



# **Análisis de salud y comorbilidad a partir de los diagnósticos de salud en la historia clínica informatizada en un centro de Atención Primaria de Reus.**

**Jaume Magre Aguilar**  
Master en bioinformática y bioestadística  
Análisis Clínicos

**Miguel Angel Mayer Pujades**  
**Ferran Prados Carrasco**

Junio 2019



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

## FICHA DEL TRABAJO FINAL

<b>Título del trabajo:</b>	<i>Análisis de salud y comorbilidad a partir de los diagnósticos de salud en la historia clínica informatizada en un centro de Atención Primaria de Reus.</i>
<b>Nombre del autor:</b>	<i>Jaume Magre Aguilar</i>
<b>Nombre del consultor/a:</b>	<i>Miguel Angel Mayer Pujades</i>
<b>Nombre del PRA:</b>	<i>Ferran Prados Carrasco</i>
<b>Fecha de entrega (mm/aaaa):</b>	06/2019
<b>Titulación:</b>	<i>Master en bioinformática y bioestadística</i>
<b>Área del Trabajo Final:</b>	<i>Análisis Clínicos</i>
<b>Idioma del trabajo:</b>	<i>Español</i>
<b>Palabras clave</b>	<i>Salud Pública, morbilidad, epidemiología</i>
<p><b>Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):</b> <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados y conclusiones del trabajo.</i></p>	
<p>En el plan de salud 2016-2020 de la Generalitat de Catalunya se plantea un nuevo modelo de atención primaria de salud y comunitaria, y se empieza a dar importancia a la salud comunitaria. Para empezar a trabajar sobre la salud comunitaria de una población el primer paso es realizar un diagnóstico de salud.</p> <p>Este estudio se centra en la realización de la parte cuantitativa de este diagnóstico de salud dónde se realiza un estudio observacional y transversal de la población atendida en nuestro centro de salud.</p> <p>Como resultado, hemos obtenido que en la franja de edad entre 35 y 54 años es donde hay mayor población y es el sexo masculino es el más representado. Obtenemos diferencias entre los sexos en la puntuación del grupo de morbilidad ajustado, el índice de envejecimiento y el número media de diagnósticos. También hay diferencias entre el sexo y los grupos de edad con los índices de comorbilidad calculados, el de Charlson y el de Elixhauser. Y el índice de Elixhauser es el que tiene mayor correlación con el grupo de morbilidad ajustada. Y hay diferencias entre las prevalencias en nuestra población y la nacional en los diagnósticos de dislipemia, hipertensión arterial, fallo renal crónico y enfermedad pulmonar obstructiva crónica.</p> <p>En conclusión, la población femenina mayor de 64 años tiene mayor índice de comorbilidad que el resto de la población y que hay algunos diagnósticos con menor prevalencia que a nivel nacional</p>	

**Abstract (in English, 250 words or less):**

In the Health Plan of the Generalitat of Catalonia, a new model of primary health and community care is proposed, and community health is becoming more important. To start working on the community health of a population, the first step is to make a health diagnosis.

This study focuses on the realization of the quantitative part of this health diagnosis where an observational and cross-sectional study of the population attended in our health center is carried out.

As a result, we have obtained that in the age range between 35 and 54 years is where there is a greater population and it is the male sex is the most represented. We obtain differences between the sexes in the adjusted morbidity group score, the aging index and the average number of diagnoses. There are also differences between sex and age groups with calculated comorbidity rates, Charlson's and Elixhauser's. And the Elixhauser index is the one that has the highest correlation with the adjusted morbidity group. And there are differences between the prevalences in our population and the national one in the diagnoses of dyslipidemia, arterial hypertension, chronic renal failure and chronic obstructive pulmonary disease.

In conclusion, the female population over 64 has a higher comorbidity index than the rest of the population and there are some diagnoses with lower prevalence than at the national level.

# Índice

<b>1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Contexto y justificación del trabajo .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Objetivos del Trabajo .....</b>	<b>6</b>
Objetivo principal.....	6
Objetivos específicos.....	6
<b>1.3 Enfoque y método seguido .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Planificación del Trabajo.....</b>	<b>7</b>
<b>1.5 Breve resumen de productos obtenidos.....</b>	<b>8</b>
<b>1.6 Definir y valorar los riesgos y determinar acciones de mitigación .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Resultados.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Conclusiones.....</b>	<b>20</b>
<b>4. Bibliografía.....</b>	<b>22</b>

## Lista de figuras

Figura 1: Diagrama de Gantt.....	7
Figura 2: Pirámide poblacional .....	9
Figura 3: Distribución de la población por grupos de edad.....	10
Figura 4: Distribución de los grupos de morbilidad ajustada por sexo y grupos de edad.....	10
Figura 5: Índice de masculinidad .....	12
Figura 6: Distribución del índice de Charlson por grupos de edad .....	15
Figura 7: Distribución del índice de Charlson por sexo .....	16
Figura 8: Distribución del índice de Charlson por sexo y grupo de edad .....	16
Figura 9: Distribución del índice de Elixhauser por grupo de edad .....	17
Figura 10: Distribución del índice de Elixhauser por sexo .....	18
Figura 11: Distribución del índice de Elixhauser por sexo y grupo de edad.....	18

## Lista de tablas

Tabla 1: Categorías de la Clasificación Internacional de Enfermedades.....	2
Tabla 2: Valores para el cálculo del Índice de Charlson.....	4
Tabla 3 Valores para el cálculo del Índice de Elixhauser .....	5
Tabla 4: Índices demográficos (por cien) .....	11
Tabla 5: Media de diagnósticos según grupo de edad y sexo.....	12
Tabla 6: Diagnósticos con prevalencia igual o superior al 5% .....	13
Tabla 7: Diferencias entre las prevalencias obtenidas y las prevalencias a nivel nacional .....	14
Tabla 8: Comparación de los índices por sexo .....	15
Tabla 9: Correlaciones .....	19

# 1. Introducción

## 1.1 Contexto y justificación del trabajo

En el plan de salud de la Generalitat de Cataluña del año 2016-2020 (1), la línea estratégica 4 plantea un nuevo modelo de atención primaria y comunitaria. Como continuación ha esta línea estratégica se define la estrategia nacional de la atención primaria y salud comunitaria (2), cuyos objetivos son apoderar la atención primaria y salud comunitaria, incrementar la capacidad resolutive, avanzar en salud comunitaria y mejorar la integración entre los servicios sanitarios y sociales. Se empieza a dar una importancia a la salud comunitaria para realizar promoción de la salud.

Según Levav (3), el diagnóstico comunitario se apoya principalmente en la epidemiología y el diagnóstico de la comunidad en las ciencias sociales. El primero se define como un estado de salud o enfermedad y el segundo como una condición de salud.

El objetivo del análisis de la salud de la comunidad (4) es diagnosticar la situación de toda la comunidad. Este diagnóstico consiste en dos etapas; la primera realizada exclusivamente por el grupo de investigadores o interventores y la segunda realizada de manera participativa, conjuntamente con la comunidad.

La primera etapa se basa en la revisión crítica de la información existente y hay 5 pasos a seguir. El primer paso consiste en la revisión de la información disponible de la comunidad, generalmente se asocia a los indicadores sociales. En el segundo paso se realizará el mapeo y lotización, dónde visualizaremos la estructura física de la comunidad. En el tercer paso se hará la construcción del instrumento con el que accederemos a los datos, este instrumento consistirá en una entrevista estructurada o semi-estructurada que contengan diversas variables que nos permitan profundizar en el análisis de la comunidad. El cuarto paso consiste en la aplicación de esta entrevista y en este paso tendremos que determinar que personas de la comunidad serán las entrevistadas. Y el último paso, el quinto, consiste en el análisis de los datos obtenidos.

En resumen, para poder realizar un análisis comunitario tenemos que realizar un análisis cuali-cuantitativo de los datos disponibles de la comunidad y con la participación de la comunidad para poder discernir que problemas son más importantes para la comunidad.

En la actualidad la atención primaria de Catalunya, mayoritariamente, utiliza el programa eCAP (5), que es la historia clínica informatizada. Para el registro de los diagnósticos en el programa eCAP se utiliza la decima revisión de la clasificación internacional de enfermedades (6–8), CIE-10, aunque en la actualidad ya se dispone de la undécima revisión (9).

El CIE-10 es un sistema de ordenación de expresiones diagnósticas, agrupadas por etiología, topografía, anatomía patológica y/o naturaleza de la lesión producida.

El CIE-10 se organiza en tres volúmenes. El volumen 1 recoge la lista de códigos y las descripciones de los problemas de salud, ordenados de forma jerárquica. En este volumen 1, el nivel máximo de agregación lo constituyen los capítulos y dentro de cada capítulo hay el bloque de categorías. Las categorías se expresan con 3 dígitos, las subcategorías con 4 y, en ocasiones, hay subclasificaciones que se expresan con 5 dígitos.

