



**TRABAJO FIN DE GRADO**  
**GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS**  
**CURSO ACADÉMICO: 2018/2019**  
**CONVOCATORIA: JUNIO**

**EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LOS RECURSOS SANITARIOS  
EN PACIENTES CRÓNICOS**

**AUTOR: ALONSO ARTEAGA, NATALIA**  
**DNI: 53901942Q**  
**DOBLE GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE  
TELECOMUNICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN Y  
DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

**TUTORA: MORA JIMÉNEZ, INMACULADA**  
**CO-TUTORA: SOGUERO RUIZ, CRISTINA**



*Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte como parte del proyecto TEC2016-75361-R, y por el Instituto de Salud Carlos III como parte del proyecto DTS17/0058.*



*El talento es algo bastante corriente. No escasea la inteligencia sino la constancia.*

*Doris Lessing*

*El precio es lo que pagas. El valor es lo que obtienes.*

*Warren Buffett*



## **Agradecimientos**

Con la finalización de este trabajo se cierra otra etapa más de esta carrera que a veces se antojaba infinita. Han sido muchos los momentos de estar a punto de tirar la toalla o plantearme si sería capaz de conseguirlo, y menos mal que esas ideas, se quedaron sólo en eso, porque si no, no estaría aquí, tan cerca del final.

Pero en esta larga etapa no he estado sola, muchas personas han formado parte de ella y gracias a muchas de ellas el camino se ha hecho un poco más fácil, es por ello que se merecen mi agradecimiento y estar de algún modo presentes en el cierre de este capítulo.

En primer lugar, agradecer a toda mi familia, y en especial a mis padres, el gran esfuerzo tanto económico como emocional, el apoyo incondicional, el no haber dudado nunca de que lo conseguiría y por animarme a seguir intentándolo a pesar de las dificultades del camino. Han sido unos años muy duros y no siempre he podido mostrar una sonrisa y mientras tanto ahí estaban ellos para aguantar mi estrés, tristeza y enfados sabiendo que la recompensa sería mayor que todo eso.

En segundo lugar, a mis tutoras Inma y Cristina y a los compañeros del Hospital de Fuenlabrada por acompañarme estos últimos meses, resolver todas mis dudas y enseñarme todo lo que he aprendido. Gracias por permitirme participar en este proyecto y sobre todo por haberme hecho disfrutarlo. Ha habido mucho trabajo, pero creo que finalmente ha merecido la pena.

También a mi pareja, a mis amigas, al “Equipo palmera” y a las “Telequitas”. Con algunos de ellos he compartido el sacrificio, las clases, los exámenes, la frustración cuando las cosas no salían como planeábamos a la primera, las horas de biblioteca y los incontables cafés para hacer el estudio más llevadero. Otros no han formado parte de la vida universitaria o de las horas de estudio, pero han estado conmigo cuando necesitaba desahogarme, para apoyarme y también para compartir los éxitos y fracasos.

Mil gracias a todos, por fin puedo decir, que el sacrificio valió la pena.





## Resumen

El aumento de la esperanza de vida, unido a una baja tasa de natalidad, conduce a un envejecimiento de la población. Este envejecimiento suele ir ligado a un incremento en la prevalencia de enfermedades crónicas, que a su vez conlleva un consumo de recursos sanitarios prolongado en el tiempo. Bajo una perspectiva de gestión, el análisis de la evolución temporal de los recursos sanitarios podría ayudar a mejorar su asignación a futuro. En términos clínicos, posibilitaría una mejor atención a los pacientes, adaptada a sus necesidades. Incluso permitiría establecer políticas sanitarias para evitar o ralentizar el empeoramiento del estado de salud.

Este Trabajo Fin de Grado (TFG) se contextualiza en el ámbito de gestión sanitaria, y pretende conocer los patrones de utilización de recursos sanitarios. Con este fin se realiza un análisis cuantitativo temporal del número de contactos (frecuentación) en las diferentes áreas del sistema sanitario, así como del gasto en farmacia y otros indicadores asociados al consumo de recursos. Concretamente, este TFG estudia la frecuentación en las áreas de atención primaria, hospitalización y actividad ambulatoria. Para ello, se trabaja en colaboración con personal del Hospital Universitario de Fuenlabrada (HUF), que en el marco de un proyecto de investigación, facilita datos demográficos y asistenciales de sus pacientes entre 2010 y 2015. Por su relevancia en el sistema sanitario, este TFG se centra en las siguientes cronicidades: diabetes, hipertensión arterial y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. También se consideran algunas de las comorbilidades más frecuentes, como el abuso de sustancias y algunos trastornos mentales.

El análisis evidencia la gran relación entre enfermedades crónicas y consumo de recursos: a medida que el estado de salud de un paciente crónico empeora, este paciente será más demandante de asistencia médica y productos farmacéuticos. Por otro lado, se observa que la frecuentación de pacientes crónicos es mayor en el área de actividad ambulatoria que en atención primaria, en contra de lo que cabría esperar. En relación a la evolución temporal, los resultados muestran un aumento de la frecuentación en atención primaria en 2012, que se mantiene estable a partir de entonces. Por otro lado, en las áreas de hospitalización y actividad ambulatoria, la frecuentación no sufre grandes cambios a lo largo de los años bajo estudio. En cuanto al gasto en farmacia, se aprecia una bajada en 2012, que podría tener su origen en el copago farmacéutico establecido ese mismo año. A partir de entonces, el gasto se mantiene estable.

En los próximos años, el estudio realizado en este TFG podría extenderse y considerar así un horizonte temporal más amplio. Adicionalmente, la disponibilidad de datos demográficos y socioeconómicos asociados a la población adscrita al HUF, podría ayudar a obtener una descripción más detallada de la frecuentación según estatus socioeconómico.



# Índice general

Agradecimientos

Resumen

Índice de figuras 3

Lista de acrónimos y abreviaturas 9

1. Introducción y objetivos 11

1.1. Contexto y motivación . . . . . 11

1.2. Objetivos . . . . . 14

1.3. Metodología . . . . . 15

1.4. Estructura de la memoria . . . . . 16

2. Conceptos previos 17

2.1. Ámbitos de atención sanitaria . . . . . 17

2.2. Sistema de Clasificación de Pacientes . . . . . 18

3. Base de datos y pre-procesamiento 21

3.1. Descripción de la base de datos . . . . . 21

3.2. Descripción de los grupos de pacientes en estudio . . . . . 22

3.3. Extracción y pre-procesamiento de datos . . . . . 24

<b>4. Análisis y resultados</b>	<b>27</b>
4.1. Tipos de análisis . . . . .	27
4.1.1. Distribución del número de contactos por ámbito . . . . .	28
4.1.2. Distribución de los pesos medios por CRG . . . . .	29
4.1.3. Distribución del gasto farmacéutico medio . . . . .	32
4.2. Análisis temporal . . . . .	34
4.2.1. Evolución temporal del número medio de contactos por ámbito . . . . .	34
4.2.2. Evolución temporal del peso medio de los recursos consumidos . . . . .	42
4.2.3. Evolución temporal del gasto medio farmacéutico . . . . .	44
<b>5. Conclusiones y líneas futuras</b>	<b>47</b>
5.1. Conclusiones . . . . .	47
5.2. Líneas futuras . . . . .	49
<b>Referencias</b>	<b>51</b>
<b>A. CRGs considerados en cada grupo de interés</b>	<b>53</b>
<b>B. Resultado del pre-procesamiento</b>	<b>57</b>
<b>C. Frecuentación para 2012 según estado de salud y gravedad, y según CRG-base</b>	<b>63</b>
<b>D. Distribución y evolución temporal del género de los pacientes</b>	<b>67</b>
<b>E. Número de pacientes por estado de salud y gravedad para cada grupo</b>	<b>71</b>

# Índice de figuras

1.1. Datos demográficos de la sociedad española: Esperanza de vida (a), y tasa de natalidad (b). Imagen tomada de (INE,2018). . . . .	12
1.2. Evolución de la tasa anual de algunas enfermedades crónicas en España. Imagen tomada de (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2018). . . . .	13
1.3. Gasto sanitario público por áreas funcionales. Imagen tomada de (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2019). . . . .	13
1.4. Diagrama de Gantt. . . . .	15
2.1. Estructura de un CRG (a), y estados de salud junto con sus características (b). Imagen tomada de (3M, 2016). . . . .	19
3.1. Evolución anual (2010-2015) del número de pacientes por grupo para los grupos G1-G2 (a), y G3-G4 (b). . . . .	23
3.2. Estructura de datos. . . . .	24
3.3. Distribución del número de pacientes del G1 por edad (a), por número de contactos (b), y por CS (c). . . . .	26
3.4. Distribución del número de pacientes del G2 por edad (a), por número de contactos (b), y por CS (c). . . . .	26
3.5. Distribución del número de pacientes del G3 por edad (a), por número de contactos (b), y por CS (c). . . . .	26
3.6. Distribución del número de pacientes del G4 por edad (a), por número de contactos (b), y por CS (c). . . . .	26

4.1. Número de contactos por estado de salud de los pacientes del G1 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c), y todos los ámbitos (d). . . . .	30
4.2. Número de contactos por estado de salud de los pacientes del G2 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c), y todos los ámbitos (d). . . . .	30
4.3. Número de contactos por estado de salud de los pacientes del G3 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c), y todos los ámbitos (d). . . . .	30
4.4. Número de contactos por estado de salud de los pacientes del G4 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c), y todos los ámbitos (d). . . . .	30
4.5. Distribución del peso medio asociado al CRG de los pacientes del G1 por estado de salud (a), y estado de salud y gravedad (b). . . . .	31
4.6. Distribución del peso medio asociado al CRG de los pacientes del G2 por estado de salud (a), estado de salud y gravedad (b), y CRG-base (c). . . . .	31
4.7. Distribución del peso medio asociado al CRG de los pacientes del G3 por estado de salud (a), estado de salud y gravedad (b), y CRG-base (c). . . . .	31
4.8. Distribución del peso medio asociado al CRG de los pacientes del G4 por estado de salud (a), estado de salud y gravedad (b), y CRG-base (c). . . . .	31
4.9. Distribución del gasto medio farmacéutico de los pacientes del G1 por estado de salud (a), y estado de salud y gravedad (b). . . . .	33
4.10. Distribución del gasto medio farmacéutico de los pacientes del G2 por estado de salud (a), estado de salud y gravedad (b), y CRG-base (c). . . . .	33
4.11. Distribución del gasto medio farmacéutico de los pacientes del G3 por estado de salud (a), estado de salud y gravedad (b), y CRG-base (c). . . . .	33
4.12. Distribución del gasto medio farmacéutico de los pacientes del G4 por estado de salud (a), estado de salud y gravedad (b), y CRG-base (c). . . . .	33
4.13. Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en AP para el G1. . . . .	35
4.14. Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en SH para el G1. . . . .	36
4.15. Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en CMA/HDM/SCE para el G1. . . . .	36

4.16. Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en AP para el G2. . . . .	38
4.17. Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en SH para el G2. . . . .	38
4.18. Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en CMA/HDM/SCE para el G2. . . . .	38
4.19. Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en el AP para el G3. . . . .	39
4.20. Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en SH para el G3. . . . .	39
4.21. Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en CMA/HDM/SCE para el G3. . . . .	39
4.22. Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en AP para el G4. . . . .	41
4.23. Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en SH para el G4. . . . .	41
4.24. Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en CMA/HDM/SCE para el G4. . . . .	41
4.25. Evolución temporal del peso medio por paciente para el G1. . . . .	43
4.26. Evolución temporal del peso medio por paciente para el G2. . . . .	43
4.27. Evolución temporal del peso medio por paciente para el G3. . . . .	43
4.28. Evolución temporal del peso medio por paciente para el G4. . . . .	43
4.29. Evolución temporal del gasto medio en farmacia por paciente para el G1. . . .	46
4.30. Evolución temporal del gasto medio en farmacia por paciente para el G2. . . .	46
4.31. Evolución temporal del gasto medio en farmacia por paciente para el G3. . . .	46
4.32. Evolución temporal del gasto medio en farmacia por paciente para el G4. . . .	46
 A.1. CRGs asociados al Grupo-G2. . . . .	 54
A.2. CRGs asociados al Grupo-G3. . . . .	54
A.3. CRGs asociados al Grupo-G4. . . . .	55

B.1. Distribución del número de pacientes del G1 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2010. . . . .	58
B.2. Distribución del número de pacientes del G2 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2010. . . . .	58
B.3. Distribución del número de pacientes del G3 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2010. . . . .	58
B.4. Distribución del número de pacientes del G4 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2010. . . . .	58
B.5. Distribución del número de pacientes del G1 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2011. . . . .	59
B.6. Distribución del número de pacientes del G2 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2011. . . . .	59
B.7. Distribución del número de pacientes del G3 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2011. . . . .	59
B.8. Distribución del número de pacientes del G4 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2011. . . . .	59
B.9. Distribución del número de pacientes del G1 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2013. . . . .	60
B.10. Distribución del número de pacientes del G2 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2013. . . . .	60
B.11. Distribución del número de pacientes del G3 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2013. . . . .	60
B.12. Distribución del número de pacientes del G4 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2013. . . . .	60
B.13. Distribución del número de pacientes del G1 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2014. . . . .	61
B.14. Distribución del número de pacientes del G2 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2014. . . . .	61
B.15. Distribución del número de pacientes del G3 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2014. . . . .	61



B.16. Distribución del número de pacientes del G4 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2014. . . . .	61
B.17. Distribución del número de pacientes del G1 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2015. . . . .	62
B.18. Distribución del número de pacientes del G2 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2015. . . . .	62
B.19. Distribución del número de pacientes del G3 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2015. . . . .	62
B.20. Distribución del número de pacientes del G4 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2015. . . . .	62
C.1. Número de contactos por estado de salud y gravedad de los pacientes del G1 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d). . . .	64
C.2. Número de contactos por estado de salud y gravedad de los pacientes del G2 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d). . . .	64
C.3. Número de contactos por estado de salud y gravedad de los pacientes del G3 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d). . . .	64
C.4. Número de contactos por estado de salud y gravedad de los pacientes del G4 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d). . . .	64
C.5. Número de contactos por CRG-base de los pacientes del G2 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d). . . . .	65
C.6. Número de contactos por CRG-base de los pacientes del G3 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d). . . . .	65
C.7. Número de contactos por CRG-base de los pacientes del G4 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d). . . . .	65
D.1. Distribución del género de los pacientes del G1 en 2012 por estado de salud (a), y por estado de salud y gravedad (b). . . . .	68
D.2. Distribución del género de los pacientes del G2 en 2012 por estado de salud (a), por estado de salud y gravedad (b) y CRG-base (c). . . . .	68
D.3. Distribución del género de los pacientes del G3 en 2012 por estado de salud (a), por estado de salud y gravedad (b) y CRG-base (c). . . . .	68

D.4. Distribución del género de los pacientes del G4 en 2012 por estado de salud (a), por estado de salud y gravedad (b) y CRG-base (c). . . . .	68
D.5. Evolución temporal del número de hombres para el G1. . . . .	69
D.6. Evolución temporal del número de hombres para el G2. . . . .	69
D.7. Evolución temporal del número de hombres para el G3. . . . .	69
D.8. Evolución temporal del número de hombres para el G4. . . . .	69
D.9. Evolución temporal del número de mujeres para el G1. . . . .	70
D.10. Evolución temporal del número de mujeres para el G2. . . . .	70
D.11. Evolución temporal del número de mujeres para el G3. . . . .	70
D.12. Evolución temporal del número de mujeres para el G4. . . . .	70
E.1. Evolución temporal del número de pacientes por estado de salud y gravedad en G1. . . . .	71
E.2. Evolución temporal del número de pacientes por estado de salud y gravedad en G2. . . . .	72
E.3. Evolución temporal del número de pacientes por estado de salud y gravedad en G3. . . . .	72
E.4. Evolución temporal del número de pacientes por estado de salud y gravedad en G4. . . . .	72

# Lista de acrónimos y abreviaturas

<i>AE</i>	Atención Especializada
<i>AP</i>	Atención Primaria
<i>CMA</i>	Servicio de Cirugía Médica Ambulatoria
<i>CRG</i>	<i>Clinical Risk Groups</i>
<i>CS</i>	Centro de Salud
<i>DM</i>	Diabetes Mellitus
<i>EPOC</i>	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
<i>HDM</i>	Hospital de Día Médico
<i>HTA</i>	Hipertensión Arterial
<i>HUF</i>	Hospital Universitario de Fuenlabrada
<i>INE</i>	Instituto Nacional de Estadística
<i>PIB</i>	Producto Interior Bruto
<i>SCE</i>	Servicio de Consultas Externas
<i>SCP</i>	Sistema de Clasificación de Pacientes
<i>SH</i>	Servicio de Hospitalización
<i>SIS</i>	Sistema de Información Sanitaria
<i>SNS</i>	Sistema Nacional de Salud
<i>TFG</i>	Trabajo de Fin de Grado



# Capítulo 1

## Introducción y objetivos

En este capítulo se describe el contexto en el que se desarrolla este proyecto, presentando así el funcionamiento del sistema sanitario español. También se incide en la relevancia de las enfermedades crónicas y se justifica por qué han sido elegidas para su estudio. Seguidamente se plantean los objetivos del proyecto y se detalla la metodología seguida. El capítulo finaliza especificando la estructura de la memoria.

