ver cómo se aborda el tema a lo largo de toda la sección 4.2.

Ahora procedemos con los objetivos específicos:

- Sintetizar de forma amena, las evidencias científicas disponibles actualmente sobre la efectividad, seguridad y costes que supone la vacunación haciendo hincapié en los estudios realizados en España, pero valorando el resto de publicaciones en los países vecinos con climas y condiciones similares. Este objetivo presenta un grado de cumplimiento del 100%. Hemos recurrido a un gran número de fuentes para poder comprender a fondo la temática, escogiendo y rechazando la que podría ser de nuestro interés.
- Hallar los motivos éticos de los individuos a la hora de tomar las decisiones de vacunación, ya sean de personales, sociales, legales u organizacionales, que estén relacionados. El grado de cumplimiento es del 90%. Hemos logrado encontrar los motivos que indican los pacientes en cuanto a la decisión de aceptar o rechazar la

vacuna. Sin embargo, entre los motivos se encuentra la opción “Rechazo esta campaña”, lo cual nos deja en duda el verdadero motivo que podría haber tras esa opción. Podemos ver estos resultados en el apartado 4.2.5.

- Descubrir cuáles son las necesidades reales en términos de gasto y salud de los profesionales sanitarios y del estado español para implantar este tipo de vacunación. El grado de cumplimiento es del 100%. La resolución y alcance de este objetivo se puede ver tanto en el epígrafe 4 como en el 5 y la conclusión. Se observa que es de especial importancia y necesidad reducir el coste que supone la gripe y el modo de realizarlo es a través de la vacunación y las sugerencias o recomendaciones de esta.
- Recopilar de manera sistemática y exhaustiva datos relevantes y actuales sobre la incidencia, tratamiento y costes asociados a la gripe estacional durante la temporada 2016-2017 en la Comunidad Valenciana, utilizando fuentes secundarias confiables y bases de datos oficiales. Grado de cumplimiento del 100%. Se puede observar a lo largo del epígrafe 4.2.
- Analizar de forma detallada y rigurosa los datos recopilados, tratando de identificar los costes directos e indirectos asociados a la gripe estacional de dicha temporada. Grado de cumplimiento del 100%. Se puede observar a lo largo del epígrafe 4.
- Combinar e integrar la información analizada para construir un marco comprensivo y coherente que permita evaluar el impacto económico de la gripe estacional en la comunidad autónoma, asegurando la consistencia y la precisión en la interpretación de los datos. Grado de cumplimiento del 100%. Se puede observar a lo largo del epígrafe 4.

## 7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

A lo largo de la elaboración y búsqueda de este documento o trabajo final de grado se han encontrado diversas limitaciones al estudio, principalmente a la hora de realizar una búsqueda de información debido a que los costes aquí tratados no suelen tener un carácter público. Para poder realizar la composición completa tanto del texto como de las tablas aquí presentadas hemos recurrido a diversas fuentes tanto internacionales como nacionales y autonómicas, teniendo que realizar estimaciones o bien poblacionales o de costes, tratando siempre tener la mayor proximidad posible a la realidad.

Se puede observar en la Tabla 2 una desviación en euros para cada coste utilizado por persona, edad o tipo de vacuna. No obstante, no se ha logrado obtener el coste concreto de una cama de hospital en UCI, por lo que el precio observado es una media de todas las fuentes de costes revisadas y anteriormente mencionadas.

Debemos mencionar también que la fuente [8] es una de las pocas disponibles y públicas que se centra en esta nuestra comunidad, por lo que tanto los datos de casos notificados totales como de hospitalización y defunción utilizados son los que ahí se han indicado, a pesar de que desde una opinión personal, parecen pocos.

Por último, debemos tener en cuenta que estos costes han sido estimados por el número de personas a las que se les detectó la gripe. No obstante, se desconoce el número de personas a las que no se les realizó ninguna prueba, las asintomáticas que infectan pero no reciben cuidados o a las que se pudo confundir con otra enfermedad pero si se les recetó medicación, estuvieron de reposo o con absentismo laboral. Recordar que el riesgo de contagio es elevado entre grupos de convivencia y también se presentan casos en que el individuo infectado se encuentra mal y decide no acudir al médico. En cuanto a los costes indirectos y el absentismo laboral, tampoco ha sido posible calcular. Sin embargo, si hubiésemos dispuesto de los datos necesarios, podríamos ver que el coste de la gripe hubiese aumentado de una forma considerable el ya elevado coste que podemos apreciar.

## Bibliografía

- [1] Amós García, M. F. (2018). *Documento de actualización y reflexión sobre la vacunación antigripal en España*. Obtenido de <https://vacunasaep.org/sites/vacunasaep.org/files/gripe-documento-aev-aep-semergen-semg-semphis-segg.pdf>
- [2] Astray-Mochales J, L. d.-B.-R.-V. (2016). *Influenza vaccination coverages among high risk subjects and health care workers in Spain. Results of two consecutive National Health Surveys (2011-2014)*. Obtenido de ELSEVIER: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264410X16307617>; <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.08.065>
- [3] Chenyang Huang a, X. F. (5 de Febrero de 2020). *Comparison of the immunogenicity and safety of quadrivalent and trivalent influenza vaccines in children and adolescents*. Obtenido de ELSEVIER: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264410X19316251>; <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.11.071>
- [4] Crépey P, R. E.-D.-T. (21 de Mayo de 2020). *From trivalent to quadrivalent influenza vaccines: Public health and economic burden for different immunization strategies in Spain. PLoS ONE 15(5): e0233526*. Obtenido de <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233526>
- [5] Domínguez A., S. L. (2002-2003). *Impacto sanitario y económico de la vacunación antigripal inactivada*. Obtenido de ELSEVIER: <https://www.elsevier.es/es-revista-vacunas-72-articulo-impacto-sanitario-economico-vacunacion-antigripal-13040225>
- [6] *El Mundo*. (23 de Agosto de 2023). Obtenido de Por qué a la gripe española se la llamó así y de dónde proviene ese nombre (Actualización): <https://www.elmundo.es/como/2023/08/23/64e5f569fdddf111c8b45a9.html>