Según este nivel de clasificación (Tabla 1), observamos que en el CIE-10 hay 2044 categorías, 12204 subcategorías y 1199 subclasificaciones.

**Tabla 1: Categorías de la Clasificación Internacional de Enfermedades**

	<b>Categorías</b>
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	A00-B99
Neoplasias	C00-D48
Enfermedades de la sangre y los órganos hematopoyéticos y algunos trastornos que afectan al mecanismo inmunitario	D50-D89
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	E00-E90
Trastornos mentales y del comportamiento	F00-F99
Enfermedades del sistema nervioso	G00-G99
Enfermedades del ojo y los anexos	H00-H59
Enfermedades del oído y la apófisis mastoides	H60-H95
Enfermedades del sistema circulatorio	I00-I99
Enfermedades del sistema respiratorio	J00-J99
Enfermedades del sistema digestivo	K00-K93
Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo	L00-L99
Enfermedades del sistema musculo esquelético y el tejido conectivo	M00-M99
Enfermedades del sistema genitourinario	N00-N99
Embarazo, parto y puerperio	O00-O99
Determinadas afecciones originadas en el período perinatal	P00-P96
Malformaciones congénitas, deformidades congénitas y anomalías cromosómicas congénitas	Q00-Q99
Síntomas, signos y resultados anómalos de análisis no clasificados en ningún otro sitio	R00-R99
Lesiones, intoxicaciones y otras consecuencias de causas externas	S00-T89
Causas externas de morbilidad y mortalidad	V01-Y98
Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios sanitarios	Z00-Z99



El volumen 2 incluye las instrucciones y orientaciones del primer volumen, notas sobre la certificación y codificación de causas de muerte y los antecedentes históricos de la clasificación.

Y el volumen 3 incluye el índice alfabético, con una introducción e instrucciones ampliadas de cómo utilizarlo.

Se estima que el 78% de los recursos en salud pronto se dedicará a la población con enfermedades crónicas (10).

A partir de los diagnósticos introducidos en el programa informático podemos calcular la comorbilidad de cada persona. Para este cálculo podemos utilizar el Índice de Charlson (11) o el Índice de Elixhauser. Y en la historia clínica existe el sistema denominado Grupo de Morbilidad Ajustada (12) que corresponde al ajuste del riesgo, basado en los niveles de comorbilidad, centrado en el consumo de recursos como producto de la atención sanitaria.

Los agrupadores de morbilidad (13) se desarrollan con el fin de determinar la carga de morbilidad y poder estratificar la población en distintos niveles de riesgo.

El índice de Charlson (14) se obtiene atribuyendo un valor de 1 a 6 a una serie de condiciones, el número 6 representa la mayor severidad (Tabla 2). Y la suma de estos valores nos da una puntuación resumen del índice. Los agrupadores de morbilidad (13) se desarrollan con el fin de determinar la carga de morbilidad y poder estratificar la población en distintos niveles de riesgo.

Quan et al (15) realizaron un estudio para actualizar el cálculo del Índice de Charlson, dónde pasaron de los 17 condiciones iniciales a 12 condiciones para el cálculo del índice. Y también varió la puntuación en las diferentes condiciones, la puntuación fue menor en la diabetes con complicaciones, enfermedad renal y VIH. Y la puntuación fue mayor en fallo cardíaco congestivo, demencia y enfermedad hepática moderada y grave. La infracción miocárdica, la diabetes sin complicaciones crónicas, la enfermedad vascular periférica, la úlcera gástrica y la enfermedad cerebrovascular no presentaron asociación de mortalidad después de un año de la hospitalización.

A parte de la actualización de los componentes del Índice de Charlson, también se estudió la utilidad del índice para calcular los costes sanitarios en Atención Primaria (16,17), como conclusiones del estudio se puede utilizar el Índice de Charlson para predecir la utilización de recursos de la población y estos modelos predictivos nos pueden ayudar a identificar tipos de población para reducir costes.

**Tabla 2: Valores para el cálculo del Índice de Charlson**

Enfermedad crónica	Valor
Enfermedad cerebrovascular	1
Fallo cardíaco congestivo	1
EPOC/Asma	1
Demencia	1
Depresión	1
Diabetes sin afectación a órganos	1
Hipertensión	1
Enfermedad hepática leve	1
Infracción miocárdica	1
Enfermedad vascular periférica	1
Enfermedad reumática	1
Enfermedad ulcerosa	1
Hemiplejía	2
Enfermedad renal moderada/severa	2
Diabetes with end organ damage	2
Tumor	2
Úlceras en la piel / celulitis	2
Tomar warfarina	1
Leucemia	2
Linfoma	2
Enfermedad hepática moderada / severa	3
Metástasis de tumor sólido	6
VIH/SIDA	6

El Índice de comorbilidad de Elixhauser (18) es un método de categorización de comorbilidades de pacientes basado en la codificación de la Clasificación Internacional de Enfermedades. Cada categoría de comorbilidad es dicotómica, está presente o no. Este índice se puede usar para la predicción de los recursos y la mortalidad intra-hospitalaria.

El índice original fue desarrollado con 30 categorías (19) (Tabla 3), aunque en diferentes estudios se trabajó con 31 categorías (20) y el índice se puede condensar en un número simple que nos permite resumir la carga de la enfermedad y es adecuado para discriminar adecuadamente la muerte (21).

**Tabla 3 Valores para el cálculo del Índice de Elixhauser**

Categoría	Algoritmo AHRQ	Algoritmo Van Walraven
Fallo cardíaco congestivo	9	7
Arritmias cardíacas	(0)	5
Enfermedad valvular	0	-1
Problemas de circulación pulmonar	6	4
Problemas vasculares periféricos	3	2
Hipertensión (complicada y no complicada)	-1	0
Parálisis	5	7
Otros problemas neurológicos	5	6
Enfermedades pulmonares crónicas	3	3
Diabetes no complicada	0	0
Diabetes complicada	-3	0
Hipotiroidismo	4	0
Fallo renal	6	5
Enfermedad hepática	4	11
Úlcera péptica, excluyendo sangrado	0	0
SIDA/VIH	0	0
Linfoma	6	9
Cáncer metastásico	14	12
Tumor sólido sin metástasis	7	4
Artritis reumatoide / enfermedad vascular del colágeno	0	0
Coagulopatía	11	3
Obesidad	-5	-4
Perdida de peso	9	6
Problemas de fluidos y electrolitos	11	5
Anemia por pérdida de sangre	-3	-2
Anemia por deficiencia	-2	-2
Abuso del alcohol	-1	0
Abuso de drogas	-7	-7
Psicosis	-5	0
Depresión	-5	-3

Las puntuaciones resumen de comorbilidad pueden ser estadísticos útiles para condensar la información (14) y estos índices dan a los clínicos y investigadores un número que captura toda la información.

A partir de todo esto, la finalidad de este trabajo es conocer el estado de salud de la población adscrita a un centro de salud urbano de Reus a partir del análisis de los diagnósticos de salud que hay en la historia clínica informatizada y como primer paso a la realización de un análisis de salud comunitaria de la zona adscrita al centro de salud.

## 1.2 Objetivos del Trabajo

### Objetivo principal

- Conocer el estado de salud de la población asignada a un centro de salud.
  - La finalidad de este objetivo es valorar las enfermedades más prevalentes a partir de los diagnósticos de salud y el grado de complejidad de las personas adscritas al centro a partir del análisis de comorbilidad y la variable en la historia clínica del Grupo de Morbilidad Ajustada.

### Objetivos específicos

- O.E.1- Analizar la distribución de la población en relación al sexo y la edad.
  - Conocer como se distribuye la población adscrita en el centro de salud y si hay diferencias demográficas entre estos grupos.
- O.E.2- Analizar las diferencias en diagnóstico de salud.
  - Comparar la prevalencia de la población del centro con la prevalencia estudiada a nivel nacional de diferentes patologías.
- O.E.3- Conocer que Índice de comorbilidad tiene mejor correlación con el Grupo de Morbilidad Ajustada.
  - Calcular la correlación entre el Índice de Comorbilidad con el valor del Grupo de morbilidad ajustada que se dispone en la historia clínica de la persona.
  - Calcular los diferentes índices de comorbilidad, de Charlson y Elixhauser, de cada persona a partir de los diagnósticos de salud. Y analizar la correlación entre la puntuación de estos índices con el Grupo de Morbilidad Ajustada que hay registrada en la historia clínica.

## 1.3 Enfoque y método seguido

La realización de este trabajo corresponde a un estudio observacional transversal del diagnóstico de salud de las personas adscritas al centro de salud de Reus V.

Las variables de estudio son la edad, el sexo, los diagnósticos de salud, la variable GMA de cada persona.

A partir de estas variables se analizará la distribución de la población mediante la realización de una pirámide de población y el cálculo los índices (22,23) de dependencia global, senil y juvenil de la población en general y por sexo. También se calculará el índice de masculinidad por los grupos de edad.