### 1.1. Contexto y motivación

Actualmente, en España viven aproximadamente 46,5 millones de personas, siendo el 19 % mayores de 65 años. La esperanza de vida de una persona que nazca hoy es de 83 años, aunque sólo vivirá de manera saludable los primeros 63 años. Además, la tasa de natalidad continua la tendencia decreciente iniciada en 2008. Estos son algunos datos recogidos en el Sistema de Información Sanitaria (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2019).

Como se ilustra en la Figura 1.1, el aumento de la esperanza de vida, junto con el descenso de la tasa de natalidad, da lugar a una población envejecida. A su vez, este envejecimiento está asociado con un aumento de la posibilidad de sufrir una enfermedad crónica.

Las enfermedades crónicas son cada vez más frecuentes y de larga duración. Como consecuencia, los pacientes crónicos requieren asistencia sanitaria regular y por tanto incurrir en un consumo de recursos sanitarios constante. Algunas de las cronicidades más extendidas hoy en día son, en primer lugar, la hipertensión, que afecta a un 20% de la población, en sexto lugar los problemas relacionados con la salud mental, que afectan a un 11 % de la población y en

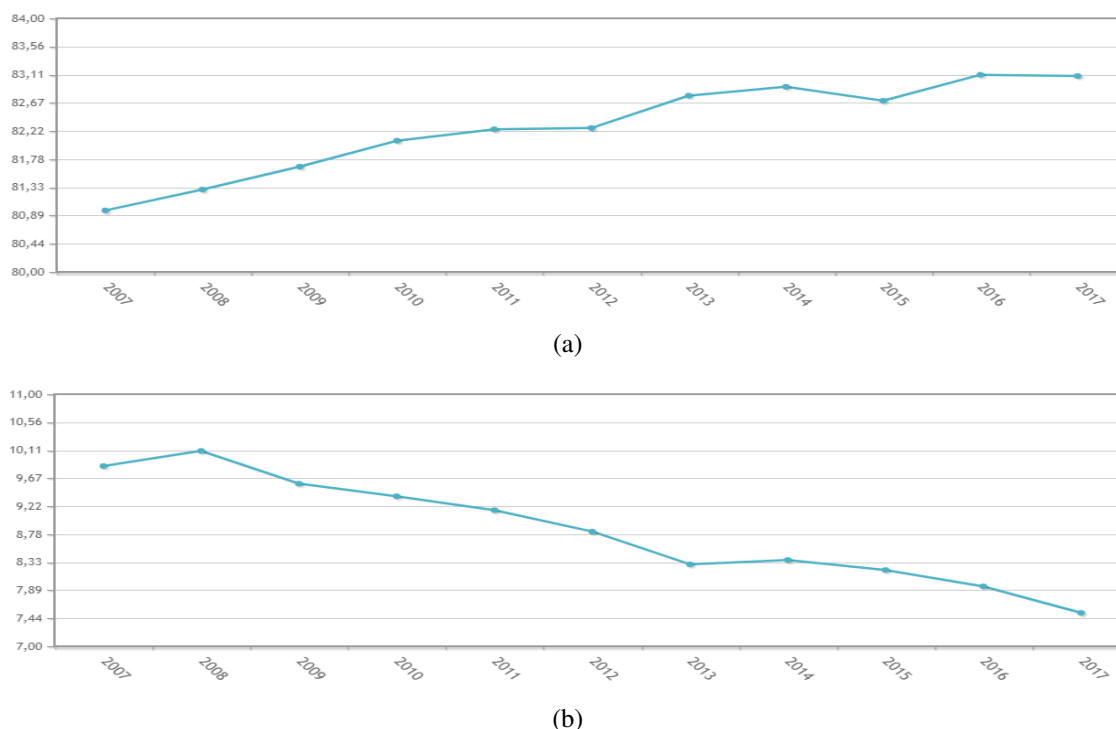


Figura 1.1: Datos demográficos de la sociedad española: Esperanza de vida (a), y tasa de natalidad (b). Imagen tomada de (INE,2018).

séptimo lugar, la diabetes, que afecta a un 8% de la población (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2018). Los resultados de la Encuesta Nacional de Salud de España reflejan el continuo aumento en la proporción de pacientes con enfermedades crónicas. A modo de ejemplo, en la Figura 1.2 se muestra la evolución anual de la tasa de pacientes hipertensos y diabéticos respecto al total de la población. Para contribuir al análisis sobre el impacto que las enfermedades crónicas tienen en el sistema sanitario en España, el presente estudio se centra en analizar algunos parámetros relacionados con el consumo de recursos y la demanda asistencial de estos pacientes.

Dada la relevancia que las enfermedades crónicas tienen en el sistema sanitario, a continuación se presenta, brevemente, el funcionamiento del Sistema Nacional de Salud (SNS). El SNS es el conjunto de servicios y prestaciones que se ofrecen a los ciudadanos con objeto de promover la salud y la calidad de vida. Se incluyen entre estas prestaciones la atención primaria y especializada, atención de urgencia, prestaciones farmacéuticas y ortoprotésicas, productos dietéticos, transporte sanitario, asistencia sanitaria y servicios de información y documentación.

Los últimos datos publicados por el Ministerio de Sanidad muestran que el gasto sanitario público ha supuesto 68.483 millones de euros en 2017, lo que supone el 5.9% del Producto

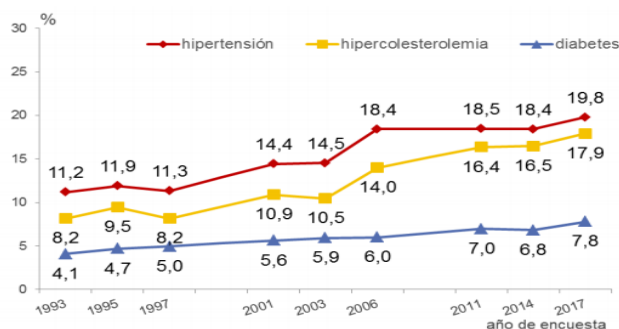


Figura 1.2: Evolución de la tasa anual de algunas enfermedades crónicas en España. Imagen tomada de (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2018).

Interior Bruto (PIB) del país (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2018). El gasto por habitante asciende a 1.472 € anuales.

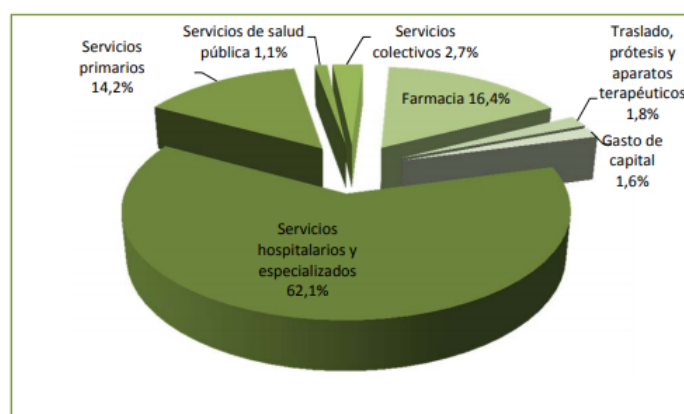


Figura 1.3: Gasto sanitario público por áreas funcionales. Imagen tomada de (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2019).

Como se muestra en la Figura 1.3, los servicios hospitalarios, el gasto en farmacia y los servicios de atención primaria suponen un 92.7 % del total del gasto, mientras que el resto de áreas no llegan a sumar un 10 % del mismo. Centrándonos en las áreas de mayor gasto, los servicios hospitalarios y especializados representan el 62.1 % del gasto. Éstos comprenden toda actividad prestada tanto por personal sanitario como no sanitario con objeto de mantener y mejorar la salud de los pacientes. Se puede prestar tanto en hospitales como en centros de especialidades. Esta actividad incluye diagnósticos, cirugías, tratamientos, hospitalizaciones, urgencias, consultas y también gestión. Por otro lado, el área de farmacia es responsable de un 16.4 % del gasto e incluyen tanto los medicamentos con receta retirados en farmacia, como los gastos de otros productos suministrados a pacientes. Por último, la atención primaria, con un 14,2 % del

gasto público, recoge aquellas actividades cuya finalidad es la mejora de la salud, pero también considera la educación sanitaria, atención familiar y comunitaria, vigilancia, prevención, mantenimiento y rehabilitación. Esta atención se proporciona tanto de manera programada como urgente, e incluso a domicilio (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2019).

Para el desarrollo de este Trabajo de Fin de Grado (TFG) se ha contado con datos clínicos y demográficos reales procedentes de pacientes del Hospital Universitario de Fuenlabrada (HUF). Antes de disponer de las bases de datos, éstas han sido sometidas a un proceso de anonimización por parte del personal del HUF, generando para cada paciente un identificador pseudo-aleatorio. Para determinar el estado de salud de un paciente se hace uso de un Sistema de Clasificación de Pacientes (SCP) poblacional (Maciá Soler, 2013/14). Este sistema, que se explicará en el Capítulo 2, permite agrupar a los pacientes en conjuntos homogéneos con características clínicas y consumo de recursos similar. El SCP permite caracterizar el consumo de recursos a través de un indicador sintético, denominado peso, para cada grupo de pacientes. En cuanto a los aspectos a analizar en los pacientes seleccionados, estos son, en primer lugar, el número de contactos en cada ámbito del SNS, en segundo lugar, el gasto en farmacia y por último, los pesos asociados a cada patología (proporcionados por el SCP). El análisis de estas características se extenderá a lo largo de varios años para observar la evolución temporal.

## **1.2. Objetivos**

Para establecer los objetivos de este TFG se ha trabajado en colaboración con el personal del HUF en el marco de los proyectos TEC2016-75361-R y DTS17/0058. De manera conjunta con los directores del TFG y el personal del HUF, se fijan las metas y se plantean los pasos a seguir para alcanzarlas.

Este TFG nace con el objetivo principal de analizar la evolución temporal de la asignación de recursos sanitarios en diferentes grupos de pacientes crónicos. El análisis se concreta en un estudio de la frecuentación en distintos ámbitos del sistema sanitario, así como del gasto farmacéutico y de los pesos del SCP asociados a cada grupo de pacientes. De esta forma se conocerán mejor los patrones de utilización de recursos, qué ámbitos son los más frecuentados y qué patologías suponen un mayor consumo de recursos.

Otros objetivos secundarios son el estudio de las bases de datos disponibles, y la extracción de los datos necesarios para su pre-procesamiento y posterior análisis. El estudio de las bases de datos es necesario para extraer conocimiento realmente valioso para la investigación. Una vez



extraídos los datos útiles, se procede a la creación de una estructura de datos sobre la que trabajar de manera más eficiente. Por último, se lleva a cabo un pre-procesamiento de datos con el objetivo de limpiar los datos y adecuarlos a los análisis a realizar. La limpieza de datos trata de eliminar registros erróneos para conseguir datos de calidad; la adecuación de datos pretende que la estructura de datos se adapte a las necesidades del análisis.

### 1.3. Metodología

La metodología de este proyecto se basa en la subdivisión de los objetivos específicos en tareas. En primer lugar, se lleva a cabo una contextualización de la investigación para entender el punto de partida. A continuación, se definen los objetivos y procedimientos para alcanzarlos. Posteriormente, se hace un estudio de la base de datos y se plantea cómo obtener la estructura de datos necesaria para que su procesamiento sea lo más eficiente posible. Por último, se realiza el análisis que permitirá obtener resultados y conclusiones. El cronograma de los pasos que se han seguido en la realización de este TFG se muestra en la Figura 1.4.

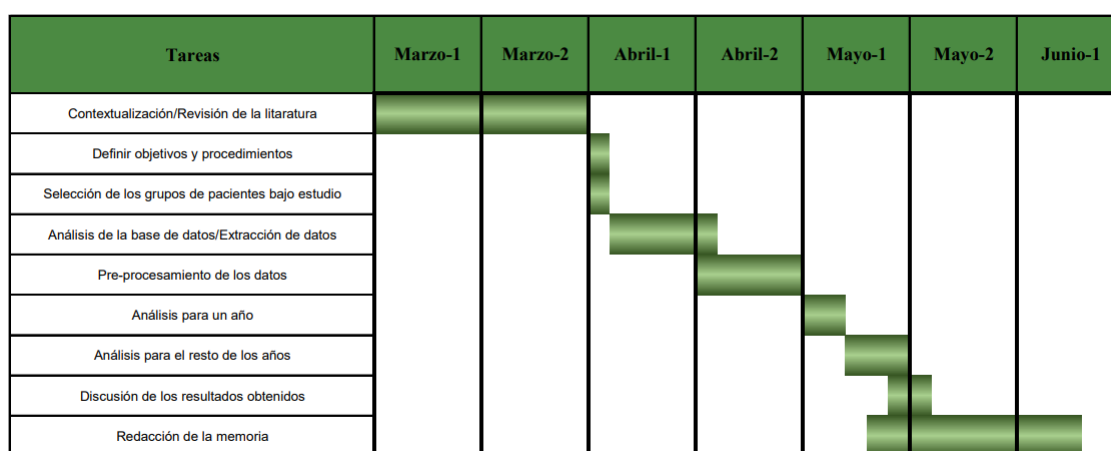


Figura 1.4: Diagrama de Gantt.

