



TheEgg Escuela de Inteligencia Artificial

**ANÁLISIS DE LA ENFERMEDAD COVID-19
EN EL PAÍS VASCO - VIZCAYA, ÁLAVA, GUIPUZCOA -**

SERGIO URIBE SÁENZ DE CÁMARA

30-12-2020

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETIVOS.....	4
3.	METODOLOGÍA	5
4.	ESTUDIO Y ANÁLISIS	6
4.1.	EVOLUCIÓN DIARIA.....	6
4.2.	CIFRAS TOTALES	7
4.3.	DESGRANANDO SEGÚN PROVINCIAS	10
5.	CONCLUSIONES.....	11
	BIBLIOGRAFÍA.....	12

1. INTRODUCCIÓN

El año 2020 ya ha pasado a la historia como uno de los años más trágicos desde que la humanidad tiene memoria. A fecha de redacción de este informe, todavía se desconoce con exactitud cómo la enfermedad Covid-19 llegó a los humanos y como hizo cambiar nuestros hábitos y estilos de vida, quizás para unos largos años. Como éste hecho no es algo conocido con certeza, este informe evitará alimentar ninguna hipótesis y por tanto, se elimina el capítulo dedicado al contexto actual. El autor considera que es de sobra conocida la situación que vivimos, y cualquier lector tiene la suficiente información acerca de la enfermedad como para no perderse a lo largo del informe.

En cuanto a la estructura del documento, en el siguiente capítulo se comentarán los objetivos del informe y posteriormente se comienza con el estudio que se pretende realizar. Finalmente, tras el estudio realizado, se estará en condiciones de dar unas conclusiones de lo que ha supuesto la pandemia durante el tiempo de estudio, desde Marzo 2020 a Diciembre 2020, es decir, 10 meses. El estudio se realizará intentando no perder una perspectiva objetiva y evitando dar cualquier tipo de afirmación subjetiva.

2. OBJETIVOS

En este informe se pretende realizar un análisis completo de la situación que se ha vivido en el País Vasco en el año 2020, desde Marzo hasta Diciembre.

Este análisis es necesario para poder llegar a unas conclusiones claras de las que poder sacar información para el futuro y para otros temas como puede ser el Plan de Vacunación. Llegar a estas conclusiones es el objetivo principal del informe para lo que habrá que dar sentido a una multitud de datos recogidos en tablas o bases de datos.

3. METODOLOGÍA

1. Se han recogido datos de la fuente oficial de la comunidad autónoma del País Vasco. Los datos vienen registrados en tablas o bases de datos en formato CSV o JSON.
2. Se realiza una selección de los datos más significativos e interesantes para el estudio.
3. Mediante el lenguaje de programación Python, se leen estos datos en formato de tabla, lo que posibilita una fácil manipulación a través de la librería Pandas y una fácil representación de estos datos a través de la librería Matplotlib.
4. Con los gráficos, ya se pueden observar tendencias y sacar conclusiones claras acerca de lo que ha supuesto la pandemia en este tiempo en el País Vasco.
5. Las conclusiones permiten observar diferentes comportamientos de la enfermedad y por ello, realizar planes que pueden ser de utilidad en el futuro para hacerle frente.

4. ESTUDIO Y ANÁLISIS

4.1. EVOLUCIÓN DIARIA

Se pretende realizar un estudio de la evolución que ha tenido la pandemia durante los 10 meses que se estudian. El autor considera que el dato que mejor refleja esta evolución es el número de fallecidos. Se podría realizar con el número de infectados, pero estos datos pueden ser poco realistas ya que esta cantidad tan sólo refleja el número de infectados detectados, el cual depende en gran medida del número de PCR's realizadas, número que posiblemente sea muy diferente según el momento del año.

En la siguiente figura se refleja como ha evolucionado el número de fallecidos a lo largo de los 10 meses en consideración. Se considera Marzo como el mes en el que comenzó la pandemia. A finales de este mes, vemos como se alcanzó el pico en el número de fallecidos en el País Vasco, alrededor de 50. En Abril, tras un duro confinamiento, ya se consiguió doblar la curva. Así, la situación en verano era esperanzadora, registrando una bajada sustancial en el número de fallecidos, dejándolo prácticamente en números insignificantes.