Con las variables cuantitativas se realizará un estudio de medidas centrales, como son la media, mediana, desviación estándar.

Se analizarán las diferencias entre los factores como la edad y el sexo. La variable edad se transformará en una variable categórica por grupos de edad, de 0 a 14 años, de 15 a 64 años y mayores de 65 años.

Con las variables cuantitativas se analizará las diferencias entre las medias por sexo y un análisis ANOVA para los grupos de edad. Y con las variables categóricas se realizará la prueba chi-cuadrado.

#### 1.4 Planificación del Trabajo

En la figura 1 se puede observar la distribución del trabajo a partir de un diagrama de Gantt. La planificación del trabajo se reparte en relación a las diferentes actividades de evaluación continua que se tienen programadas.

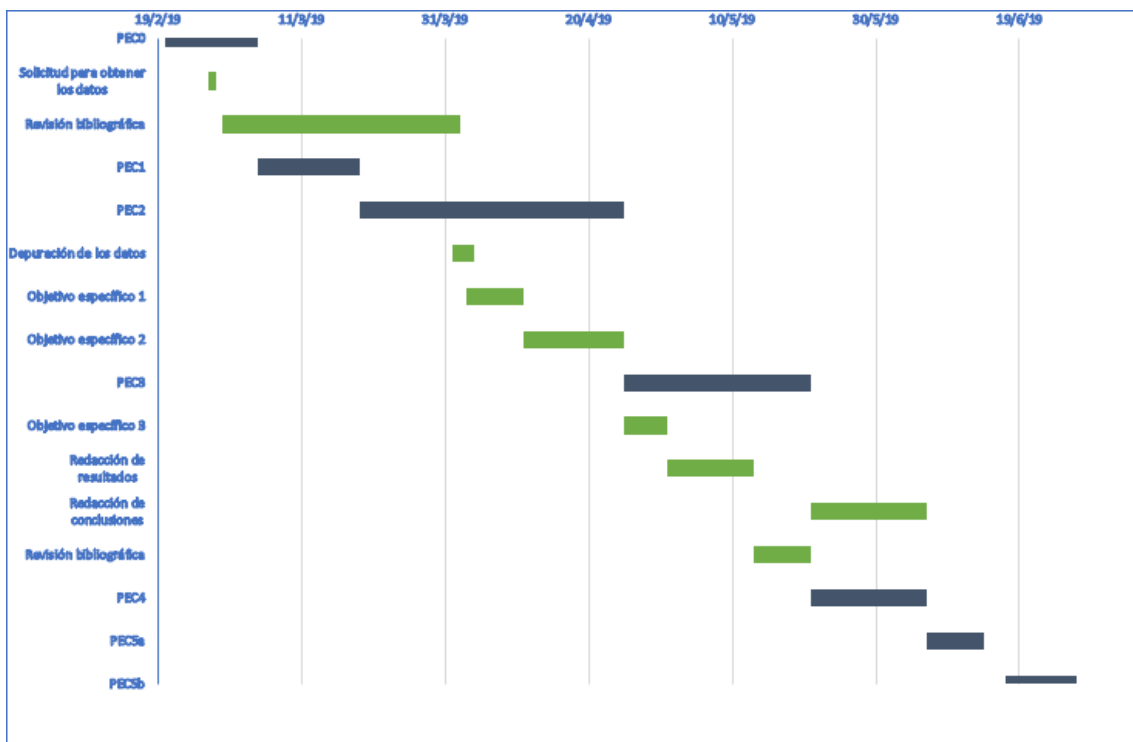


Figura 1: Diagrama de Gantt

Durante la PECO se tramita la solicitud correspondiente para poder obtener los datos para la realización del trabajo. Esta solicitud, adjuntada en el anexo, se dirige al Dr. Mateu Huguet como director general del grupo SAGESSA, pidiendo el acceso a los datos que se

necesitan para la realización del trabajo y, en todo momento, asegurando el anonimato de estos datos.

El análisis de los datos se reparten las tareas entre las PEC2 y PEC3, dónde la parte principal es la depuración de los datos, es decir, estructurar los datos para su posterior análisis. Al final de la PEC3 se procede a la redacción de los resultados.

En la PEC4 y en la PEC5a se centra en la redacción de las conclusiones del trabajo y la finalización de la memoria, y la presentación del trabajo realizado.

### 1.5 Breve resumen de productos obtenidos

Los resultados esperados para el objetivo específico 1 es la realización de la pirámide poblacional y el cálculo de los índices de dependencia global, juvenil y senil. También se realizará el cálculo del índice de sobreenvjecimiento de la población.

En el objetivo específico 2 se analizará la distribución de los diagnósticos más prevalentes en la población y si hay diferencias significativas con las prevalencias teóricas en los estudios existentes.

Para el objetivo específico 3 se calcularán los diferentes índices de comorbilidad y se analizará la correlación de estos índices con el GMA.

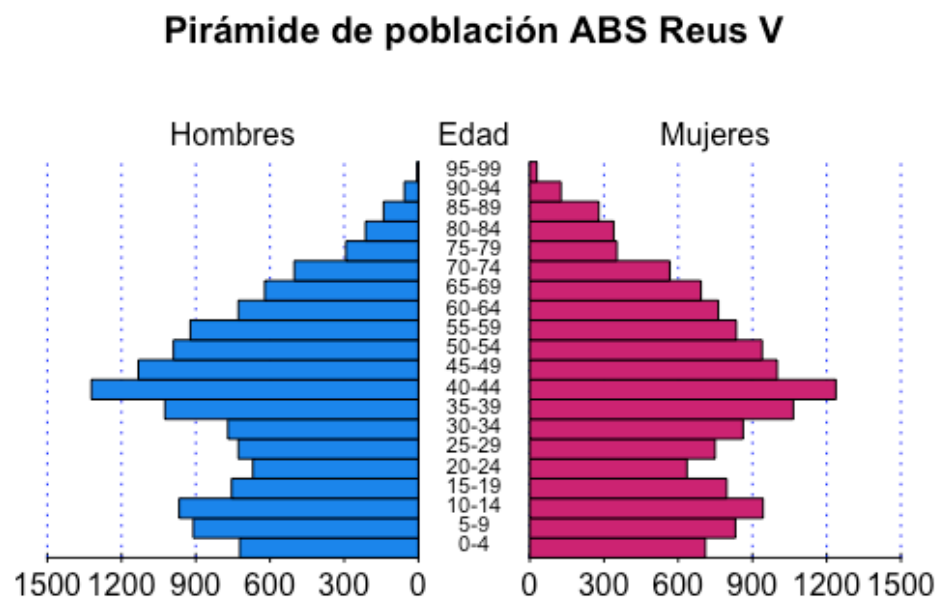
Con estos datos ya tendremos una visión sobre las enfermedades más prevalentes en las personas adscritas al centro de salud y si hay diferencias entre los diferentes grupos de edad y sexo.

### 1.6 Definir y valorar los riesgos y determinar acciones de mitigación

El principal riesgo en la realización del estudio es la obtención de los datos en el tiempo previsto en la planificación. Para mitigar estos riesgos ya he planificado el trabajo con tiempo suficiente por cada objetivo específico con la finalidad, por si los datos se reciban con retraso, de tener el tiempo suficiente para su análisis.

## 2. Resultados

A partir de los datos obtenidos observamos que la población se distribuye en un 51% en mujeres y un 49% en hombres. Y podemos observar la distribución de la población según edad y sexo en la pirámide poblacional (Figura 2) dónde se observa que el grupo con más representación en el ABS está en la edad comprendida entre 35-55 años.



**Figura 2: Pirámide poblacional**

Si observamos la población por los grandes grupos de edad y el sexo (Figura 3), podemos observar que en los grupos entre los 0 años y menores de 65 años hay más hombre que mujeres y que en el grupo de mayores de 65 años el sexo con más representación es el femenino.

Observamos que las mujeres tienen una mayor comorbilidad, a partir de los datos de los grupos de morbilidad ajustada (Figura 4). Encontrando diferencias significativas con el sexo y el grupo de edad.