Para contextualizar el TFG se revisa la literatura existente en el ámbito de las enfermedades crónicas y se estudia el funcionamiento del SNS y de los SCP. Todo ello se hace necesario para entender el entorno en el que se desarrolla este proyecto.

En segundo lugar, se definen los objetivos y se deciden los procedimientos que se seguirán para alcanzarlos. Se determina que las distribuciones del número de contactos por ámbito, del gasto medio en farmacia y de los pesos medios por patología (proporcionados por el SCP), se

obtendrán primero para un año de referencia, en concreto para 2012, extendiendo posteriormente el análisis al resto de años.

A continuación, se realiza la selección de grupos de población a estudiar y se extraen los datos necesarios. Para ello, resulta imprescindible entender la estructura de las bases de datos proporcionadas, generar otra estructura con los datos a considerar y realizar un pre-procesamiento de los datos antes de continuar con el desarrollo de la investigación.

Por último, se procede al análisis de datos propiamente dicho. Comenzaremos con un año concreto y extenderemos el análisis a los seis años bajo estudio, a fin de caracterizar su evolución temporal. Tras el análisis de los resultados, se extraerán las conclusiones.

## **1.4. Estructura de la memoria**

A continuación, se detalla la estructura de la memoria y un breve resumen de cada capítulo:

- **Capítulo 1. Introducción y objetivos.** Este capítulo trata de poner en contexto el TFG. Se explican también los objetivos con los que nace el proyecto, la metodología que se va a seguir para alcanzarlos y cómo se estructura la memoria.
- **Capítulo 2. Conceptos previos.** En este capítulo se detallan algunos conceptos importantes para entender el desarrollo del trabajo y las decisiones que se han ido tomando. Se explican tanto los ámbitos de atención sanitaria como los SCP.
- **Capítulo 3. Base de datos y pre-procesamiento.** Se estudia aquí la base de datos utilizada para recopilar la información de los grupos de pacientes de interés, justificando la elección de estos grupos. También se presenta el pre-procesamiento de datos realizado a fin de eliminar datos innecesarios, erróneos o incongruentes.
- **Capítulo 4. Análisis y resultados.** En este capítulo se presentan los análisis realizados y se muestran y discuten los resultados. Este capítulo se divide en dos partes. La primera se centra en explicar las distribuciones que se van a obtener y muestra los resultados de dichas distribuciones para un año en concreto. La segunda parte analiza la evolución temporal de estas distribuciones cuando el análisis se extiende de 2010 a 2015.
- **Capítulo 5. Conclusiones y líneas futuras.** En este último capítulo se presentan las conclusiones extraídas y posibles líneas futuras de investigación.

# Capítulo 2

## Conceptos previos

Para una mejor comprensión de los capítulos posteriores se procede, a continuación, a la descripción de algunos conceptos importantes en torno a los que se desarrolla el proyecto. En primer lugar, se detallan los ámbitos en los que se divide el sistema sanitario. Posteriormente, se explica la importancia de los sistemas de clasificación de pacientes a la hora de realizar análisis y se describe el sistema usado en este TFG.

### 2.1. Ámbitos de atención sanitaria

El Sistema Nacional de Salud se consolida como un elemento clave para garantizar la asistencia sanitaria básica de todos los ciudadanos. Está constituido por los servicios de salud de todas las comunidades autónomas y éstos a su vez se dividen en zonas geográficas llamadas Áreas de Salud, que son la estructura básica del sistema sanitario. En cualquier caso, toda persona debe tener acceso en su área a Atención Primaria (AP) y a Atención Especializada (AE).

La AP es el primer nivel de atención, su acceso ha de ser ágil y debe dar respuesta a una gran parte de los problemas de salud. Esta asistencia tiene lugar en los centros de salud, tanto de forma ambulatoria como urgente y pudiéndose prestar también en el domicilio del paciente. Entre sus actividades se encuentran, en primer lugar, la asistencia sanitaria, pero también la realización de diagnósticos y procesos terapéuticos, la prevención, vigilancia y rehabilitación, entre otras.

La AE incluye servicios asistenciales, de diagnósticos, así como tratamientos de mayor complejidad, también actividades de prevención y rehabilitación. Su acceso es más restringido

por indicación del responsable de AP o de urgencias. Las áreas de atención especializada comprenden el Servicio de Hospitalización (SH), urgencias, Servicio de Consultas Externas (SCE), Servicio de Cirugía Médica Ambulatoria (CMA), Hospital de Día Médico (HDM) y farmacia. Los lugares donde se realiza dicha asistencia son consultas, centros de especialidades, hospitales y hospitales de día, médicos o quirúrgicos.

Las áreas en las que se divide el SNS se concretan, para el análisis de frecuentación de este TFG, en tres ámbitos: AP, SH y CMA/HDM/SCE. Dentro del ámbito de CMA/HDM/SCE se incluirá toda la actividad ambulatoria. El área de farmacia también se analizará, pero no mediante la frecuentación, sino a través del gasto medio farmacéutico anual por paciente. El motivo por el que se han escogido estos ámbitos para su análisis es doble. Por un lado, esta elección se debe al modo en el que se realiza la recogida de datos. Por otro lado, los ámbitos escogidos son los de mayor importancia a la hora de gestionar los recursos correctamente.

## **2.2. Sistema de Clasificación de Pacientes**

Con el objetivo de estudiar y mejorar el funcionamiento del SNS es necesario integrar toda la información de la que se dispone. De esta forma, se podrán realizar análisis y mejorar la calidad, eficiencia y resultados de todas las áreas involucradas. De igual modo, se podría hacer una mejor gestión de los recursos y facilitar la comunicación entre ámbitos. Esto es posible mediante el uso de un SCP.

Los SCP son sistemas que mediante un conjunto de reglas permiten clasificar a pacientes con unas características clínicas o demográficas determinadas en grupos homogéneos. Las características o atributos pueden ir desde el género o a la edad del paciente, hasta los diagnósticos asociados, fármacos consumidos o procedimientos a los que han sido sometidos dichos pacientes (IASIST, n.d.).

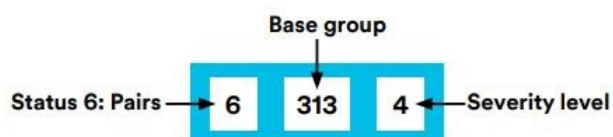
Otra forma de ver estos sistemas es como una herramienta que permite agrupar a pacientes según sus demandas sanitarias. Es decir, pacientes en el mismo grupo tendrán perfiles similares en términos de necesidades asistenciales y recursos consumidos (García y Tomàs, 2006).

Uno de estos SCP es el CRG (*Clinical Risk Groups* o Grupos de Riesgo Clínico) enfocado especialmente en agrupar a la población según los estados de morbilidad (Hospital Universitario de Fuenlabrada, 2012). La morbilidad se refiere a la proporción de presencia de una determinada enfermedad en un determinado territorio en relación a la población total. Se puede concluir entonces, que este sistema va orientado tanto a la obtención de información clínica o del estado de

salud de una población, como del coste asociado. También permite analizar perfiles de consumo farmacéutico y hacer comparaciones de la actividad sanitaria.

El sistema de agrupación CRG ha sido desarrollado por 3M-Health Information Systems (3M, 2016) y ha sido diseñado especialmente para la obtención de información, tanto clínica como financiera. Se trata de un modelo categórico y no estadístico. Entre sus características se encuentran que ha sido diseñado y validado clínicamente, se estructura en categorías clínicamente relevantes o significativas, a cada categoría se le asocia un peso, es de fácil comprensión, dado que cada CRG tiene una definición clínica explícita, y es estable.

Para entender mejor cómo se realiza la elección de los grupos de población en estudio, se procede a explicar más detalladamente cómo se generan los CRGs y su estructura. A cada conjunto de población con características muy similares se le asigna un CRG. Cada CRG se compone de 5 dígitos, el primer dígito define el estado general de salud. Existen 9 estados de salud, siendo 1 el que corresponde a los pacientes sanos y 9 a pacientes en estado catastrófico. Juntando el estado de salud y los tres siguientes dígitos se obtiene el CRG-base, es decir, la definición clínica o el código de la enfermedad a la que hace referencia dicho CRG. Por último, el último dígito define el nivel de severidad. El número de niveles de severidad depende del estado de salud y varía entre cero y 6 niveles.



(a)

ESTADOS DE SALUD O NIVELES DE RIESGO	NÚMERO DE CRGS-BASE DENTRO DE CADA NIVEL DE RIESGO	NÚMERO DE NIVELES DE SEVERIDAD EN CADA NIVEL DE RIESGO	NÚMERO TOTAL DE CÓDIGOS CRGS POR NIVEL DE RIESGO
9. ESTADO CATASTRÓFICO	10	4	40
8. NEOPLASIAS MALIGNAS DOMINANTES Y METASTÁSICAS.	30	4	120
7. TRES ENFERMEDADES CRÓNICAS DOMINANTES EN TRES O MÁS ÓRGANOS	28	6	168
6. DOS ENFERMEDADES CRÓNICAS SIGNIFICATIVAS EN MÚLTIPLES ÓRGANOS	78	6	468
5. UNA ENFERMEDAD CRÓNICA MODERADA O DOMINANTE	125	4	500
4. ENFERMEDAD CRÓNICA MENOR EN MÚLTIPLES ÓRGANOS	1	4	4
3. UNA ENFERMEDAD CRÓNICA MENOR	50	2	100
2. ENFERMEDAD AGUDA SIGNIFICATIVA	6	0	6
1. SANOS	2	0	2

(b)

Figura 2.1: Estructura de un CRG (a), y estados de salud junto con sus características (b).  
Imagen tomada de (3M, 2016).

En la Figura 2.1 se muestra un ejemplo de un código CRG, en concreto el 6-313-4. El 6

indica el estado de salud "dos enfermedades crónicas significativas en múltiples órganos". El CRG-base 6313, indica que los pacientes clasificados con este código son diabéticos e hipertensos. Finalmente, el nivel de severidad es 4. En esa misma figura también se pueden ver las descripciones de los nueve estados de salud y el recuento de CRGs-base y niveles de severidad que hay por cada estado de salud.

Por último, se hace preciso comentar que como en cualquier otro software, éste también ha sufrido modificaciones y actualizaciones (3M, 2016). La primera versión oficial (versión 1.0), fue lanzada en Octubre de 2000. A partir de ahí, sufrió ligeras actualizaciones hasta Abril de 2016, cuando salió a la luz una nueva versión (versión 2.0). Esta versión vino acompañada de cambios en las descripciones de los CRGs. Es por esto que hay que distinguir los CRGs de las versiones anteriores de los de la versión 2.0. Este proyecto se va a centrar siempre en los CRGs de la segunda versión.

## Capítulo 3

# Base de datos y pre-procesamiento

En este capítulo se describen las bases de datos usadas, su origen y su estructura, y cómo se ha obtenido de ellas la información necesaria. Para ello, se ha hecho preciso un pre-procesamiento con la finalidad de limpiar los datos y eliminar registros erróneos. De esta forma, se consigue una estructura adaptada a nuestras necesidades de la que extraer el conocimiento realmente valioso.

### 3.1. Descripción de la base de datos

Como ya se ha mencionado antes, para la realización de este proyecto se trabaja en colaboración con el personal del HUF quienes nos han facilitado las bases de datos necesarias para llevar a cabo la investigación.

En primer lugar, se han dispuesto de seis bases de datos, una para cada año en estudio (de 2010 a 2015, ambos inclusive). Cada una de ellas cuenta con los datos de todos los contactos con el sistema sanitario de los pacientes del HUF a lo largo de ese año. Previamente a la disposición de los datos, éstos han sido sometidos a un proceso de anonimización para cumplir con la protección de datos. En dicho proceso, a cada paciente se le ha asignado un identificador único pseudo-aleatorio.

Se entiende por contacto cualquier interacción con el SNS. Como se comentó en la Sección 2.1 dicho contacto puede ser en el ámbito de AP, SH, CMA/HDM/SCE o farmacia. Para cada contacto o entrada de la base de datos se cuenta con los siguientes campos:

- Identificador, fecha de nacimiento y género del paciente.

- Fecha en la que ha tenido lugar el contacto.
- Diagnósticos, fármacos y procedimientos clínicos asociados al contacto en cuestión, en caso de que los haya. Si es un contacto de farmacia sólo habrá fármaco. En caso de ser un contacto en AP, AE o CMA/HDM/SCE, podrá haber diagnósticos y/o procedimientos pero no fármacos.
- Ámbito del sistema sanitario en donde tiene lugar el contacto. El ámbito podrá ser AP, SH y CMA/HDM/SCE. En caso de que este campo esté vacío se deducirá que es un contacto de farmacia.
- Código del Centro de Salud (CS) al que pertenece el paciente.

Como se comentó en el Capítulo 2, los SCP aplican una serie de reglas para la clasificación de pacientes en grupos homogéneos atendiendo a características clínicas y demográficas. En este proyecto se usa el sistema CRG del 3M. Los resultados de la agrupación usando dicho sistema se nos proporcionan a través de otra base de datos. En esta base de datos para cada identificador de paciente se tiene el CRG con el que ha sido clasificado en cada uno de los años que consideramos a estudio, de esta forma se puede ver su evolución clínica a lo largo de esos 6 años.

Se dispone también de una lista con los códigos de los CS de Fuenlabrada, Moraleja de Enmedio y Humanes. Los pacientes que pertenezcan a estos CS son la población objeto de estudio. En las bases de datos se cuenta también con datos de otros pacientes que en un momento puntual acudieron al Hospital de Fuenlabrada, pero no pertenecen a dicha Área de Salud. Los datos con los que se cuenta de estos pacientes son tan limitados que no nos aportan conocimiento adicional y no es posible hacer un seguimiento de los mismos. Estos pacientes se conocen como pacientes itinerantes.

Por último, se ha tenido acceso a dos bases de datos más, una de ellas con los pesos asociados a cada CRG y otra con el gasto en farmacia de cada paciente originado por las recetas expedidas en AP y retiradas por el paciente en farmacia.

### **3.2. Descripción de los grupos de pacientes en estudio**

Una vez analizadas las bases de datos y los campos de interés, se procede a la selección de los grupos de pacientes a estudiar. Se han elegido cuatro grupos de pacientes. El primero de



ellos, el Grupo-G1, recoge todos los CRGs, es decir, todos los pacientes (incluidos los pacientes sanos). Este grupo permite realizar un análisis de la población en su conjunto, así como de su estado de salud. El Grupo-G2 considera pacientes con Diabetes Mellitus (DM), Hipertensión Arterial (HTA), Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y algunas combinaciones de estas enfermedades crónicas con otras. El Grupo-G3 engloba CRGs relacionados con trastornos o desórdenes mentales, por ejemplo depresión o esquizofrenia. Por último, el Grupo-G4 incluye CRGs vinculados con el abuso de sustancias. En adelante, usaremos las abreviaturas G1, G2, G3 y G4 para referirnos a los grupos anteriores. En el Apéndice A se detallan los CRGs considerados para realizar el análisis de cada grupo de interés.