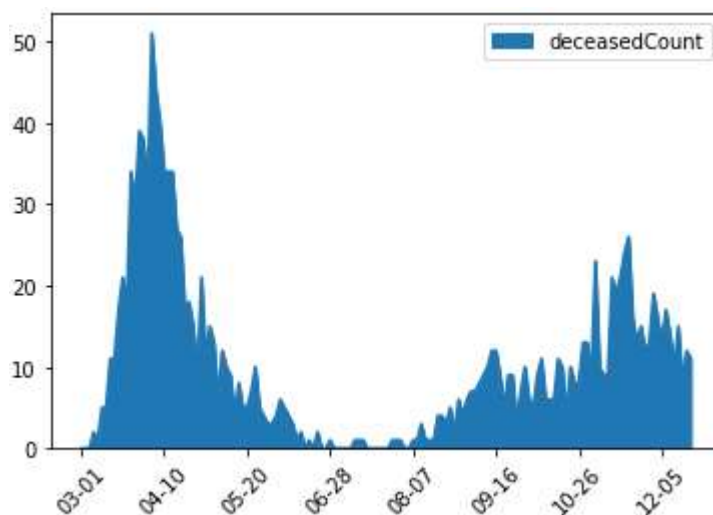


Figura 1: Evolución del número de fallecidos

Sin embargo, después de un verano calmado, y con la llegada del otoño y del invierno, el número de fallecidos comenzó a incrementar de nuevo, aunque esta vez de forma más pausada. Parece que aprendimos algo de lo sufrido en la 1ª ola. En el momento de redacción de este informe, Diciembre 2020 y prácticamente Año Nuevo, existe una incertidumbre total en cómo se está comportando el virus en un momento tan señalado para juntarnos con nuestros seres queridos.

4.2. CIFRAS TOTALES

Mediante las cifras totales de la pandemia en los últimos 10 meses, se pretende dar respuesta a preguntas tan recurrentes en estos tiempos. ¿A quién afecta más? ¿Estamos lejos de una hipotética inmunidad de rebaño? ¿Se ven afectados los niños?

En la siguiente tabla se ofrecen estas cifras totales. Los más interesantes han sido seleccionados para realizar un estudio gráfico y poder ilustrar de forma clara las consecuencias del virus en los 10 meses de estudio.

	0 - 9	10-19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	90 - 100
population	195423	206343	194050	266369	358785	335098	272250	202172	127540	29987
womenPopulation	95358	99880	95535	132731	177153	170278	142347	111150	79598	22390
menPopulation	100065	106463	98515	133638	181632	164820	129903	91022	47942	7597
positiveCount	6594	11563	13766	14261	18586	18024	11542	7742	7075	3343
positiveWomenCount	3293	5629	7255	7883	9990	9714	5741	3852	4399	2560
positiveMenCount	3301	5933	6507	6372	8594	8306	5792	3890	2675	783
positivesByPopulationRate	3374.22	5603.78	7094.05	5353.85	5180.26	5378.73	4239.49	3829.41	5547.28	11148.2
positivesByWomenPopulationRate	3453.3	5635.76	7594.08	5939.08	5639.19	5704.79	4033.1	3465.59	5526.52	11433.7
positivesByMenPopulationRate	3298.86	5572.83	6605.09	4768.1	4731.55	5039.44	4458.71	4273.69	5579.66	10306.7
positivesByPopulationPercentage	0.0575327	0.100887	0.120109	0.124427	0.162163	0.15726	0.100704	0.0675491	0.0617295	0.0291677
deceasedCount	0	0	2	10	27	57	204	521	1240	870
deceasedWomenCount	0	0	1	4	10	26	54	162	603	605
deceasedMenCount	0	0	1	6	17	31	150	359	637	265
lethalityRate	0	0	0.00014529	0.00070121	0.00145271	0.00316245	0.0176746	0.0672953	0.175265	0.260245
lethalityWomenRate	0	0	0.00013784	0.00050742	0.001001	0.00267655	0.00940603	0.0420561	0.137077	0.236328
lethalityMenRate	0	0	0.00015368	0.00094162	0.00197812	0.00373224	0.0258978	0.0922879	0.238131	0.338442

Tabla 1: Cifras totales de aspectos relevantes de los 10 meses de estudio

Siguiendo con el número de fallecidos por Covid-19, que es un indicativo muy realista de lo que ha supuesto la pandemia, se analiza el rango de edad que se ha visto más afectado.