### Población por grupos de edad

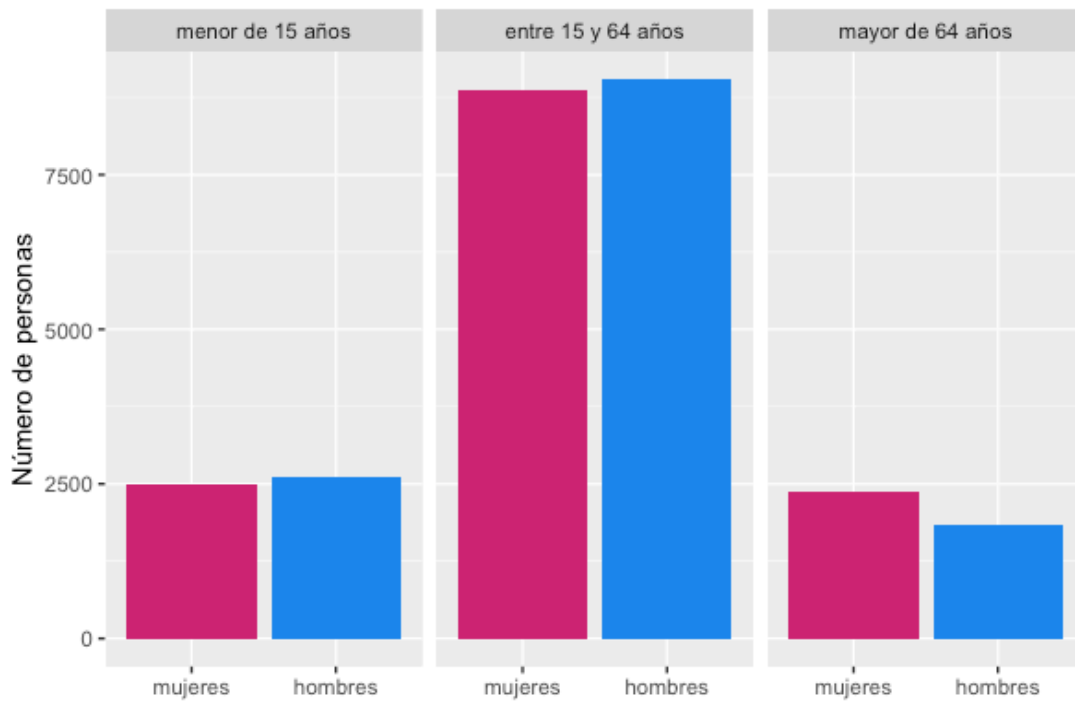


Figura 3: Distribución de la población por grupos de edad

### Grupos de Morbilidad Ajustada

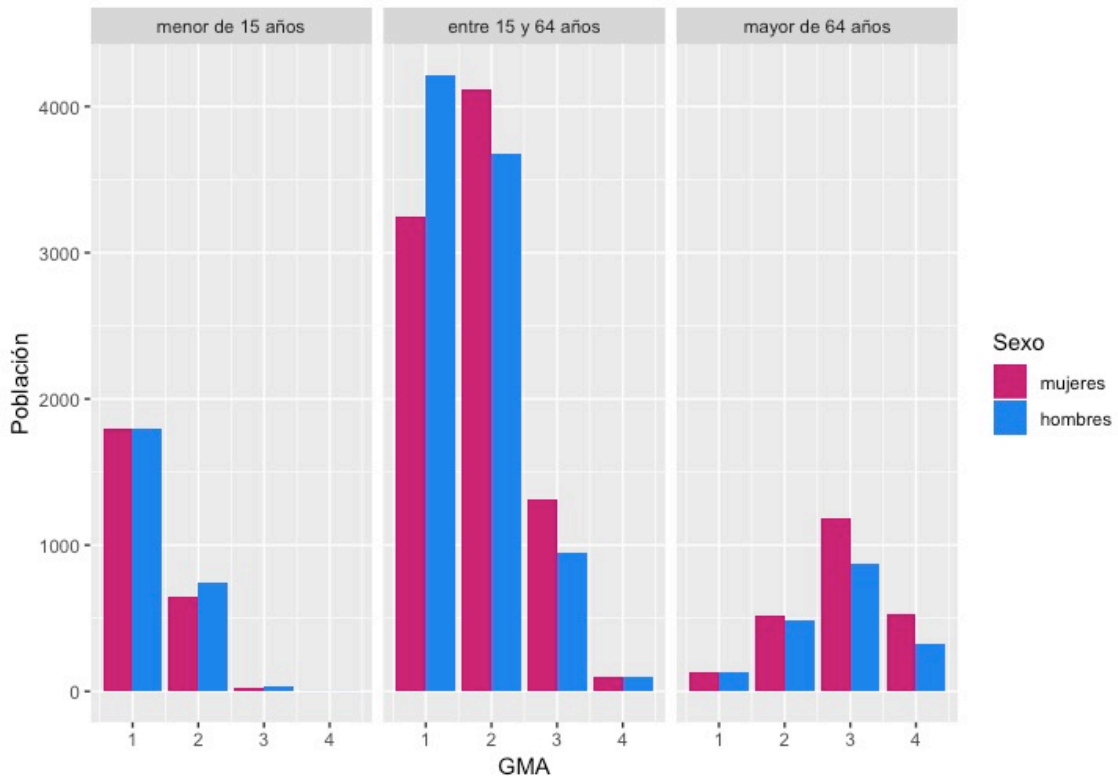


Figura 4: Distribución de los grupos de morbilidad ajustada por sexo y grupos de edad

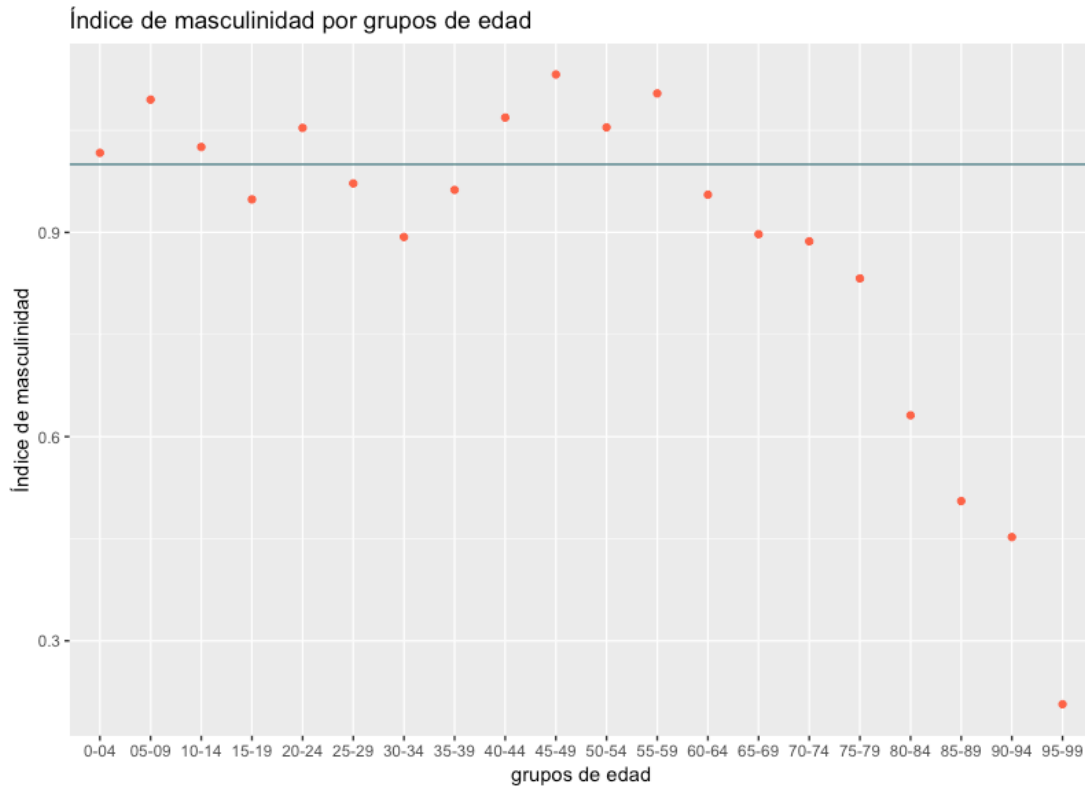


A partir de los cálculos de los diferentes índices demográficos (Tabla 4), obtenemos diferencias significativas en el índice de envejecimiento por sexo, dónde las mujeres tienen mayor índice de envejecimiento que los hombres. También observamos que el grupo femenino tiene mayor índice de sobreenvejecimiento aunque no hay diferencias significativas. Sólo en el índice de dependencia juvenil, el sexo masculino obtiene un resultado superior que el femenino, aunque no es estadísticamente significativo.

**Tabla 4: Índices demográficos (por cien)**

	Total	En Hombres	En Mujeres	X-squared	p-value
Índice de dependencia global	51.89	49.03	54.81	0.67	0.41
Índice de dependencia juvenil	28.36	28.75	27.97	0.01	0.90
Índice de dependencia senil	23.53	20.29	26.84	1.19	0.28
Índice de envejecimiento	82.96	70.57	95.93	23.08	0.00
Índice de sobreenvejecimiento	15.13	11.12	18.21	2.01	0.16

En la figura 5 observamos la evolución del índice de masculinidad por los grupos de edad y observamos que hasta los 55-50 años el índice fluctúa entre la igualdad de sexos, en algunos períodos por debajo de esta igualdad y a partir de los 60 años hay más mujeres que hombres, llegando a un índice de masculinidad muy bajo a partir de los 85 años.