Las enfermedades incluidas en el G2 han sido escogidas bajo supervisión y recomendación de los profesionales del HUF por ser algunas de las enfermedades crónicas más extendidas hoy en día, tal y como se indicó en el Capítulo 1. En cuanto a los grupos G3 y G4, su inclusión en este estudio se justifica por ser algunas de las comorbilidades más relacionadas con las enfermedades crónicas del G2, como se indica en estudios previos (Alberca, 2017). La comorbilidad es la existencia de más de una enfermedad en un mismo paciente, siendo por tanto más complejo su tratamiento (NIDA, 2017).

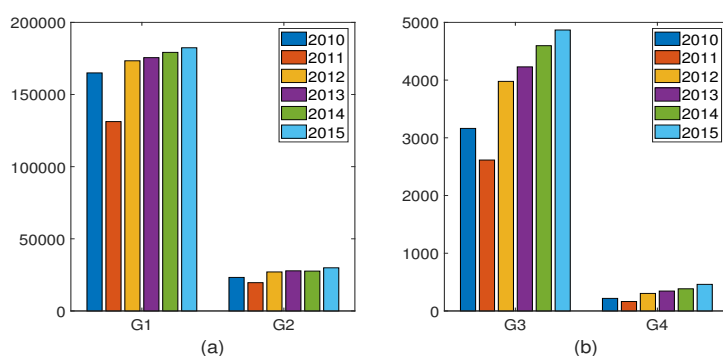


Figura 3.1: Evolución anual (2010-2015) del número de pacientes por grupo para los grupos G1-G2 (a), y G3-G4 (b).

Antes de proceder al análisis de los datos, se hace un recuento del número de pacientes por grupos y por años (Figura 3.1). El G1 pasa de unos 160.000 pacientes en 2010 a 180.000 en 2015, el G2 de 23.000 en 2010 a casi 30.000 en 2015, el G3 de 3.000 a 4.800 y el G4 pasa de unos 200 a 400 pacientes. Si hacemos un análisis más detallado, a pesar de que entre 2010 y 2015 hay un aumento de pacientes en los cuatro grupos, en 2011 se aprecia una reducción en el número de pacientes. Esto podría deberse a cambios en los criterios que se usaron para extraer los datos de 2011, ya que no existe ningún indicio que indique una pronunciada reducción de la actividad sanitaria en este año.

### 3.3. Extracción y pre-procesamiento de datos

Una vez se conocen las bases de datos y los grupos de estudio se procede a la limpieza e integración de los mismos. Esta etapa se conoce como pre-preprocesamiento y es imprescindible para realizar un buen análisis.

En una primera fase se construye una variable, para cada grupo de interés y para cada año en estudio, en la que por cada identificador de paciente se integren todos los datos relativos a dicho paciente. Para ello, se filtra por CRG en la base de datos con la agrupación, obteniendo de esta forma todos los identificadores de pacientes de cada grupo. Esto se repite para cada CRG incluido en cada grupo de estudio (véase Apéndice A). El G1 incluye todos los CRGs, por tanto no hace falta filtrar. Una vez tenemos todos los identificadores, se acude a las bases de datos de contactos, gasto y pesos y se extraen todos los datos de cada paciente.

Como resultado se tendrán 24 variables que se obtienen de los 6 años de estudio por los 4 grupos de interés de cada año. Cada variable tendrá tantas filas como pacientes haya en ese grupo y tantas columnas como características se recojan de cada paciente. En la Figura 3.2 se muestra un ejemplo de la estructura, para cada pacientes se recoge su identificador, su CRG, su número de contactos en AP, SH y CMA/HDM/SCE, su género y edad, el CS al que está adherido, su gasto en farmacia y el peso asociado a su CRG.

Identificador de paciente	CRG	Total de contactos en farmacia	Total de contactos en AP	Total de contactos en SH	Total de contactos en CMA/HDM/SCE	Sexo	Edad	CS	Gasto en farmacia	Peso asociado al CRG
Paciente 1	51921	5	17	3	7	1	56	16090110	230.54	0.5329
Paciente 2	54242	15	19	6	3	2	42	16090210	541.69	1.3852
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Figura 3.2: Estructura de datos.

Una vez construidas las variables donde se integran todas las características de interés, se procede a la limpieza de los datos. En primer lugar, se eliminan los pacientes itinerantes, como ya se ha indicado antes. Estos pacientes no nos aportan información, para ello se comprueba que el código del CS se encuentra entre los códigos de los CS pertenecientes a Fuenlabrada o a los municipios adyacentes de Humanes y Moraleja de Enmedio. Los CS que se consideran son los siguientes: CS Cuzco (1), CS Alicante (2), CS Castilla la Nueva (3), CS El Naranjo (4), CS Panaderas (5), CS Francia (6), CS Humanes (7), Consultorio Moraleja de En medio (8), CS Parque Loranca (9), Consultorio Campohermoso (10), Consultorio Parque Miraflores (11). El número que aparece entre paréntesis es el código que se le ha asignado a cada CS para posteriores representaciones e interpretaciones gráficas.

En segundo lugar se eliminan filas en las que algún campo esté vacío y se revisa también que los valores de los campos sean correctos. Por ejemplo, los códigos CRGs deben estar comprendidos entre 10000 (CRG más bajo correspondiente a pacientes sanos) y 91104 (CRG más alto que corresponde a la fibrosis quística de mayor severidad). Nos aseguramos también de que no haya valores negativos para la edad, y que el campo género tome solo los valores “1” o “2” (“1” es el código que se usa para hombres y “2” para de mujeres).

Por último, se realiza un primer análisis preliminar para ver si los datos han sido extraídos y agrupados satisfactoriamente. Se calcula la distribución del número de pacientes por edad, por número total de contactos y por CS para los cuatro grupos en estudio. Como se ha visto en la sección anterior, 2011 presenta un comportamiento anómalo, así que se ha decidido presentar los resultados, a modo de ejemplo, para 2012 en las Figuras 3.3, 3.4, 3.5 y 3.6. Se ha repetido este análisis para el resto de años, y se ha concluido que las distribuciones de todos los años son similares, los resultados se adjuntan en el Apéndice B.

Se puede apreciar como la media de edad para el G1 es de 37,5 años, para el G2 aumenta hasta alcanzar los casi 60 años, para el G3 es similar al G1 y para el G4 un poco superior a 45 años. En el G1, se aprecian 3 máximos relativos en 4, 34 y 54 años, en el G2 solo se ve un máximo entorno a 60 años, en el G3 llama la atención un máximo relativo en 9 años y además, un 77% de los pacientes del G3 están entre 20 y 60 años. En el G4 sólo hay 304 pacientes y la distribución por edad es más dispersa.

En cuanto al número de contactos por paciente, teniendo en cuenta a todo el conjunto de la población, es decir, el G1, tienen en media 11 contactos con el SNS. Como es lógico, el G2 que aglutina solo a pacientes con patologías crónicas, tiene una media más alta que asciende casi a 20 contactos por paciente. El G3 tiene una media parecida al G1, 10,5 contactos. Y el G4 tiene 17 contactos en media a lo largo del año.

Por último, en cuanto a los CS, los más frecuentados por todos los grupos son el 5 y el 6, es decir, el CS Panaderas y el CS Francia llegando casi a los 30.000 contactos en el G1, a los 5.000 en el G2, unos 750 en el G3, y unos 50 en el G4. Los menos concurridos son el 7 (C.S. Humanes), 8 (Consultorio Moraleja de Enmedio), 10 (Consultorio Campohermoso) y el 11 (Consultorio Parque Miraflores). Los consultorios son una alternativa a los CS en poblaciones más pequeñas pero que dependen de éstos y suelen contar con menos profesionales. Además, Humanes tiene unos 20.000 habitantes, frente a los casi 200.000 de Fuenlabrada. Parece lógico entonces, que los consultorios y el CS de Humanes tengan una menor afluencia.

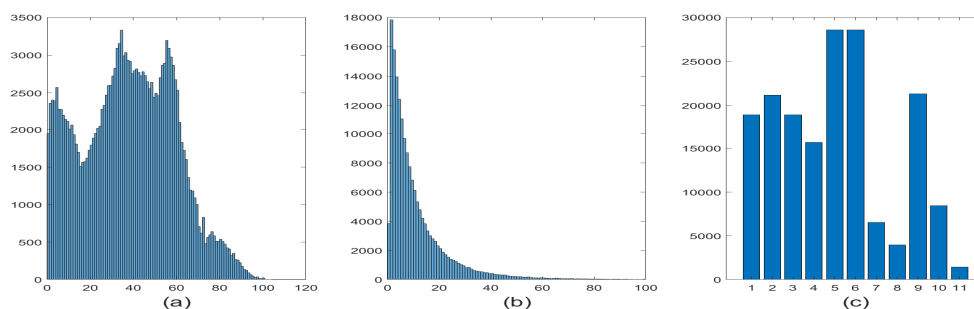


Figura 3.3: Distribución del número de pacientes del G1 por edad (a), por número de contactos (b), y por CS (c).

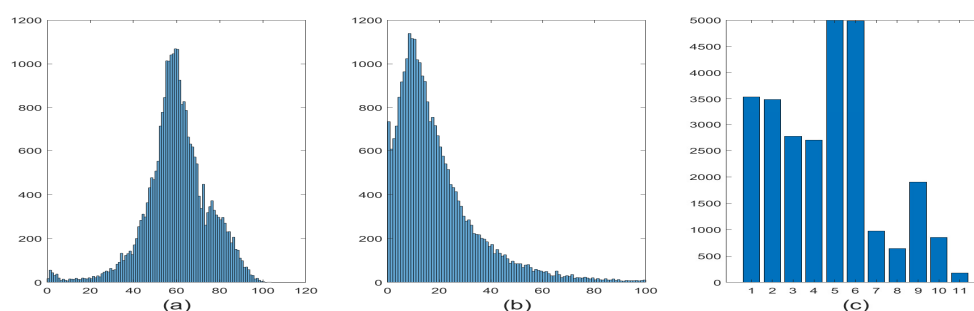


Figura 3.4: Distribución del número de pacientes del G2 por edad (a), por número de contactos (b), y por CS (c).

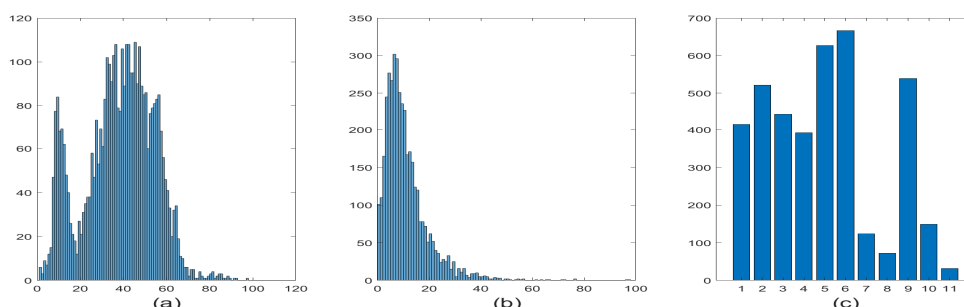


Figura 3.5: Distribución del número de pacientes del G3 por edad (a), por número de contactos (b), y por CS (c).

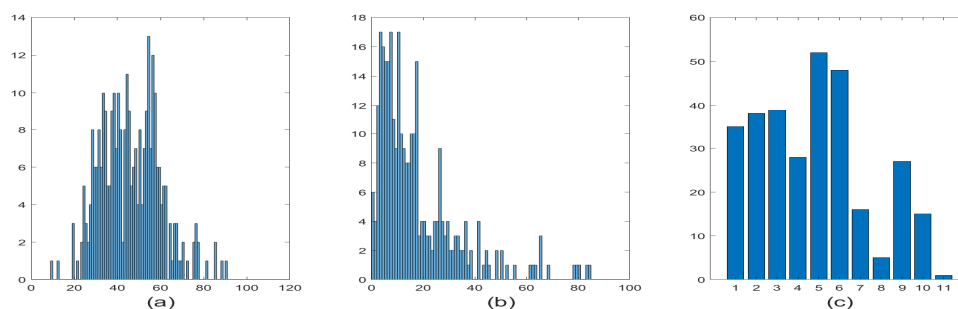


Figura 3.6: Distribución del número de pacientes del G4 por edad (a), por número de contactos (b), y por CS (c).

# Capítulo 4

## Análisis y resultados

A lo largo de este capítulo se explican los resultados obtenidos de las distribuciones de frecuentación, gasto en farmacia y pesos asociados a cada CRG. Primero para un año en concreto en la Sección 4.1 y luego la evolución temporal que siguen dichas distribuciones a los largo de los seis años de estudio en la Sección 4.2.

### 4.1. Tipos de análisis

Los tres aspectos que se han decidido estudiar son: el número medio de contactos por ámbito sanitario, los pesos medios asociados a los CRGs y el gasto farmacéutico medio por paciente en cada grupo de interés.

Antes de proseguir, se hace preciso comentar algunos aspectos a considerar. El número medio de contactos por ámbito es lo que también se denomina frecuentación y se calcula dividiendo el total de contactos entre el total de pacientes, obteniendo así el número medio de contactos por paciente y por ámbito de interés. Como ya se ha comentado estos ámbitos son, AP, SH y CMA/HDM/SCE. Por otro lado, cada CRG tiene asignado un peso, los pesos son una medida con la que se representa una aproximación de lo que un paciente con dicho CRG supone en términos de recursos sanitarios consumidos. Los pesos los proporciona el mismo software del 3M que los CRGs.

Para una mejor interpretación de las gráficas que se muestran a continuación, es necesario tener en cuenta que cada distribución puede ser analizada en tres casos diferentes:

- **Por estado de salud.** En este caso se tiene en cuenta sólo el primer dígito del CRG, como

se ha visto en la Sección 2.2 de menor a mayor, 1 se asigna a los pacientes sanos, y 9 a pacientes en estado catastrófico.

- **Por estado de salud y gravedad.** Se incluye el primer dígito y también el último, en las gráficas se muestra, por ejemplo, como 5.4, esto sería estado de salud 5 (una enfermedad crónica moderada o dominante) y gravedad 4.
- **Por CRG-base.** Se consideran los primeros 4 dígitos del CRG. Como se explicó en la Sección 2.2 el CRG-base hace referencia a cada conjunto homogéneo de pacientes. Se puede consultar en el Apéndice A los CRGs-base que se han incluido en cada grupo de estudio.

#### **4.1.1. Distribución del número de contactos por ámbito**

A continuación, se muestran los resultados de la frecuentación por ámbitos para el año 2012. Para no extendernos demasiado esta distribución se muestra solo para el estado de salud. Para consultar los resultados en función del estado de salud y gravedad, y del CRG-base ver el Apéndice C.

Si se observa la Figura 4.1 se ve para el G1, de izquierda a derecha, el número medio de contactos por paciente en AP, en SH, en CMA/HDM/SCE y por último, el global si se incluyen todos los ámbitos sanitarios. En AP, destaca la frecuentación del estado de salud 7 con unos 22 contactos de media por paciente al año y como en los niveles 8 y 9 desciende a unos 15 contactos. Cuando englobamos todos los CRGs (G1), en SH los picos más altos son para el nivel 7 (casi una hospitalización) y 8 (casi 2 hospitalizaciones al año) y para el nivel 9 hay un descenso muy abrupto.