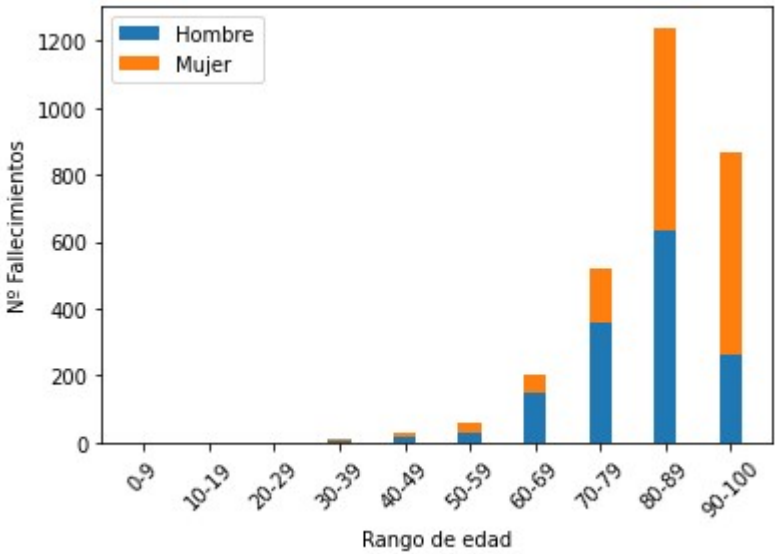


Figura 2: Cifras totales del número de fallecidos

En el anterior gráfico, podemos observar claramente que mayores de 60 son los más afectados y los que más han fallecido por Covid-19. El rango de edad en el que más mueren es entre 80-89 años. Sin embargo, esto es debido a que la población en este rango es mucho mayor que en el rango entre 90-100 (Ver Tabla 1). Para saber con exactitud en que rango de edad se vuelve más letal el virus, se han representado los siguientes gráficos, donde se representa el ratio de letalidad sobre el total de población y sobre el total de infectados.

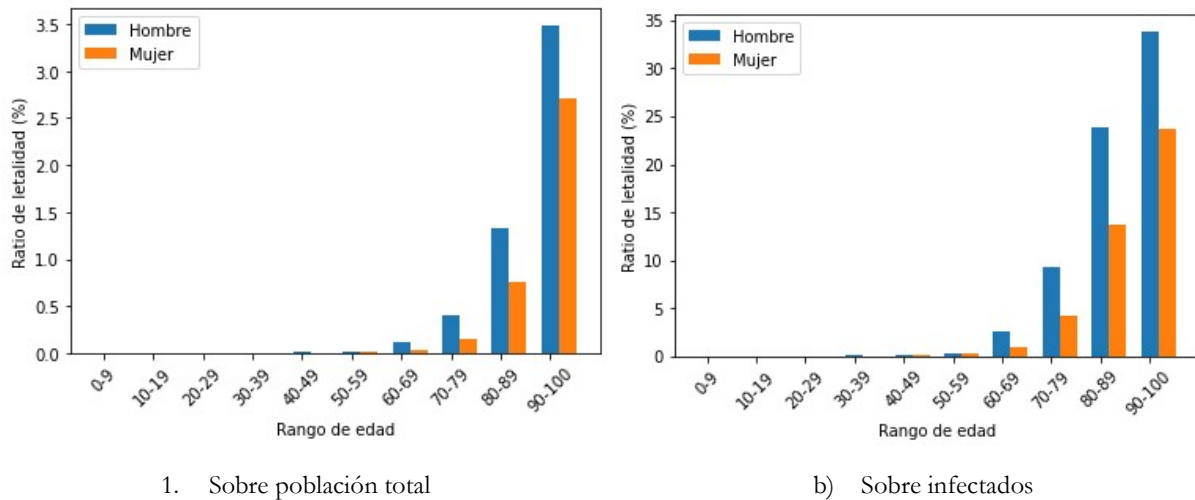


Figura 3: Ratio de letalidad

Estos gráficos no dejan lugar a dudas. Existe una mayor letalidad en personas entre 90 y 100 años, en torno al 3.2% sobre la población total y al 30% sobre los infectados. En este punto, podemos afirmar que el virus afecta en mayor medida a las personas mayores, y prácticamente de forma nula a menores de 30 años. Hasta los 60 años, incluso podríamos interpretar como casi nula su influencia.