**Figura 5: Índice de masculinidad**

Al analizar los diagnósticos en la historia clínica informatizada (Tabla 5), observamos que hay diferencias significativas en la media de los diagnósticos por sexo. Y también hay diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad.

**Tabla 5: Media de diagnósticos según grupo de edad y sexo**

Media de diagnósticos	Media de diagnósticos en menores de 15 años	Media de diagnósticos entre 15 y 64 años	Media de diagnósticos en mayores de 64 años	Valor p
8.11	4.89	7.83	13.2	p < 0,05
Media de diagnósticos en mujeres	Media de diagnósticos en hombres	Valor p		
9.24	6.96	p < 0,05		

En la tabla 6 observamos los diagnósticos con una prevalencia igual o superior al 5% en nuestra ABS, y podemos observar algunos diagnósticos que superan el 15%. Estos diagnósticos son la obesidad, las alteraciones en el metabolismo de las lipoproteínas y otras dislipemias, otras alteraciones de la ansiedad, la hipertensión arterial, otras alteraciones de los dientes y

estructuras de soporte, examen general en personas sin diagnósticos y personas en contacto con el sistema sanitario.

**Tabla 6: Diagnósticos con prevalencia igual o superior al 5%**

Código	Mujeres	Hombres	Total	Prevalencia mujeres	Prevalencia Hombres	Prevalencia	Descripción
D50	1783	411	2194	0.130	0.031	0.081	Iron deficiency anaemia
E03	1209	211	1420	0.088	0.016	0.052	Other hypothyroidism
E11	917	1161	2078	0.067	0.086	0.076	Non-insulin-dependent diabetes mellitus
E66	3266	2399	5665	0.238	0.178	0.208	Obesity
E78	3751	3841	7592	0.273	0.285	0.279	Disorders of lipoprotein metabolism and other lipidaemias
F17	1553	2129	3682	0.113	0.158	0.135	Mental and behavioural disorders due to use of tobacco
F32	1228	462	1690	0.089	0.034	0.062	Depressive episode
F41	3740	1924	5664	0.272	0.143	0.208	Other anxiety disorders
G47	1160	1007	2167	0.084	0.075	0.080	Sleep disorders
H52	764	629	1393	0.056	0.047	0.051	Disorders of refraction and accommodation
H54	1005	769	1774	0.073	0.057	0.065	Blindness and low vision
I10	2757	2533	5290	0.201	0.188	0.194	Essential (primary) hypertension
I83	1307	325	1632	0.095	0.024	0.060	Varicose veins of lower extremities
J30	1540	1398	2938	0.112	0.104	0.108	Vasomotor and allergic rhinitis
J45	1095	976	2071	0.080	0.072	0.076	Asthma
K08	6084	5064	11148	0.443	0.376	0.410	Other disorders of teeth and supporting structures
K59	1282	770	2052	0.093	0.057	0.075	Other functional intestinal disorders
L20	1210	1066	2276	0.088	0.079	0.084	Atopic dermatitis
L21	736	810	1546	0.054	0.060	0.057	Seborrhoeic dermatitis
M51	1177	891	2068	0.086	0.066	0.076	Other intervertebral disc disorders
M54	2284	1468	3752	0.166	0.109	0.138	Dorsalgia
M75	1153	787	1940	0.084	0.058	0.071	Shoulder lesions
M77	1158	821	1979	0.084	0.061	0.073	Other enthesopathies
M79	1140	563	1703	0.083	0.042	0.063	Other soft tissue disorders,not elsewhere classified
R03	727	828	1555	0.053	0.061	0.057	Abnormal blood-pressure reading,without diagnosis
Z00	2185	2233	4418	0.159	0.166	0.162	General examination and investigation of persons without complaint and reported diagnosis
Z01	3630	28	3658	0.264	0.002	0.134	Other special examinations and investigations of persons without complaint or reported diagnosis
Z30	2829	138	2967	0.206	0.010	0.109	Contraceptive management
Z71	10247	10505	20752	0.745	0.780	0.762	Persons encountering health services for other counselling and medical advice,not elsewhere classified
Z73	857	634	1491	0.062	0.047	0.055	Problems related to life-management difficulty
Z90	1296	760	2056	0.094	0.056	0.076	Acquired absence of organs,not elsewhere classified

Para la comparación de las diferencias entre la prevalencia de nuestra población y la teórica, se han seleccionado los diagnósticos de dislipemia, obesidad, hipertensión arterial esencial, diabetes mellitus, depresión, fallo renal crónico y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

La prevalencia teórica de la dislipemia se calcula en un 59,2% (24). La prevalencia de la obesidad esta en 22,8% (25). La hipertensión arterial esencial se sitúa en una prevalencia 42,6% (26). La prevalencia de la diabetes mellitus es de 13,8% (27). La prevalencia de la depresión es de 9,6% (28). La prevalencia del fallo renal crónico es de 13,1% (29). La prevalencia del EPOC es de 10,2% (30).

Al comparar las prevalencias en nuestra población con las prevalencias teóricas (tabla 7), obtenemos diferencias significativas en las prevalencias de las dislipemias, la hipertensión arterial esencial, el fallo renal crónica y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Todas ellas con una prevalencia inferior en nuestra población.

**Tabla 7: Diferencias entre las prevalencias obtenidas y las prevalencias a nivel nacional**

	<b>Prevalencia</b>	<b>Prevalencia teórica</b>	<b>p-value</b>
<b>dislipemia</b>	27.89%	59.2%	0.0000
<b>obesidad</b>	20.81%	22.8%	0.7333
<b>Hipertensión arterial esencial</b>	19.43%	42.65	0.0004
<b>diabetes mellitus</b>	7.63%	13.8%	0.1584
<b>depresión</b>	6.21%	9.6%	0.3743
<b>fallo renal crónico</b>	2.54%	13.1%	0.0054
<b>epoc</b>	2.27%	10.2%	0.0204

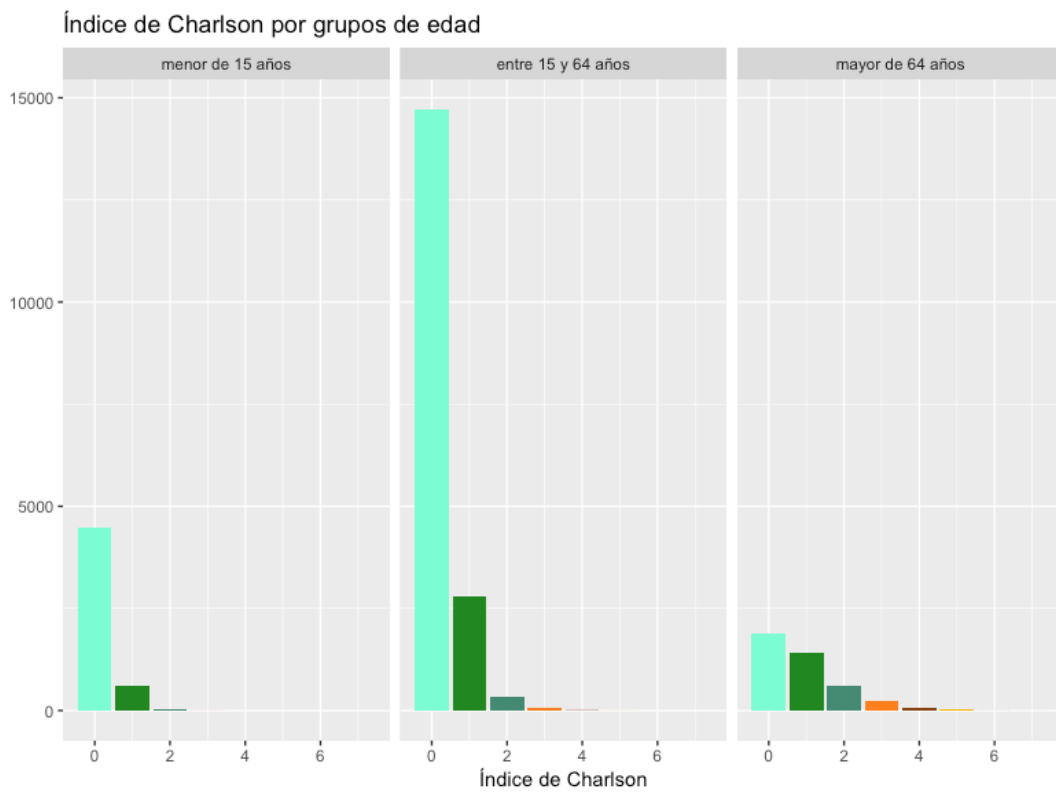
En la figura 6 observamos la distribución del Índice de Charlson por los tres grupos de edad de la población, observamos que hay diferencias significativas entre los grupos. El grupo de mayor de 64 años tiene unos valores más elevados del índice que el resto de los grupos. Hay diferencias significativas entre el índice de Charlson y los tres grupos de edad.