En el G2 (Figura 4.2), la frecuentación de AP es creciente en los niveles 5, 6 y 7, entre unos 10 y 20 contactos anuales. En el área de SH la frecuentación es prácticamente nula en los niveles 5 y 6, y sólo en el nivel 7 se llega a aproximadamente un contacto de media al año. La frecuentación en CMA/HDM/SCE crece, siendo en el nivel 5 de unos 3 contactos anuales, en el nivel 6 de unos 6 contactos y en el nivel 7 asciende a unos 14 contactos al año.

Para el G3 (Figura 4.3), es decir, CRGs relacionados con trastornos mentales, la media de contactos en AP es de unos 10 contactos para los dos estados de salud que se incluyen, 3 y 5. La frecuentación en SH es prácticamente nula no llegando a un contacto al año y en CMA/HDM/SCE tampoco es muy alta, en el nivel 3 no llega a 2 contactos y en el nivel 5 alcanza unos 4 contactos al año.

Por último, en el G4 relacionado con abuso de sustancias, en AP el nivel 3 alcanza los 5 contactos, el nivel 5 el doble y el nivel 6 lleva hasta los 22 contactos de media. En SH tampoco se alcanza un contacto en ninguno de los niveles y en CMA/HDM/SCE, los niveles 3 y 6 alcanzan aproximadamente los 10 contactos anuales mientras que en el nivel 5 no llega a 4.

#### **4.1.2. Distribución de los pesos medios por CRG**

Como ya se comentó, los pesos son una medida del consumo de recursos asociado a cada CRG. De manera general, se ve que dicho consumo aumenta al subir de nivel de estado de salud y dentro de cada estado aumenta con el nivel de gravedad. El CRG con menor peso, es el CRG 10001, pacientes sanos no consumidores de recursos, con un peso de 0. El CRG con mayor peso es el CRG 86564 (Leucemia no linfocítica aguda: bajo tratamiento activo) con un peso de 155,41. El resto de CRGs se encuentran entre estos límites. Un CRG que tenga un peso de 2, consumirá el doble de recursos que uno con peso de 1.

En el G1 (Figura 4.5) destaca el nivel 8 con un peso medio de 40. Muy por debajo los estados de salud 7 y 9 que tienen pesos de 9 y 7, respectivamente. El resto de niveles no llegan a un peso medio de 3.

En el G2 (Figura 4.6) los pesos medios cambian respecto al G1 porque no se tienen en cuenta todos los CRGs de cada estado de salud. Este grupo incluye solo una selección de CRGs asociados a las enfermedades de DM, HTA, EPOC y combinaciones de éstas con otras patologías. Los niveles 5, 6 y 7 tienen un peso medio de 0,8, 2,4 y 8,7, cada uno. El CRG con mayor peso medio es el CRG 7081 (Malignidad dominante y otras 2 o más enfermedades crónicas dominantes) con aproximadamente 18.

En el G3 (Figura 4.7) los CRGs del nivel 3 tienen un peso medio de 0,5 y el nivel 5 el doble. Destaca concretamente, el subnivel 5.4 con un peso de aproximadamente 5, y atendiendo al CRG-base, los CRGs 5743 (Esquizofrenia), 5744 (Trastorno alimentario) y 5747 (Trastorno bipolar). En todo caso los pesos son muy inferiores al G2.

Los pesos del G4 (Figura 4.8) aumentan un poco respecto al G3 pero sin llegar en ningún caso a los del G2. De menor a mayor, el nivel 3 tienen un peso medio de 0,6, el nivel 5 de 1,2 y el nivel 6 de 3. Atendiendo al estado de salud y gravedad, destaca el nivel 6.5 con un peso de casi 8, y en términos de CRG-base el 6410 (Abuso crónico moderado de sustancias y otras enfermedades crónicas dominantes) con 4,5.

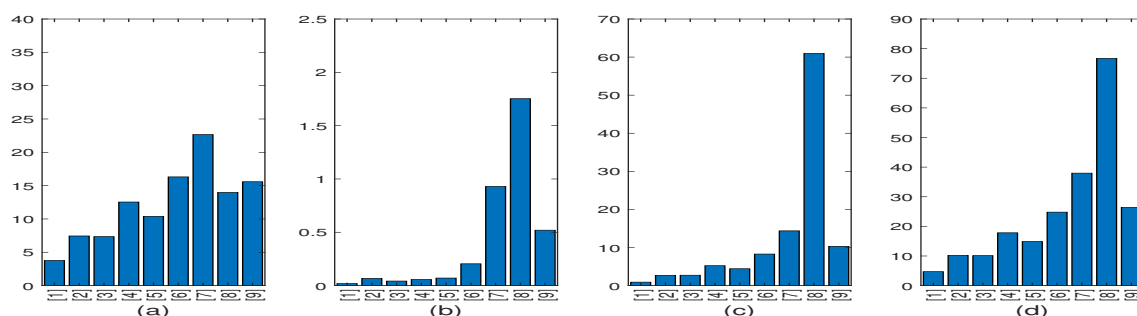


Figura 4.1: Número de contactos por estado de salud de los pacientes del G1 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c), y todos los ámbitos (d).

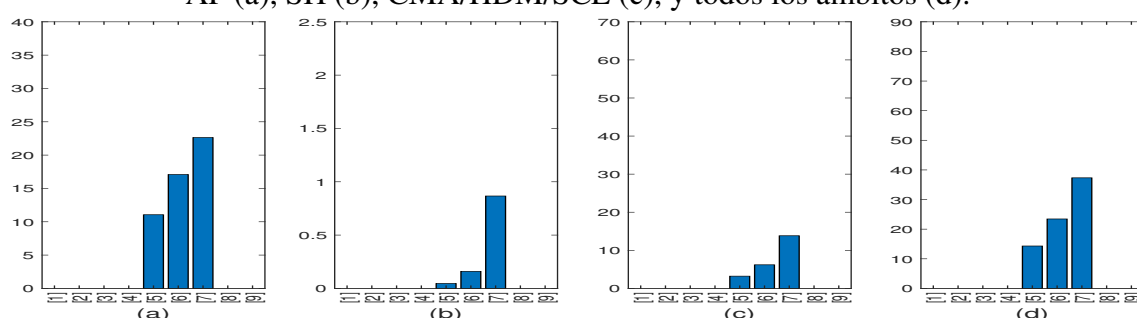


Figura 4.2: Número de contactos por estado de salud de los pacientes del G2 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c), y todos los ámbitos (d).

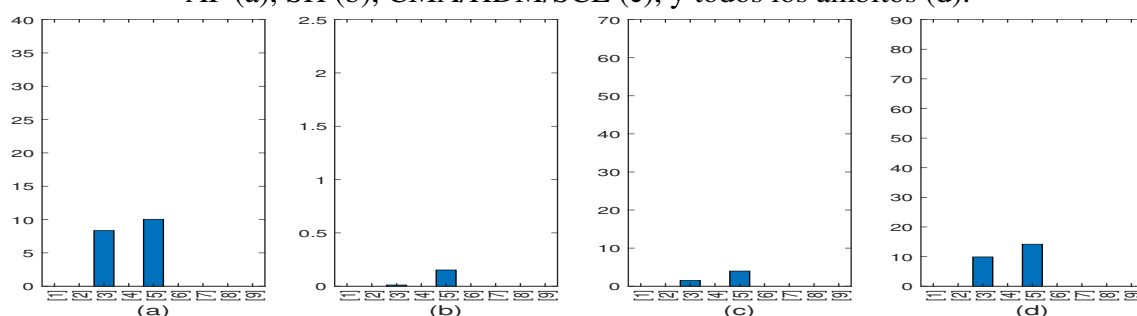


Figura 4.3: Número de contactos por estado de salud de los pacientes del G3 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c), y todos los ámbitos (d).

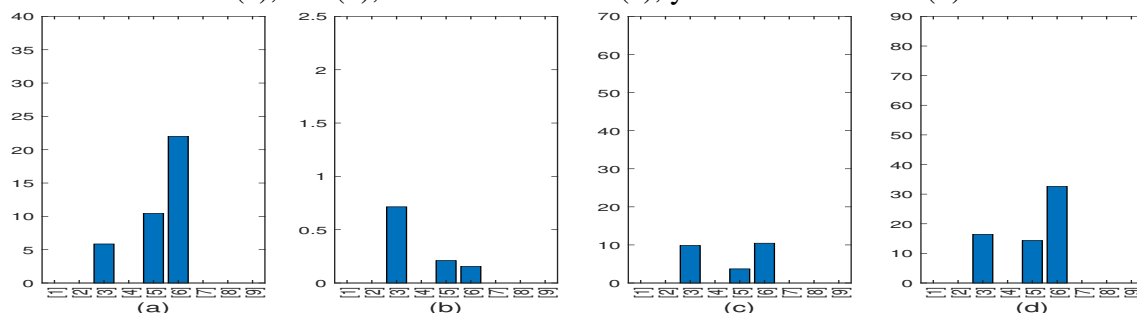


Figura 4.4: Número de contactos por estado de salud de los pacientes del G4 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c), y todos los ámbitos (d).



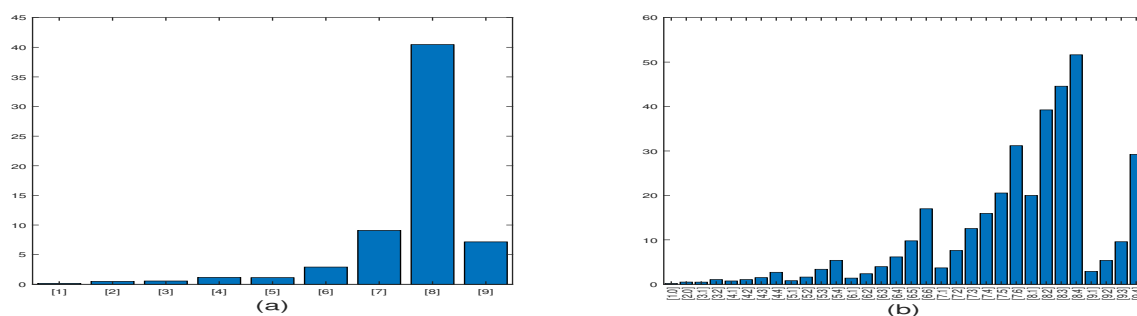


Figura 4.5: Distribución del peso medio asociado al CRG de los pacientes del G1 por estado de salud (a), y estado de salud y gravedad (b).

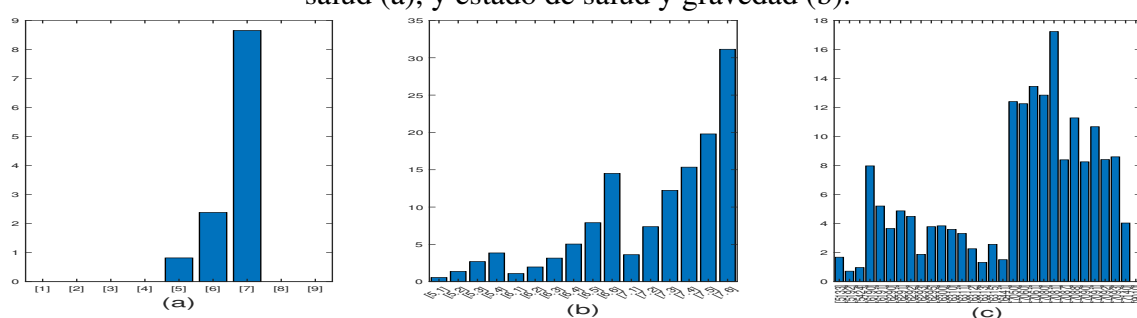


Figura 4.6: Distribución del peso medio asociado al CRG de los pacientes del G2 por estado de salud (a), estado de salud y gravedad (b), y CRG-base (c).

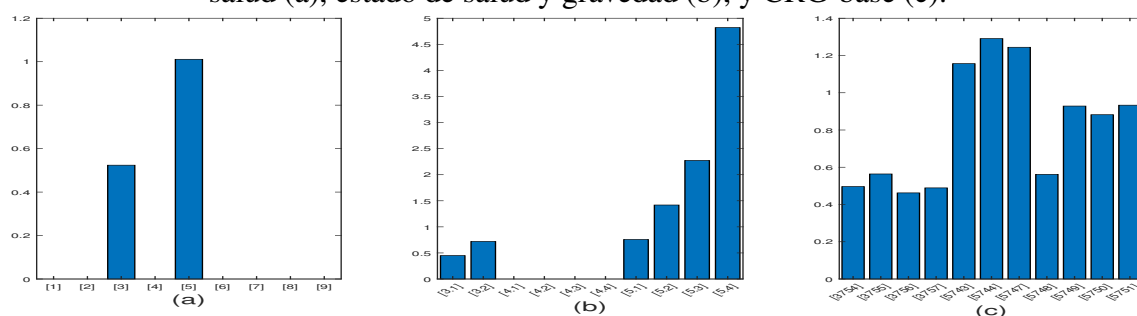


Figura 4.7: Distribución del peso medio asociado al CRG de los pacientes del G3 por estado de salud (a), estado de salud y gravedad (b), y CRG-base (c).

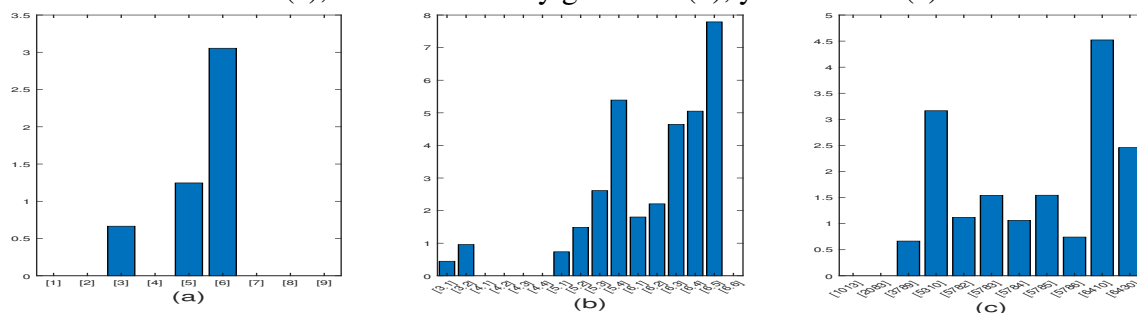


Figura 4.8: Distribución del peso medio asociado al CRG de los pacientes del G4 por estado de salud (a), estado de salud y gravedad (b), y CRG-base (c).

### **4.1.3. Distribución del gasto farmacéutico medio**

Por último, se hace un estudio de la distribución del gasto en farmacia. Atendiendo al estado de salud, en general para todos los grupos, a medida que aumenta éste, aumenta el gasto, salvo para el nivel 8, y oscila entre los 22 € anuales del nivel 1 hasta los 1744 € del nivel 9.

El estado de salud 8 rompe con la trayectoria de gasto creciente en farmacia que se observa en el resto de niveles. Este estado de salud está compuesto por pacientes en tratamientos oncológicos. Cuando se analizó el peso, en la sección anterior, este nivel sobresalía por encima del resto, sin embargo, el gasto en farmacia es menor que el de los niveles adyacentes. Esto podría deberse a que los tratamientos de estos pacientes se realizan en consultas o en el propio hospital. Por tanto, su alto consumo de recursos no estaría tan relacionado con el consumo farmacéutico sino más bien, con la frecuentación.