Estas afirmaciones son aún más consistentes al ver quienes son los que más se infectan del virus.

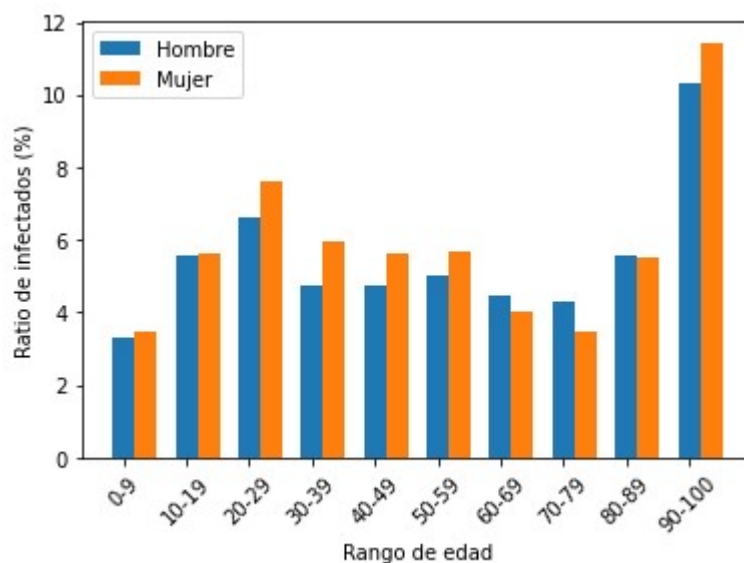


Figura 4: Ratio de infectados sobre población total

En el anterior gráfico, observamos que nadie está libre de infectarse. A pesar de que hasta los 60 años no existe una letalidad significativa, estas personas sí se infectan considerablemente. No obstante, a pesar de una letalidad casi nula en estos rangos de edad, esto no significa que estas personas no se vean afectados por el virus, ya que todos conocemos casos en los que alguna persona se ha quedado con graves secuelas como consecuencia de haber contraído el virus. Pero sí que es cierto que están personas fallecen en menor medida debido posiblemente a un menor deterioro por una vida menos duradera.

Volviendo a la Figura 4, en el rango de 90-100 sí existe un gran ratio de infectados. El autor desconoce los motivos de esto, y se ve sorprendido de este hecho. Quizás sea por una mayor vulnerabilidad de estas personas, con escasas defensas en sus cuerpos. Prácticamente, un 11% de la población total comprendida en ese rango se ha infectado, siendo el más alto.

El autor sí encuentra una posible explicación para el otro pico que se ve en la figura. Los jóvenes entre 20 y 29 años son los que más actividad tienen y los que se mueven en entornos más peligrosos para el posible contagio. Universidad, trabajo, deporte, vida social,... Sin haber realizado ningún estudio, el autor, estando también comprendido entre los 20 y 29 años, se atrevería a afirmar que estas personas son las que menos tiempo pasan en casa, lo cual ayuda poco para la propagación del virus.

Datos totales de lo anteriormente expuesto también pueden ser interesantes:

- Total de fallecidos sobre población total: 0,13%
- Total de fallecidos sobre infectados total: 2,61%
- Total de infectados sobre población total: 5,14%

Tan solo una pregunta que se aludía al comienzo del capítulo no ha sido respondida. ¿Estamos lejos de una hipotética inmunidad de rebaño? Nos apoyamos en este último dato para dar respuesta a la pregunta. El total de infectados sobre la población total es del 5'14%, lejos del 60% que los expertos mencionan para una hipotética inmunidad de rebaño. Y esto considerando que todos los infectados adquieren anticuerpos, asunción que no se corresponde con la realidad. Por tanto, parece que la inmunidad de rebaño de la que se hablaba asiduamente al principio de la pandemia queda descartada, y más aún si cabe, con la obtención de la vacuna.