En la figura 7 se observa como se distribuye el Índice de Charlson entre hombres y mujeres. Hay diferencias significativas entre los sexos de la población, teniendo los hombres mayores media del índice de Charlson que las mujeres. (tabla 8)

Y en la figura 8, podemos observar como se distribuye el índice de Charlson por grupo de edad y sexo.

**Tabla 8: Comparación de los índices por sexo**

	Hombres	Mujeres	Valor p
Índice de Charlson	0.31	0.2824	p < 0.05
Índice de Elixhauser	0.785	0.9182	p < 0.05



**Figura 6: Distribución del índice de Charlson por grupos de edad**

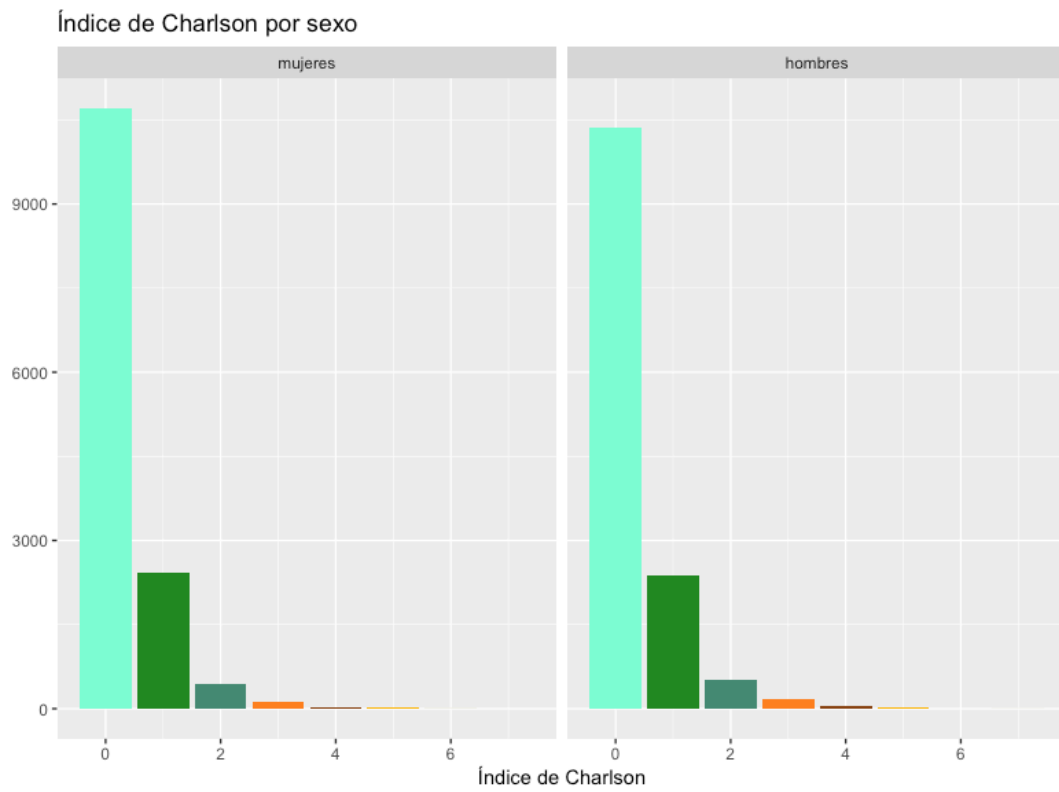


Figura 7: Distribución del índice de Charlson por sexo

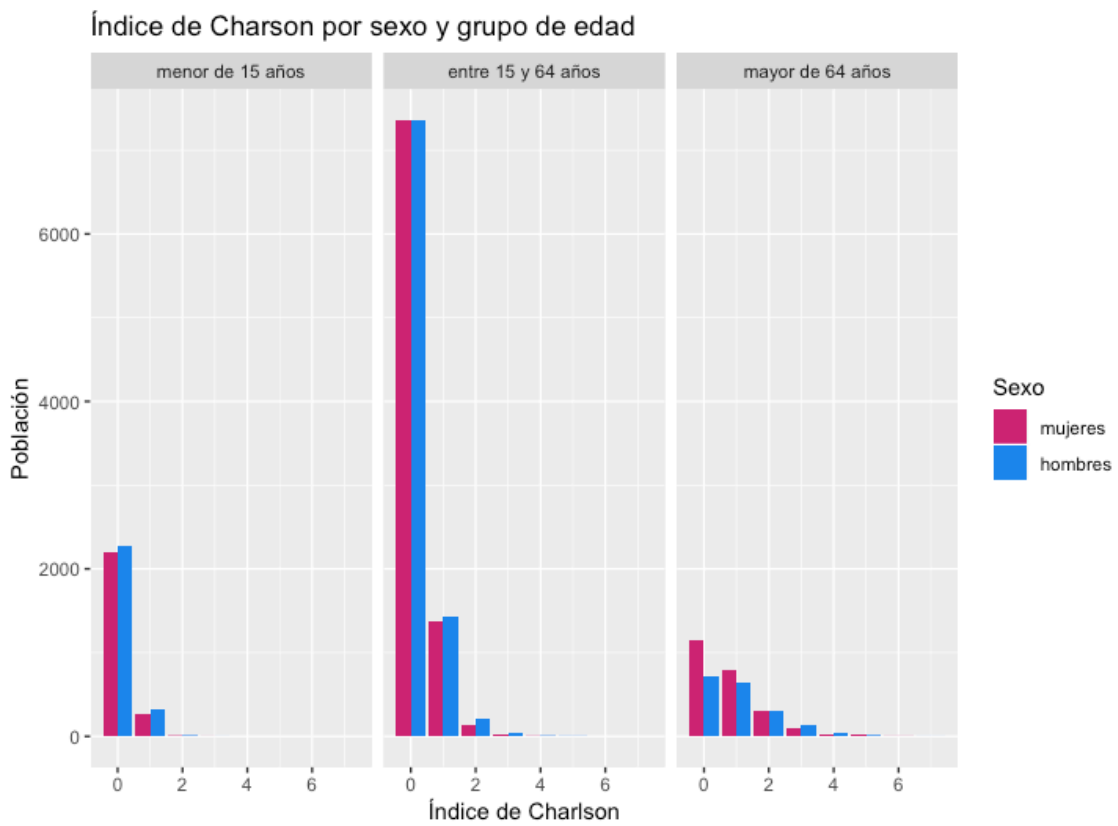


Figura 8: Distribución del índice de Charlson por sexo y grupo de edad

En la figura 9 se observa como se distribuye el índice de Elixhauser por los diferentes grupos de edad. Y se observan diferencias significativas entre los grupos, dónde el grupo de mayor de 64 años tiene mayores puntuaciones del índice de Elixhauser. Tambien se han encontrado diferencias significativas, en el análisis ANOVA, entre los grupos de edad.

En la figura 10 observamos la distribución del índice de Elixhauser por el sexo de la población, y podemos ver diferencias significativas entre los sexos, dónde las mujeres tienen una media del índice superior a los hombres. (Tabla 8)

Y en la figura 11 observamos la distribución del índice de Elixhauser por grupos de edad y sexo.