En el G1 (Figura 4.9) el gasto va en aumento desde el nivel 1 hasta el 7 que tiene un gasto medio de 1714 €, luego el nivel 8 desciende a unos 943 € y en el nivel 9 vuelve a subir hasta los 1740 €. El máximo se encuentra en el nivel 9.4 con unos 4000 €.

En relación al G2 (Figura 4.10) el gasto medio varía entre los 280 € de media del nivel 5, y los 1700 € del nivel 7. El máximo se encuentra en el CRG 7050 (Insuficiencia renal crónica - Diabetes - Otras enfermedades crónicas dominantes) que asciende a 3000 €.

En cuanto al G3 (Figura 4.11) el nivel 3 tiene un gasto medio de 171 € y el nivel 5 de 460 €. El subnivel 5.3 es el que mayor gasto en farmacia tiene, con unos 666 € anuales por paciente y en CRGs, el CRG 5743 (Esquizofrenia) con unos 700 €.

Por último, el G4 (Figura 4.12) alcanza su máximo en el nivel 6.4 llegando a un gasto medio de 4300 €, y en función de los CRGs destacan el 5785 (Otro abuso de sustancias), 6410 (Abuso crónico moderado de sustancias y otras enfermedades crónicas dominantes) y 6430 (Abuso crónico moderado de sustancias y otras enfermedades crónicas moderadas), oscilando entre unos 1400 € y 2300 €. El nivel 3 tiene un gasto medio muy inferior de unos 33 €.

Los resultados de los restantes años no se muestran para no extender demasiado la memoria, pero fueron necesarios para poder hacer el análisis de la evolución temporal. Adicionalmente, se calculó la distribución por género y su evolución temporal, los resultados se adjuntan en el Apéndice D.

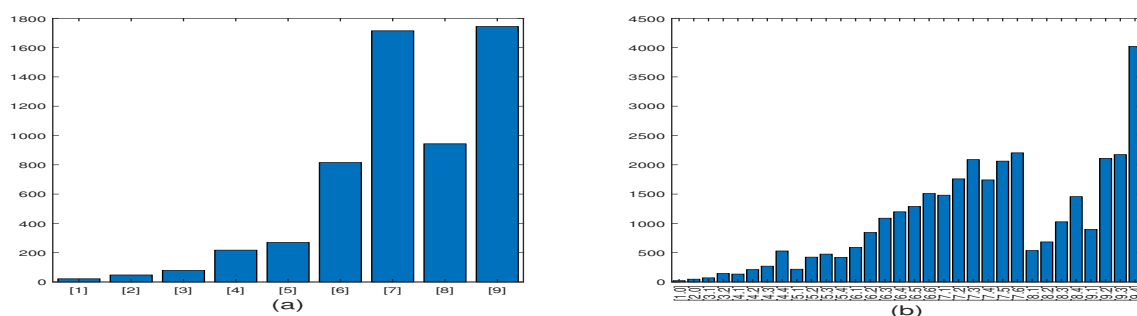


Figura 4.9: Distribución del gasto medio farmacéutico de los pacientes del G1 por estado de salud (a), y estado de salud y gravedad (b).

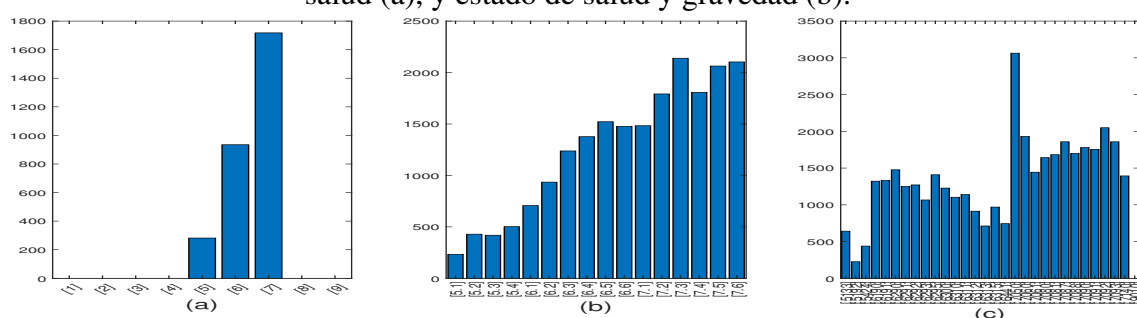


Figura 4.10: Distribución del gasto medio farmacéutico de los pacientes del G2 por estado de salud (a), estado de salud y gravedad (b), y CRG-base (c).

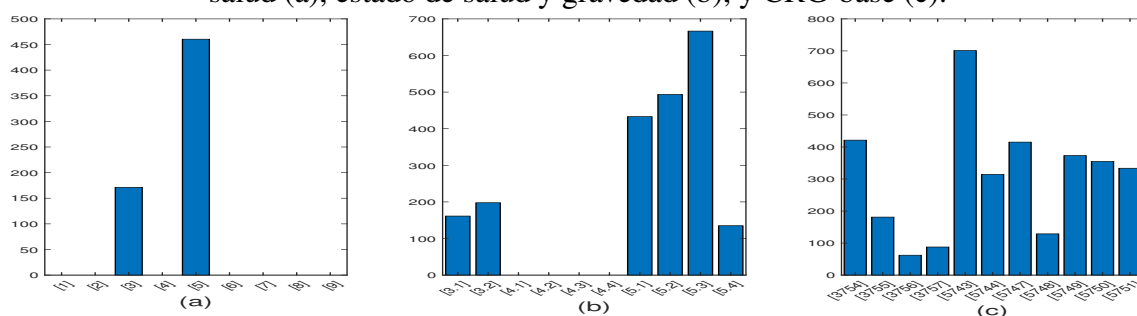


Figura 4.11: Distribución del gasto medio farmacéutico de los pacientes del G3 por estado de salud (a), estado de salud y gravedad (b), y CRG-base (c).

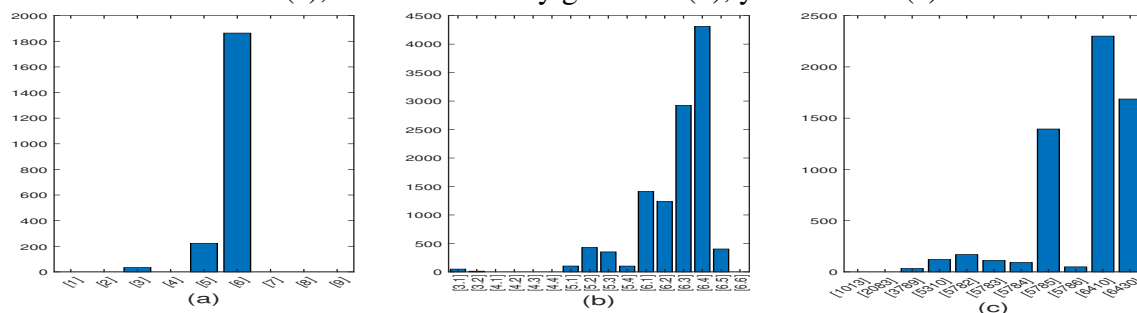


Figura 4.12: Distribución del gasto medio farmacéutico de los pacientes del G4 por estado de salud (a), estado de salud y gravedad (b), y CRG-base (c).

## **4.2. Análisis temporal**

Una vez se han obtenido los resultados para un año de referencia, se repite lo mismo para los seis años que se van a estudiar y se analiza la evolución temporal, a continuación se detallan los resultados.

Para una interpretación más exacta primero se calculó el número de pacientes por estado de salud y gravedad para los cuatro grupos de pacientes (véase el Apéndice E).

Para interpretar las siguientes figuras es necesario hacer una breve explicación. Por cada estado de salud se muestra, según proceda, el número de contactos, el gasto medio farmacéutico o el peso medio por CRG, para cada año, esto es lo que aparece como una barra azul (o naranja en los estados de salud 1 y 2), y dentro de cada barra azul, se ven unas barras más finas para cada subnivel (cuando se considera el estado de salud y la gravedad). Por ejemplo, para el estado de salud 3, se ven seis barras azules, una para cada año y dentro de esas barras, dos barras más finas, una naranja y otra amarilla, que corresponden a los subniveles 3.1 (estado de salud 3, nivel de gravedad 1) y 3.2 (estado de salud 3, nivel de gravedad 2). Hay dos excepciones, el estado de salud 1 y el 2, esos dos estados de salud no tienen subniveles, por tanto el estado de salud, coincide con el estado de salud y gravedad, la barra naranja es igual a la barra azul y la tapa.

### **4.2.1. Evolución temporal del número medio de contactos por ámbito**

Las Figuras 4.13, 4.14 y 4.15 muestran la evolución temporal de la frecuentación del G1 para cada ámbito, respectivamente. En AP (Figura 4.13) se observa en todos los estados de salud y sus subniveles el mismo patrón, en 2010 y 2011 hay una frecuentación similar que aumenta en todos los niveles a partir de 2012, luego se mantiene estable hasta 2015. Sólo en el caso del estado de salud 9 hay menos estabilidad, pero hay que tener en cuenta que hay muy pocos pacientes, así que estos cambios no son muy representativos.

En el ámbito de SH (Figura 4.14) lo primero que llama la atención es que no aparece el patrón que se observaba en AP, es decir, la subida en la frecuentación entre 2011 y 2012, y que luego se mantenía constante. Esto podría deberse a un cambio en la forma de recoger datos que sólo afectaría a AP y que se habría implantado a partir de 2012. En los estados de salud 1, 2, 3, 4 y 5, la media de hospitalizaciones no llega a un contacto. A partir del estado de salud 6, los niveles de gravedad más altos de cada estado de salud alcanzan entre 1 y 3 hospitalizaciones de

media anuales.

En el ámbito de CMA/HDM/SCE (Figura 4.15) tampoco se aprecia esa bajada en el número de contactos a partir de 2012. En general, la media de contactos en este ámbito es bastante estable a lo largo de los 6 años. El estado de salud 9 es el que más varía, pero hay tan pocos pacientes en cada subnivel que no es muy significativo. En el estado de salud 1, la media de los seis años está en torno a un contacto, luego aumenta hasta el estado 8, donde alcanza el máximo alrededor de los 50 contactos y por último, en el estado 9 vuelve a bajar. En el estado 8 también destaca un aumento progresivo de la frecuentación de 2010 a 2012 y a partir de ese año se mantienen.

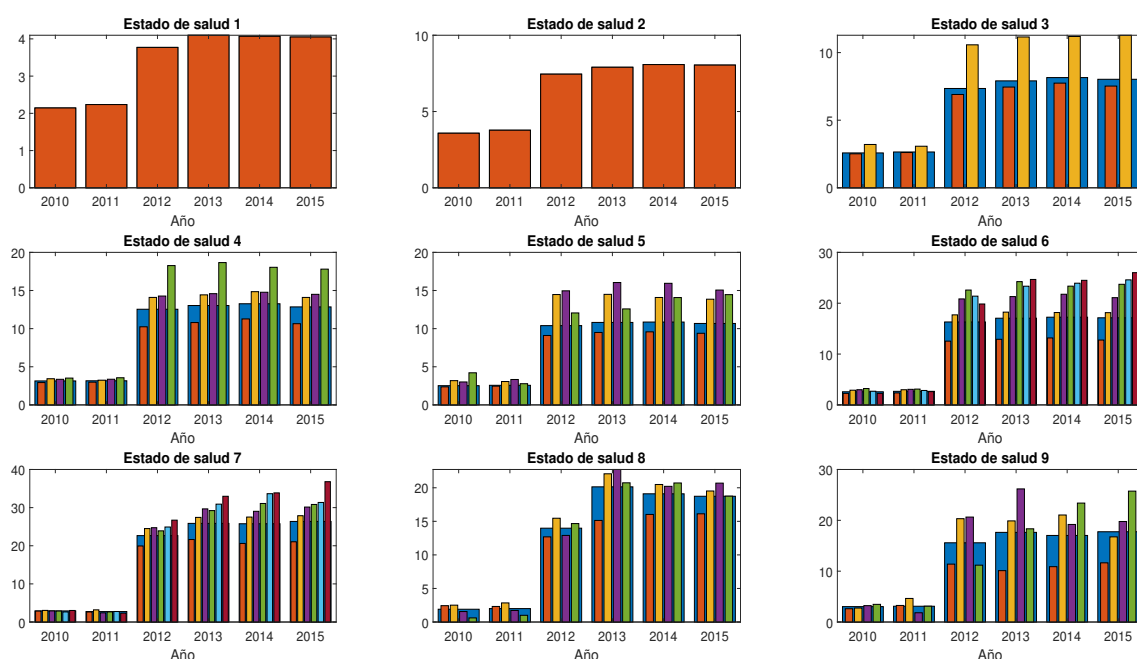


Figura 4.13: Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en AP para el G1.

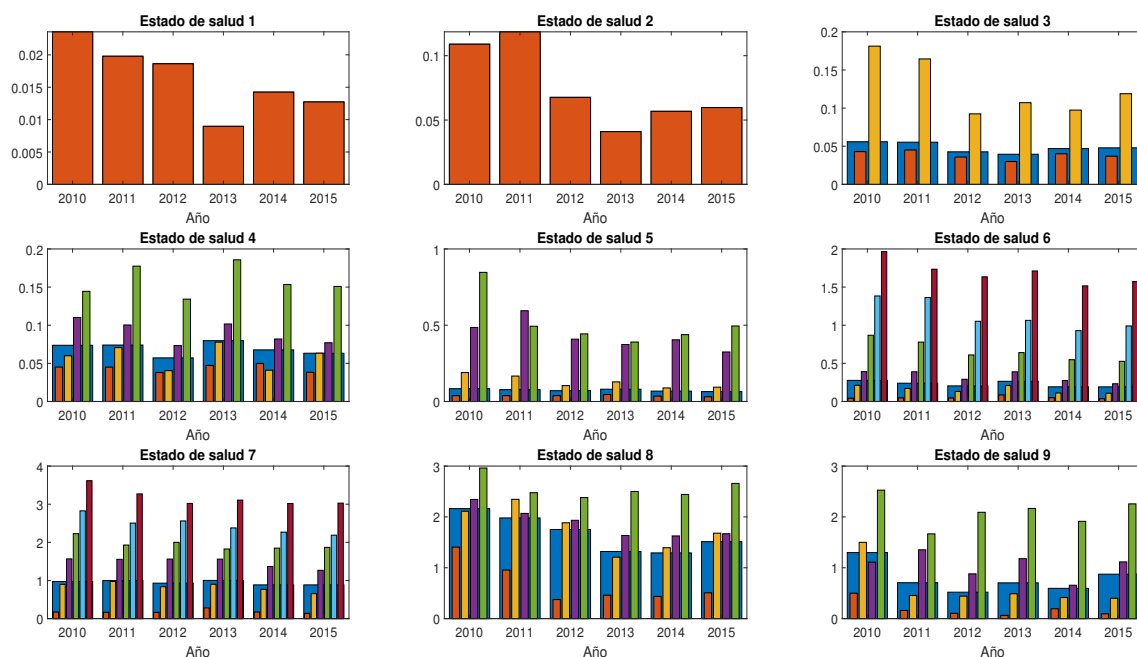


Figura 4.14: Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en SH para el G1.