- [7] European Centre for Disease Prevention and Control. (12 de Abril de 2022). *European Centre for Disease Prevention and Control*. Obtenido de European Centre for Disease Prevention and Control:  
<https://www.ecdc.europa.eu/en/seasonal-influenza>
- [8] Generalitat Valenciana. (2016-2017). *Informes de salud. Prevención y vigilancia de la gripe en la comunidad valenciana 2016-2017*.  
<http://www.begv.gva.es/san2/documentos/IS-150.pdf>
- [9] Guillermo Acuña. (2004). *SCIELO*. Obtenido de Revista chilena de infectología:  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182004000200012](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182004000200012);  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182004000200012>
- [10] Guillermo Acuña. (2014). Obtenido de ELSEVIER: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864014700550>;  
DOI: 10.1016/S0716-8640(14)70055-0
- [11] Instituto de Salud Carlos III. (2017). *Informe de Vigilancia de la Gripe en España. Temporada 2016-2017 (Desde la semana 40/2016 hasta la semana 20/2017)*. Obtenido de Instituto de Salud Carlos III:  
[https://vgripe.isciii.es/documentos/20162017/InformesAnuales/Informe\\_Vigilancia\\_GRIPE\\_2016-2017\\_v.28septiembre2017.pdf](https://vgripe.isciii.es/documentos/20162017/InformesAnuales/Informe_Vigilancia_GRIPE_2016-2017_v.28septiembre2017.pdf)
- [12] Mariana Galante, O. G.-A. (14 de Febrero de 2012). *Plos One*. Obtenido de Plos One: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0031696>;  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031696>
- [13] Ministerio de Salud del Gobierno de Chile. (23 de Marzo de 2017). *Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud de Chile*. Obtenido de Ministerio de Salud: <https://epi.minsal.cl/influenza-agente-etiologico/>
- [14] Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). *Gripe (estacional)*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))

- [15] Palekar R, C. H. (14 de Diciembre de 2017). *Estimates of global seasonal influenza-associated respiratory mortality: a modelling study*. Obtenido de National Library of Medicine: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29248255/>; DOI: 10.1016/S0140-6736(17)33293-2
- [16] Prevention, C. f. (2009 - 2010). *CDC Centers for Disease Control and Prevention*. Obtenido de CDC Centers for Disease Control and Prevention: <https://www.cdc.gov/h1n1flu/highrisk.htm>
- [17] Sam Ghebrehewet, P. M. (7 de Diciembre de 2016). Obtenido de National Library of Medicine (USA): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27927672>; DOI: 10.1136/bmj.i6258
- [18] Servicio de Programas de Promoción de la Salud y Prevención (Salud Pública). (31 de enero de 2023). *Consortio Hospital General*. Obtenido de Consorcio Hospital General: [https://chguv.san.gva.es/documents/184412/1911993/20221002\\_TECNICOS\\_EPV.pdf/5060bbb4-5451-454e-bfb1-b8c85d25f6bf?version=1.0](https://chguv.san.gva.es/documents/184412/1911993/20221002_TECNICOS_EPV.pdf/5060bbb4-5451-454e-bfb1-b8c85d25f6bf?version=1.0)
- [19] Tamames, R. O. (2015). *Vacunación antigripal. Efectividad de las vacunas actuales y retos de futuro*. Obtenido de ELSEVIER: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X15002682>; <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2015.06.011>
- [20] Wang X, L. Y.-A. (2020). *Global burden of respiratory infections associated with seasonal influenza in children under 5 years in 2018: a systematic review and modelling study*. Obtenido de National Library of Medicine (USA): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32087815>; DOI: 10.1016/S2214-109X(19)30545-5
- [21] Xavier Badia Llach, M. R. (2006). *Estudio de costes de la gripe. Atención Primaria, Volume 38, Issue 5*. Obtenido de ISSN 0212-6567: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656706704954>; <https://doi.org/10.1157/13092984>.



**ANEXO I. RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030**

**Anexo al Trabajo de Fin de Grado y Trabajo de Fin de Máster: Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030.**

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenibles	Alto	Medio	Bajo	No Procede
ODS 1. <b>Fin de la pobreza.</b>				
ODS 2. <b>Hambre cero.</b>				
ODS 3. <b>Salud y bienestar.</b>				
ODS 4. <b>Educación de calidad.</b>				
ODS 5. <b>Igualdad de género.</b>				
ODS 6. <b>Agua limpia y saneamiento.</b>				
ODS 7. <b>Energía asequible y no contaminante.</b>				
ODS 8. <b>Trabajo decente y crecimiento económico.</b>				
ODS 9. <b>Industria, innovación e infraestructuras.</b>				
ODS 10. <b>Reducción de las desigualdades.</b>				
ODS 11. <b>Ciudades y comunidades sostenibles.</b>				
ODS 12. <b>Producción y consumo responsables.</b>				
ODS 13. <b>Acción por el clima.</b>				
ODS 14. <b>Vida submarina.</b>				
ODS 15. <b>Vida de ecosistemas terrestres.</b>				
ODS 16. <b>Paz, justicia e instituciones sólidas.</b>				
ODS 17. <b>Alianzas para lograr objetivos.</b>				

Descripción de la alineación del TFG/TFM con los ODS con un grado de relación más alto.

\*\*\*Utilice tantas páginas como sea necesario.