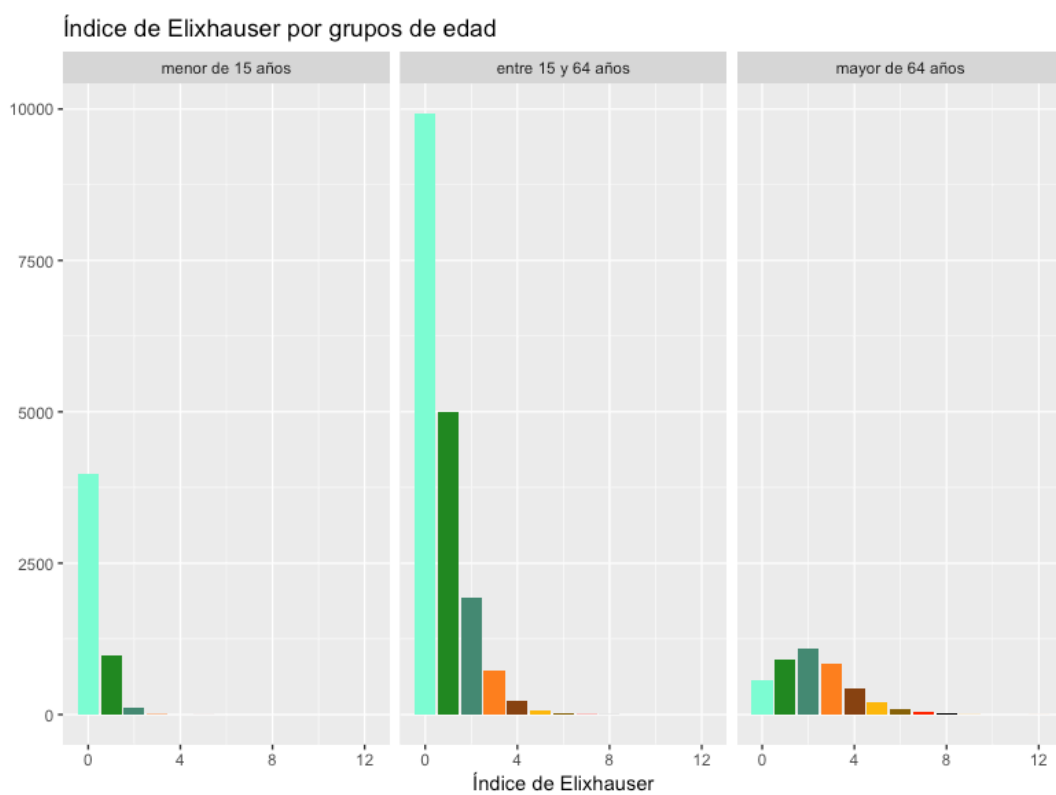


Figura 9: Distribución del índice de Elixhauser por grupo de edad

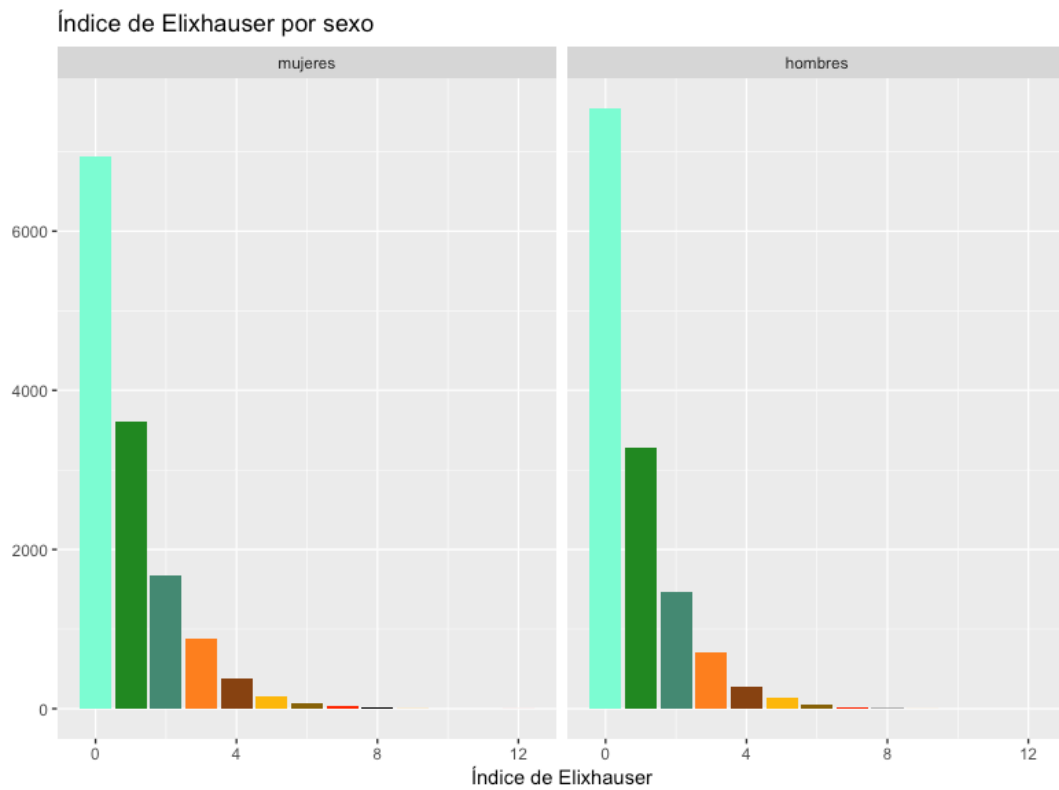


Figura 10: Distribución del índice de Elixhauser por sexo

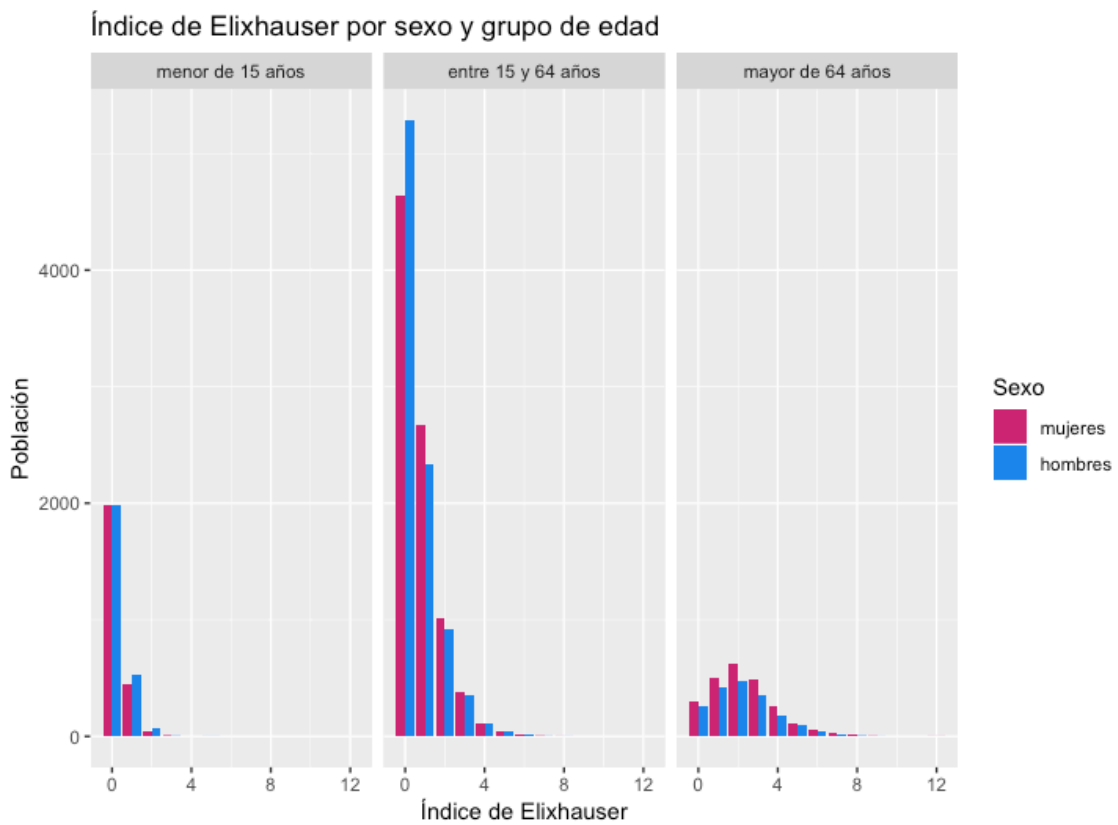


Figura 11: Distribución del índice de Elixhauser por sexo y grupo de edad



En la tabla 9 podemos observar como correlaciones los diferentes índices calculados, el índice de Charlson y el de Elixhauser. Observamos que el que mejor correlaciona con los grupos de morbilidad ajustada es el índice de Elixhauser.

**Tabla 9: Correlaciones**

	Rho de Spearman	valor p
GMA-Índice de Charlson	0.4899	p < 0,05
GMA-Índice de Elixhauser	0.6768	p < 0,05

### 3. Conclusiones

En relación a las conclusiones generales del trabajo podemos observar que la distribución de la población en el centro de salud de Reus V en el grupo de entre 15 y 64 años es una población mayoritariamente masculina, ya que en esos grupos de edad hay un aumento del índice de masculinidad. Y en el grupo de mayores de 64 años corresponde a una población más de género femenino. Este aumento de la población masculina puede ser a consecuencia de la inmigración que hay en la población asignada en el centro de salud.

También se observa que hay diferencias entre sexos al comparar el número de diagnósticos, siendo el grupo femenino quien tiene mayor media de diagnósticos. Y el grupo de mayores de 64 años también se objetiva este mayor número de diagnósticos.

Al comparar las prevalencias de diferentes enfermedades se observa que hay diferencias en los diagnósticos de dislipemia, hipertensión arterial, fallo renal crónico y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, todos ellos por debajo de las prevalencias a nivel nacional. Esto podría ser consecuencia de un infradiagnóstico de las enfermedades, pero se tendría que realizar un análisis más exhaustivo.

El índice de Elixhauser es el índice que tiene una correlación mayor con el Grupo de Morbilidad Ajustada. Y hemos encontrado que hay diferencias entre los índices calculados y el sexo y el grupo de edad. Pero se ha encontrado que en el índice de Charlson quien mayor media tenía eran los hombres y en el caso del índice de Elixhauser era el contrario, obteniendo una mayor media de puntuación entre las mujeres.

En resumen, la población del centro de salud de Reus V es una población con una relación de mujeres mayor a partir de los 64 años que tienen mayor número de diagnósticos de salud y mayor comorbilidad.