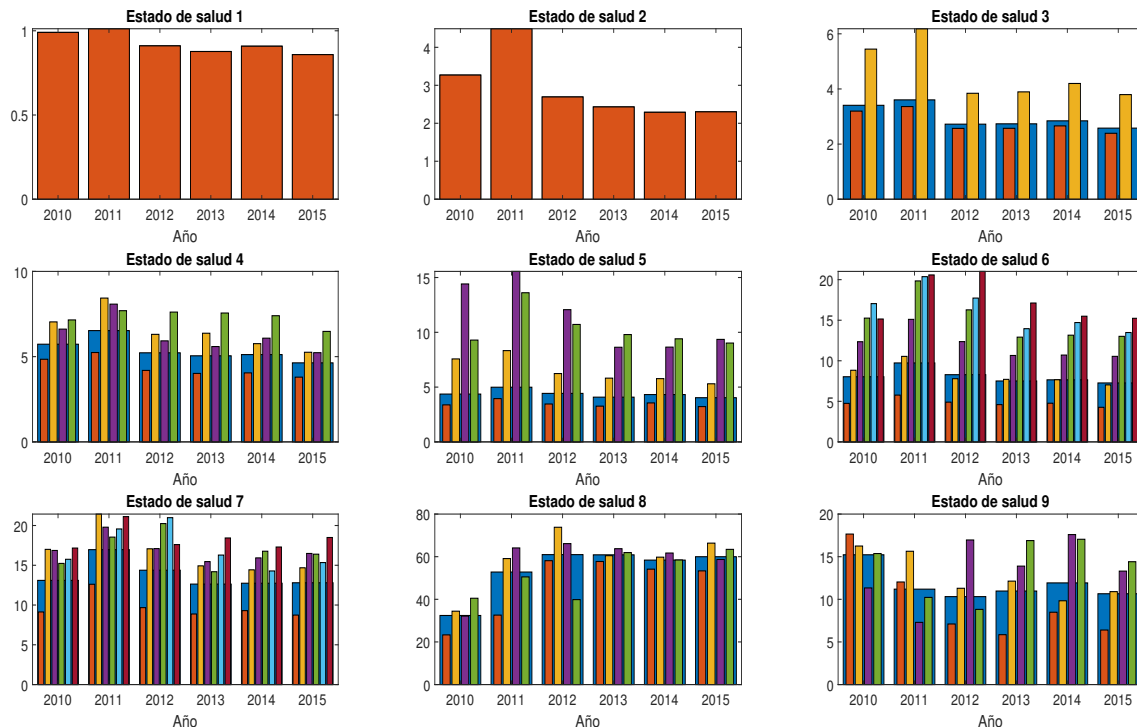


Figura 4.15: Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en CMA/HDM/SCE para el G1.

En el G2 pasa algo parecido. En AP (Figura 4.16) destaca un gran aumento de frecuentación entre los años 2011 y 2012, el resto de años se mantiene estable. En el estado de salud 9 hay cambios, pero estos cambios solo se deben a 1 ó 2 pacientes.

En cuanto a SH (Figura 4.17), el G2 solo reúne CRGs de los estados de salud 5, 6, 7 y 9. En cuanto al estado 5, destaca un pequeño aumento en 2012, pero en cualquiera de los años, no se alcanza una hospitalización. El estado 6 y sus subniveles se mantienen bastante estables durante los 6 años. La media de contactos en este nivel tampoco alcanza una hospitalización, salvo en el caso de los subniveles más altos de gravedad que sí se alcanzaría una media de contactos entre 1 y 2. En el estado 7 ocurre lo mismo, se mantiene estable los 6 años con una media de aproximadamente de una hospitalización y solo los subniveles 7.5 y 7.6 llegarían a entre 2 y 4 hospitalizaciones anuales.

Por último, en la frecuentación de CMA/HDM/SCE (Figura 4.18) se observa lo mismo, estabilidad en los seis años, menos en el estado 9, que no es representativo. En el nivel 5 hay una media de unos 3 contactos anuales, que se incrementa al aumentar la gravedad, pudiendo alcanzar entre 7 y 11 contactos en el subnivel 5.4. En el estado 6 la media está en torno a 6 contactos al año, pero también se incrementa bastante en los subniveles 6.4, 6.5 y 6.6. En el estado de salud 7, la media aumenta hasta los 12 contactos aproximadamente, siendo en 2011 y 2012 un poco más alta y pudiendo llegar en algunos subniveles hasta los 20 contactos.

En cuanto al G3, en AP (Figura 4.19) se ve el mismo aumento en 2012, en la media de contactos, que en los grupos anteriores, y se mantiene estable el resto de años. En el estado de salud 3, en 2010 y 2011 hay unos 2 contactos de media que se incrementan en 2012 hasta unos 8 contactos aproximadamente. En el nivel 5 el cambio es de unos 2.5 contactos hasta alcanzar los 10 contactos a partir de 2012. Los picos más altos son en el subnivel 5.3, llegando hasta los 15 contactos.

En cuanto a SH (Figura 4.20) en el estado 3 la frecuentación de todos los niveles y subniveles es prácticamente nula. En el estado de salud 5, pasa lo mismo, no se alcanza ni una hospitalización salvo para el subnivel 5.4 pero sólo hay 3 ó 4 pacientes.

En el área de CMA/HDM/SCE (Figura 4.21) la media de contactos en el estado de salud 3, se encuentra en torno a 2 contactos anuales y en el nivel cinco varía entre unos 2 contactos en 2013 y casi 7 contactos en 2014. Igual que lo que sucedía en este grupo en el área de SH, hay picos en el subnivel 5.4, pero este efecto sólo se debe a 2 ó 3 pacientes (véase el Apéndice E).

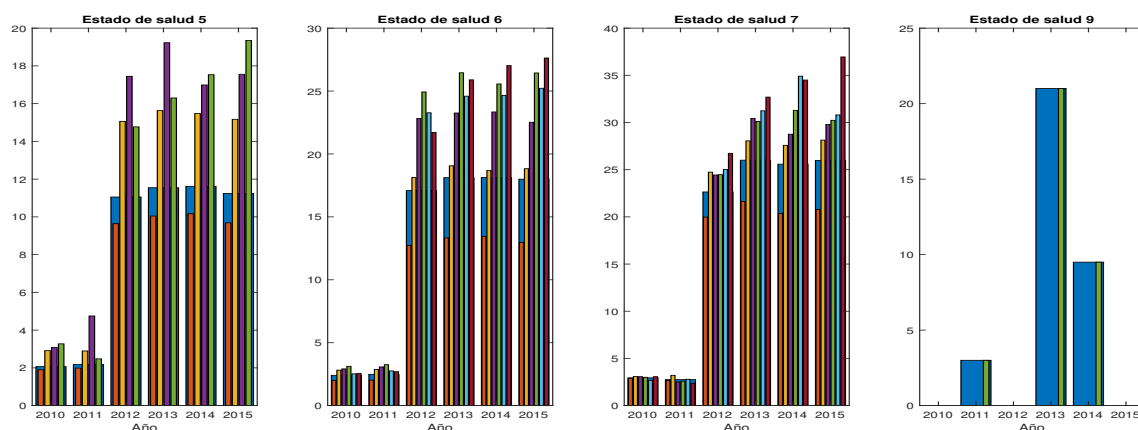


Figura 4.16: Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en AP para el G2.

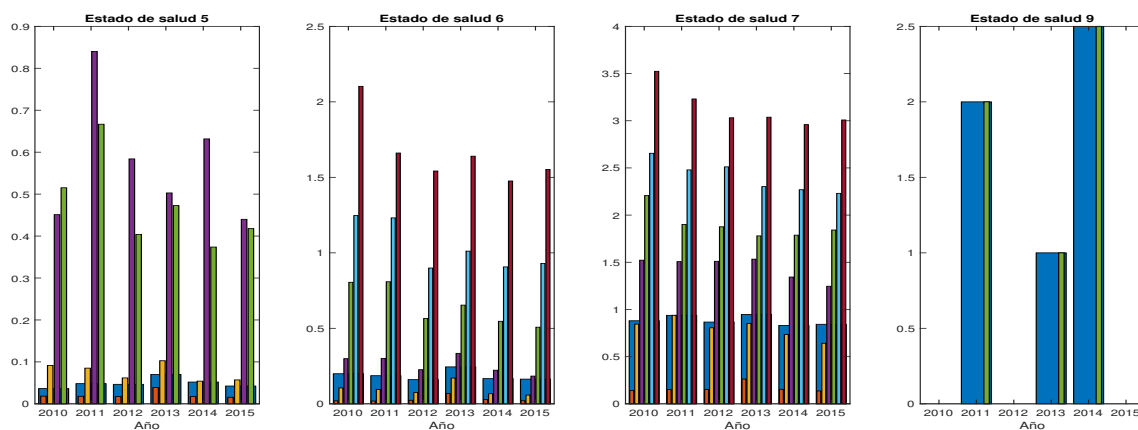


Figura 4.17: Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en SH para el G2.

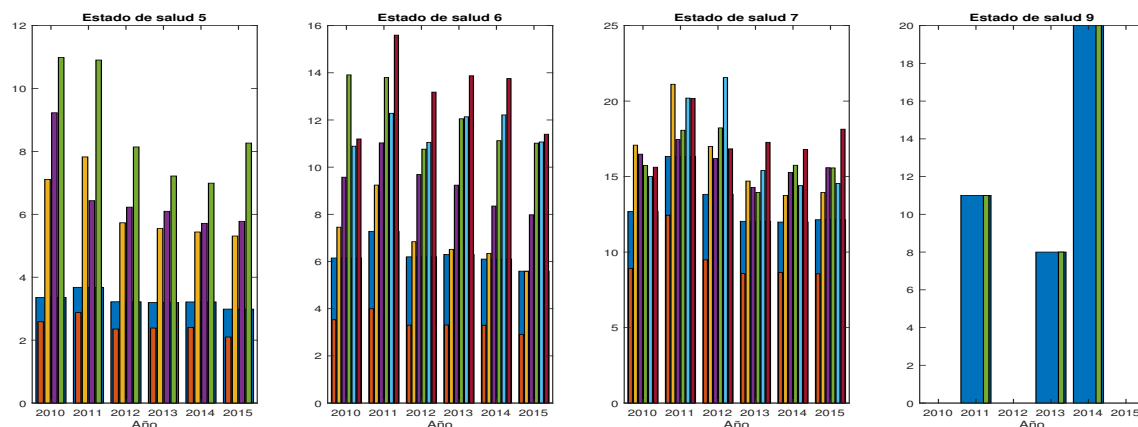


Figura 4.18: Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en CMA/HDM/SCE para el G2.



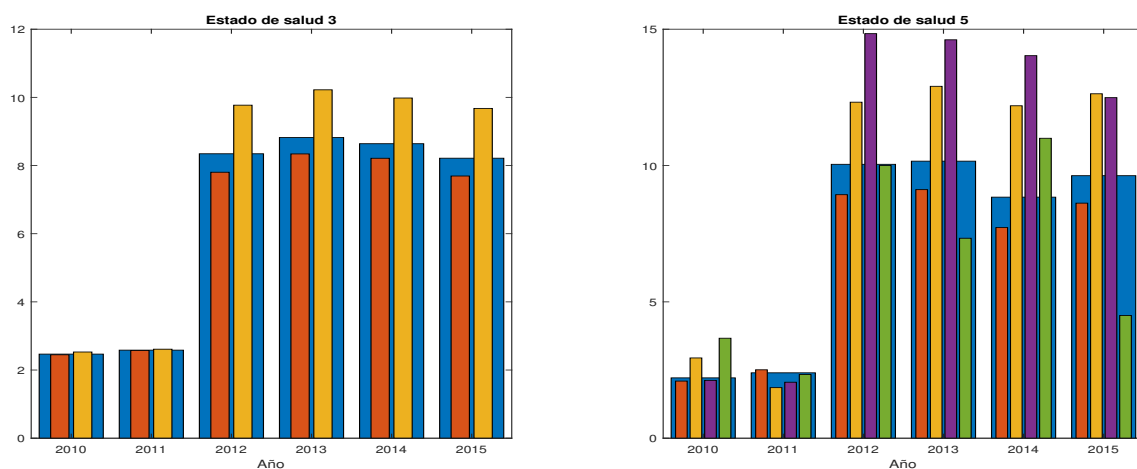


Figura 4.19: Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en el AP para el G3.

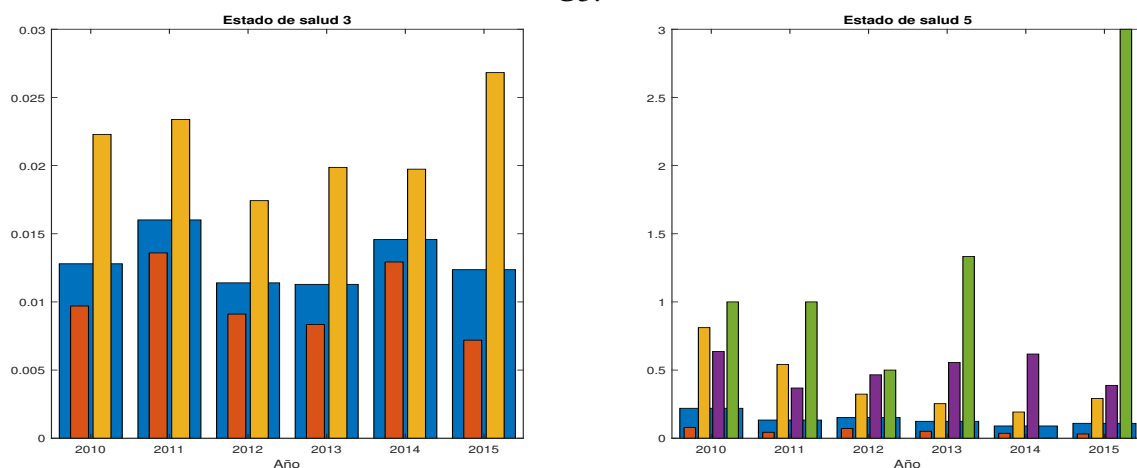


Figura 4.20: Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en SH para el G3.

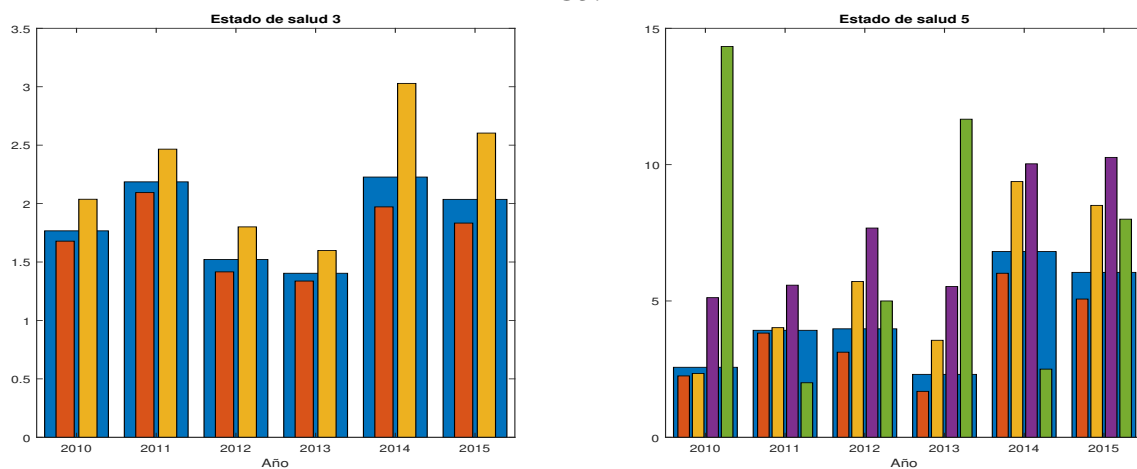


Figura 4.21: Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en CMA/HDM/SCE para el G3.