No olvidar que son datos únicamente para el País Vasco.

4.3. DESGRANANDO SEGÚN PROVINCIAS

Hasta ahora se ha realizado un análisis de lo sucedido en todo el conjunto del País Vasco. Debido a una gestión de la pandemia en principio común en todo momento para los tres territorios históricos y dado que se entiende que el virus no conoce de fronteras, la evolución diaria de la pandemia en los distintos municipios de los territorios no se va a realizar.

No obstante, su estudio puede ser realmente interesante para conocer donde el virus tiene mayor repercusión y actuar en estos lugares con mayor dureza, como puede ser en ciudades grandes con una mayor actividad.

Únicamente se va a considerar el número total de infectados en las 3 provincias durante los 10 meses de pandemia del 2020. Un análisis más detallado por municipios no es objeto de este informe.

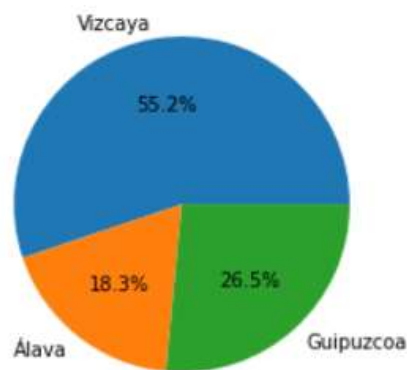


Figura 5: Porcentaje del total de hospitalizaciones

Como vemos en la Figura 5, Vizcaya ha sido con diferencia la más afectada, al menos, en cuanto al número de hospitalizaciones. Sin embargo, este gráfico no dice mucho por sí solo, ya que no se está teniendo en cuenta la población de cada provincia. Es normal que en Vizcaya haya más contagios y por ende, más hospitalizaciones, sí tiene una población de más de 3 veces la de Álava. Por tanto, el gráfico que realmente representa la influencia del virus en cada provincia es el siguiente.

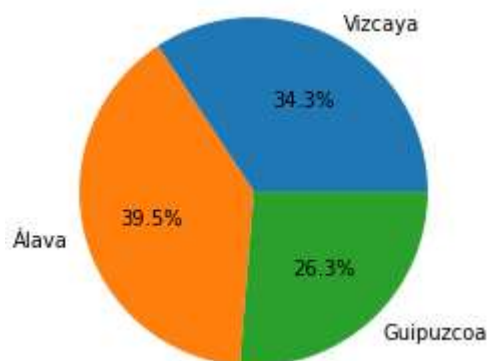


Figura 6: Porcentaje del total de hospitalizaciones según la población de cada provincia

Ahora todo ha cambiado, y vemos que Álava ha sido la más afectada. El porcentaje de hospitalizaciones sobre su población es mayor que en cualquiera de los otros dos territorios históricos.

5. CONCLUSIONES

1. Al igual que en gran parte de lugares del mundo, el País Vasco se ha visto afectada por dos olas de Covid-19 a fecha 30-12-2020, siendo la primera más intensa.
2. De nuevo, al igual que en el resto de países, las personas mayores han sufrido en mayor medida las consecuencias del virus.
3. Los niños y jóvenes, a pesar de infectarse prácticamente como el resto de población o más, no se ven tan afectados, al menos en cuanto al número de fallecidos.
4. Tan sólo un 5,14% de la población del País Vasco se ha infectado. En este punto, cabe preguntarse si el virus es tan contagioso como parecía o si quizás las mayores consecuencias se las llevan las personas mayores o la economía.
5. Un análisis detallado en torno a la influencia del virus según municipios puede ser interesante para estar en disposición de tomar medidas frente al Covid-19.

BIBLIOGRAFÍA

Datos obtenidos del siguiente enlace a día 29-12-2020:

<https://datos.gob.es/catalogo/a16003011-evolucion-del-coronavirus-covid-19-en-euskadi1>