Como futuras líneas de investigación de este estudio se podría analizar la información desde una perspectiva de género, ya que es significativo que las mujeres tengan mayores diagnósticos que los hombres, y en relación mayor comorbilidad. Otra línea, sería analizar los datos a partir del origen de la población, ya que el centro de salud atiende a un gran número de población extranjera y sería interesante valorar si hay diferencias diagnósticas según el origen de la persona. Y, por último, otra línea de investigación es el análisis de las diferencias de las prevalencias de algunos diagnósticos, para poder ver si es un infradiagnóstico o es debido a la población que atendemos.

Como conclusiones generales sobre la realización del trabajo final de máster, he podido comprobar que durante la elaboración de este ha habido algunos cambios en el cronograma, ya

sea por problemas en la obtención de los datos para analizar como por complicaciones por mi parte de como tratar los datos que tenía. También se ha modificado algún objetivo específico, como el de analizar las diferencias de prevalencia de algunos diagnósticos, ya durante al trabajar con los datos se observo que era de mayor utilidad comprobar si había diferencias de prevalencia que no sólo centrarme en que diagnósticos eran los más frecuentes en nuestra población.

## 4. Bibliografía

1. Generalitat de Catalunya. Pla de salut 2016-2020. Departament de Salut [Internet]. 2016 [cited 2019 Apr 19]. p. 9. Disponible en: [http://salutweb.gencat.cat/ca/el\\_departament/Pla\\_salut/pla-de-salut-2016-2020/](http://salutweb.gencat.cat/ca/el_departament/Pla_salut/pla-de-salut-2016-2020/)
2. Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya. Estratègia nacional de l'atenció primària i salut comunitària (ENAPISC). Departament de Salut [Internet]. [cited 2019 Apr 19]. Available from: [http://salutweb.gencat.cat/ca/ambits\\_actuacio/linies\\_dactuacio/plans\\_sectorials/pla\\_primaria\\_salut\\_comunitaria\\_enapisc/](http://salutweb.gencat.cat/ca/ambits_actuacio/linies_dactuacio/plans_sectorials/pla_primaria_salut_comunitaria_enapisc/)
3. Levav I. Temas de salud mental en la comunidad [Internet]. Serie PALTEX para Ejecutores de Programas de Salud No. 19. 1992. 356 p. Available from: [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3141/Temas de salud mental en la comunidad.pdf?sequence=1](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3141/Temas%20de%20salud%20mental%20en%20la%20comunidad.pdf?sequence=1)
4. Mori Sánchez M del P. Una propuesta metodológica para la intervención comunitaria. *Liberabit* [Internet]. 2008;14(14):81–90. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-48272008000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272008000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
5. eCAP. Departament de Salut [Internet]. Available from: [http://salutweb.gencat.cat/ca/ambits\\_actuacio/linies\\_dactuacio/tecnologies\\_informacio\\_i\\_comunicacio/ecap/](http://salutweb.gencat.cat/ca/ambits_actuacio/linies_dactuacio/tecnologies_informacio_i_comunicacio/ecap/)
6. Departament de Salut. CIM-10. CatSalut. Servei Català de la Salut [Internet]. 2010 [cited 2019 Mar 13]. Available from: <http://catsalut.gencat.cat/ca/proveidors-professionals/registres-catalegs/catalegs/diagnostics-procediments/cim-10/>
7. Idescat. Classificacions estadístiques. CIM-10 (ca) [Internet]. [cited 2019 Mar 13]. Available from: <http://www.idescat.cat/Classif/Classif?TC=6&V0=5&V1=114&lang=es&V3=M255>
8. ICD 10 / CIE 10 [Internet]. [cited 2019 Mar 13]. Available from: <http://www.biblioteca.anm.edu.ar/icd.htm>
9. WHO | International Classification of Diseases, 11th Revision (ICD-11). WHO [Internet]. 2019 [cited 2019 Apr 19]; Available from: <https://www.who.int/classifications/icd/en/>
10. Charlson M, Charlson RE, Briggs W, Hollenberg J. Can disease management target patients most likely to generate high costs? The impact of comorbidity. *J Gen Intern Med* [Internet]. 2007;22(4):464–9. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11606-007-0130-7>
11. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373–83.
12. González González AI, Miquel Gómez AM, Rodríguez Morales D, Hernández Pascual M, Sánchez Perruca L, Mediavilla Herrera I. Concordancia y utilidad de un sistema de estratificación para la toma de decisiones clínicas. *Aten Primaria*. 2017;49(4):240–7.
13. Monterde D, Vela E, Clèries M, García Eroles L, Pérez Sust P. Validez de los grupos de morbilidad ajustados respecto a los clinical risk groups en el ámbito de la atención primaria. *Aten Primaria* [Internet]. 2018;51(3):153–61. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.09.012>
14. Goadsby PJ, Kurth T, Pressman A. Why summary comorbidity measures such as the Charlson Comorbidity Index and Elixhauser score work. 2016;35(14):1252–60.
15. Quan H, Li B, Couris CM, Fushimi K, Graham P, Hider P, et al. Updating and validating the charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. *Am J Epidemiol*. 2011;173(6):676–82.
16. Charlson ME, Charlson RE, Peterson JC, Marinopoulos SS, Briggs WM, Hollenberg JP.

- The Charlson comorbidity index is adapted to predict costs of chronic disease in primary care patients. *J Clin Epidemiol*. 2008;
17. Charlson M, Wells MT, Ullman R, King F, Shmukler C. The Charlson Comorbidity Index can be used prospectively to identify patients who will incur high future costs. *PLoS One*. 2014;22(4):979–1005.
  18. Term: Elixhauser Comorbidity Index [Internet]. University of Manitoba. [cited 2019 Feb 25]. Available from: <http://mchp-appserv.cpe.umanitoba.ca/viewDefinition.php?definitionID=102624>
  19. Elixhauser A, Steiner C, Harris DR, Coffey RM. U.S. Agency for Healthcare Research and Quality. Comorbidity Software. HCUP Methods Series Report #2004-1 [Internet]. Vol. 36, Medical care. 2004 [cited 2019 Apr 21]. p. 8–27. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9431328>
  20. Garland A, Manitoba Centre for Health Policy., Canadian Electronic Library (Firm). The epidemiology and outcomes of critical illness in Manitoba [Internet]. 2012. Available from: <http://myaccess.library.utoronto.ca/login?url=http://site.ebrary.com/lib/utoronto/Top?id=10585999>
  21. Van Walraven C, Austin PC, Jennings A, Quan H, Forster AJ. A modification of the elixhauser comorbidity measures into a point system for hospital death using administrative data. *Med Care* [Internet]. 2009 Jun [cited 2019 Apr 21];47(6):626–33. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19433995>
  22. IDESCAT. Idescat. Indicadors demogràfics i de territori. Metodologia [Internet]. [www.idescat.cat](http://www.idescat.cat). 2019 [cited 2019 Mar 17]. Available from: <https://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&m=m>
  23. Frutos García J, Royo MÁ. Salud pública y epidemiología. Madrid: Diaz de Santos; 2006. 404 p.
  24. Cordero A, Fácila L. Situación actual de la dislipemia en España: La visión del cardiólogo. *Rev Esp Cardiol Supl* [Internet]. 2015 Feb 1 [cited 2019 May 11];15(S1):2–7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1131358715701172>
  25. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25-64 años) 2014-2015: estudio ENPE. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2016 Jun 1 [cited 2019 May 11];69(6):579–87. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893216001068>
  26. Menéndez E, Delgado E, Fernández-Vega F, Prieto MA, Bordiú E, Calle A, et al. Prevalencia, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial en España. Resultados del estudio Di@bet.es. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2016 Jun 1 [cited 2019 May 11];69(6):572–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S030089321600035X>
  27. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: The Di@bet.es Study. *Diabetologia* [Internet]. 2012 Jan 11 [cited 2019 May 11];55(1):88–93. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00125-011-2336-9>
  28. Cano Vindel A, Martín Salguero J, Mae Wood C, Dongil E, Latorre JM. La depresión en atención primaria: prevalencia, diagnóstico y tratamiento. *Papeles del Psicólogo* [Internet]. 2012 [cited 2019 May 13];33(1):2–11. Available from: <https://www.redalyc.org/html/778/77823404001/>
  29. Cabrera SS. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* [Internet]. 2004 Dec 1 [cited 2019 May 11];24(6):27–34. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-definicion-clasificacion-los-estadios-enfermedad-articulo-X0211699504030666>
  30. Soriano JB, Miravittles M, Borderías L, Duran-Tauleria E, García Río F, Martínez J, et al.

Diferencias geográficas en la prevalencia de EPOC en España: relación con hábito tabáquico, tasas de mortalidad y otros determinantes. Arch Bronconeumol [Internet]. 2010 Oct 1 [cited 2019 May 11];46(10):522–30. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289610001900>