El G4 en AP (Figura 4.22), tiene en el estado de salud 3 entre 1,5 y 6 contactos dependiendo del año, aumenta desde 2010 a 2012 de 2 a 6 contactos, en 2013 se mantiene, en 2014 baja y en 2015 vuelve a subir. El subnivel que mayor media tiene es el 3.2, llegando en 2012 y 2013 a los 11 contactos aproximadamente, pero en este subnivel hay muy pocos pacientes (como mucho 30 pacientes). En el estado 5, se nota mejor el aumento de contactos en 2012 del que hablábamos, pasando de 2 contactos a 10 contactos en 2012 y hasta 12 en 2015. Los subniveles 5.2 y 5.3 en 2012 y 2013 tienen picos de hasta 14 contactos. En el estado 6 hay varias cosas que llaman la atención. En primer lugar, cabe destacar que en 2010 y 2011 hay muy pocos pacientes y su media de contactos está alrededor de 5 y luego, a partir de 2012 se mantiene constante en unos 20 contactos anuales. En segundo lugar, cabe destacar que en 2013 en el subnivel 6.5 hay casi 100 contactos, pero sólo es un paciente (véase el Apéndice E).

En el ámbito de SH (Figura 4.23) en el estado 3 hay variación entre años y entre subniveles pero hay muy pocos pacientes para poder hacer una buena interpretación (entre 2 y 30 pacientes). En el estado 5 hay más pacientes, pero no se llega a un contacto de media, sólo en los subniveles 5.3 y 5.4 se alcanza una hospitalización. En el estado 6 pasa lo mismo que lo que se comentó en AP, hay muy pocos pacientes, y además no se alcanza ni una hospitalización.

En CMA/HDM/SCE (Figura 4.24) en el estado de salud 3 hay mucho cambio entre los 6 años, en 2010 la media no llega a 1 contacto, luego en 2011 y 2012 sube hasta 10 contactos de media, en 2013 llega a 12 contactos, en 2014 baja hasta unos 3,3 contactos y en 2015 sube otra vez hasta los 7 contactos de media. En cualquier caso hay muy pocos pacientes en todos los subniveles. En el estado de salud 5, la media se mantiene constante alrededor de unos 5 contactos, hay picos en los subniveles 5.3 y 5.4, pero también hay muy pocos pacientes, sobre todo en el 5.4. En el estado 6 hay mucha variabilidad, en 2010 hay una media de unos 5 contactos, sube en 2011 hasta los 20 contactos y a partir de entonces baja.

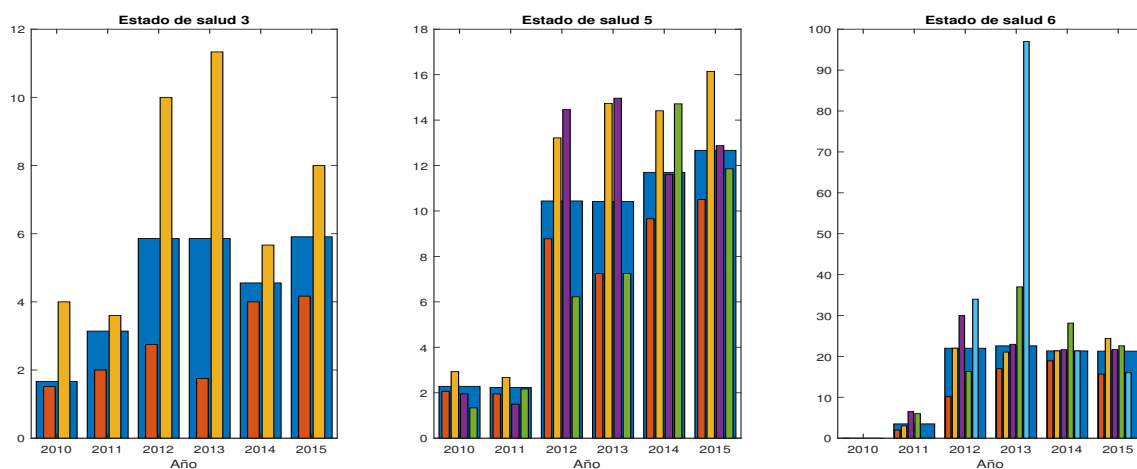


Figura 4.22: Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en AP para el G4.

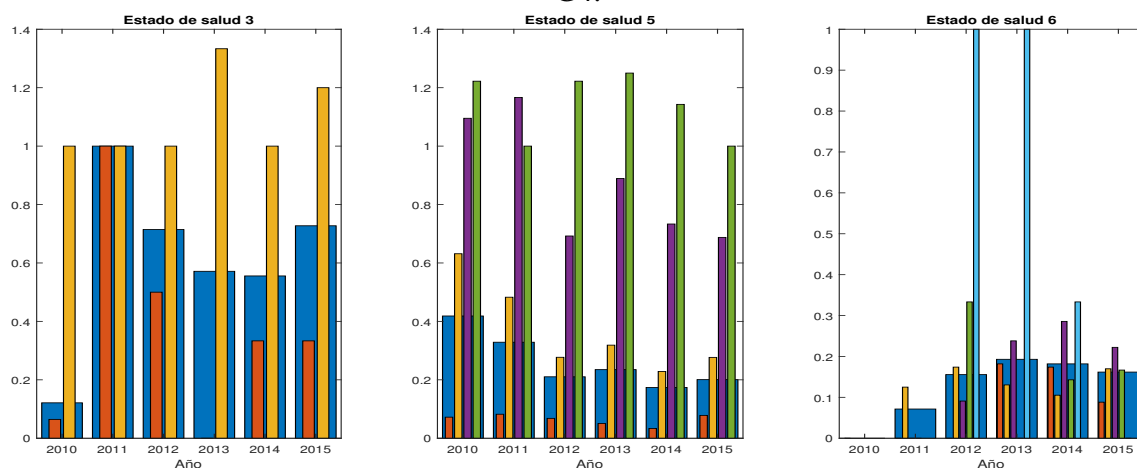


Figura 4.23: Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en SH para el G4.

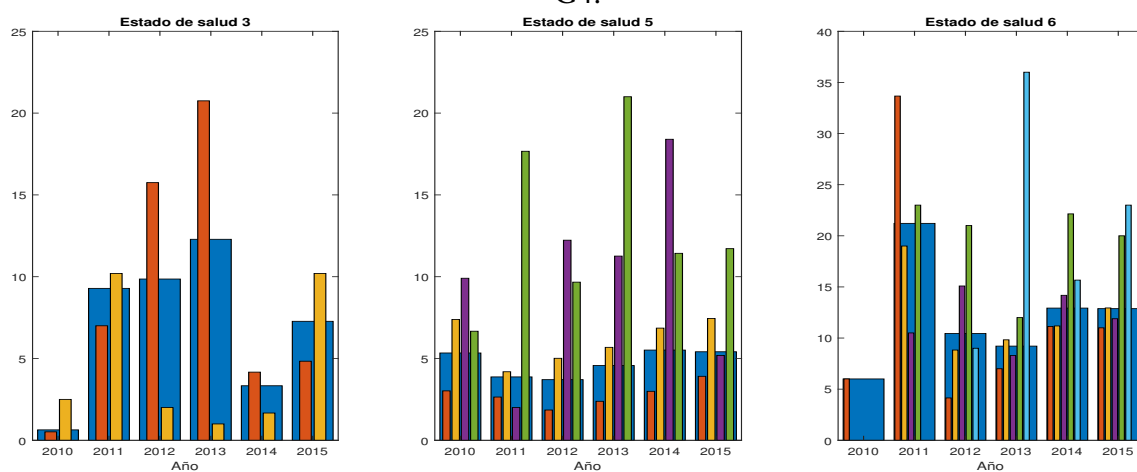


Figura 4.24: Evolución temporal del número medio de contactos por paciente en CMA/HDM/SCE para el G4.

#### **4.2.2. Evolución temporal del peso medio de los recursos consumidos**

En cuanto al análisis temporal del peso medio asociado a los CRGs, en el G1 (el que incluye todos los CRGs), del estado de salud 1 al 7 no se aprecian grandes cambios o variaciones. Los estados de salud 1, 2 y 3 no alcanzan un peso de 1, los estados 4, 5 y 6 no llegan a 3, y el nivel 7 no llega a 10. En los niveles 8 y 9 se aprecia más variabilidad. Por ejemplo, el subnivel 8.1 pasa de un peso de 12 en 2010 a casi el doble en 2013, pero al mismo tiempo, el número de pacientes pasa de 30 a 150 en este subnivel. Lo mismo pasa con el 8.2, que pasa de un peso de 26 en 2010, a casi 40 en 2012, y a partir de entonces disminuye hasta los 32 contactos de media en 2015. En el estado de salud 9 también se ven cambios. Teniendo en cuenta todos los subniveles de este estado (9.1, 9.2, 9.3 y 9.4), el peso medio máximo se alcanza en 2010 con un valor de 15, baja hasta 7 en 2012, y a partir de entonces vuelve a subir hasta alcanzar un peso de 11,6 en 2015. Este mismo comportamiento se aprecia en cada subnivel, siendo el que tiene una variabilidad más pronunciada el 9.4. En este subnivel se pasa, por ejemplo, entre 2010 y 2011 de un peso de 35,4 a 26,9, pero al mismo tiempo se observa que el número de pacientes en 2010 es de 19 y en 2011 baja a 9 pacientes.

En el G2 también destaca la estabilidad en prácticamente todos los niveles y subniveles. El estado de salud 5 no llega a un peso medio de 1, el nivel 6 no alcanza los 3 y el 7 no llega a 10. Dentro de cada nivel, los subniveles más altos (5.3, 5.4, 6.5, 6.6, 7.6 y 7.7) son los que más varían, pero en cualquier caso, estas variaciones no superan una unidad aproximadamente. En cuanto al estado de salud 9, los pesos medios están en torno a 50, pero sólo hay como mucho 2 pacientes, así que no es significativo.

En cuanto al G3, en el estado de salud 3, el peso medio se mantiene estable durante los 6 años con valores entre 0,51 y 0,52. En el estado 5, la media también es bastante estable con aproximadamente un peso medio de 1, sin embargo, el subnivel 5.4 varía entre 2011 y 2013 en una unidad, esto no afecta a la media del nivel 5 por el reducido número de pacientes en este subnivel.

Por último, en el G4 pasa algo parecido a los grupos anteriores, hay bastante estabilidad en el tiempo. En el estado de salud 3, entre 2010 y 2011 hay variación, pero no llega a 0,5 unidades de diferencia, el peso medio de este nivel se sitúa en 0,6 y el número de pacientes varía entre 2 y 6 pacientes, salvo en el subnivel 3.1, que en 2010 tiene 31 pacientes. En el estado de salud 5, el peso medio varía entre 1,2 y 1,5. Por último, en el estado 6, los pesos varían entre 1,5 y 3, y en los respectivos subniveles la variación entre los distintos años no llega a 1.

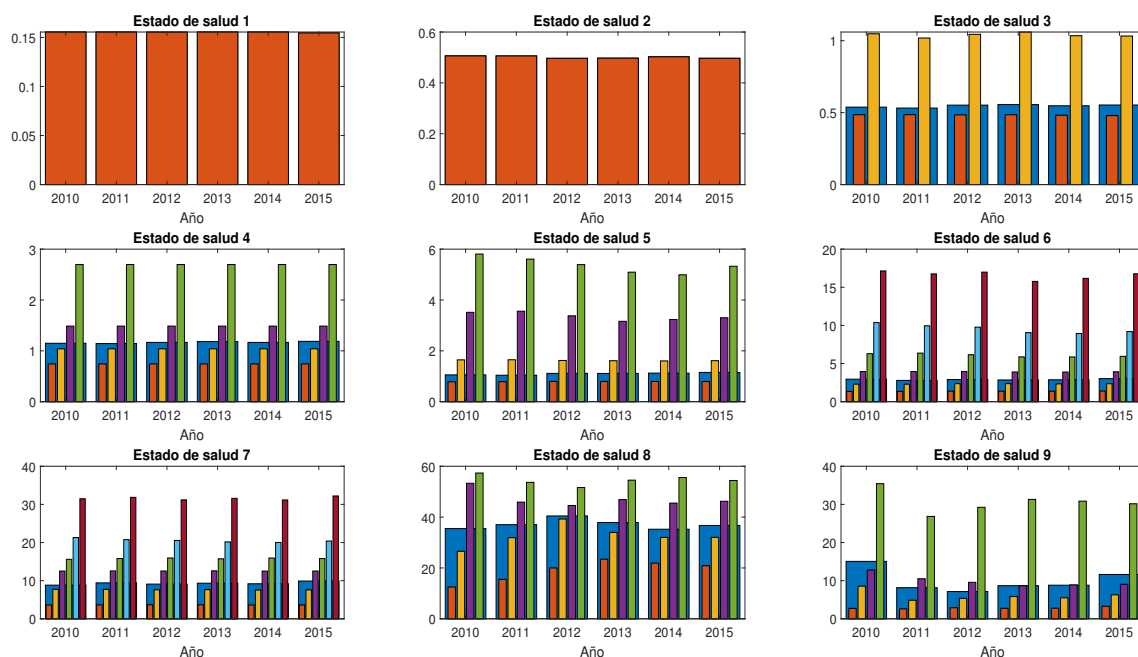


Figura 4.25: Evolución temporal del peso medio por paciente para el G1.

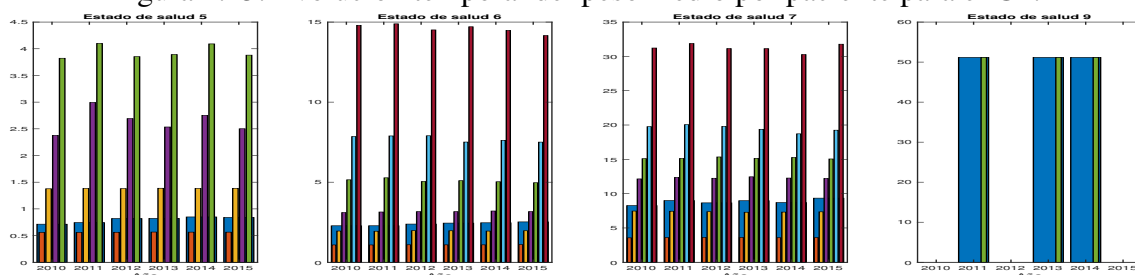


Figura 4.26: Evolución temporal del peso medio por paciente para el G2.

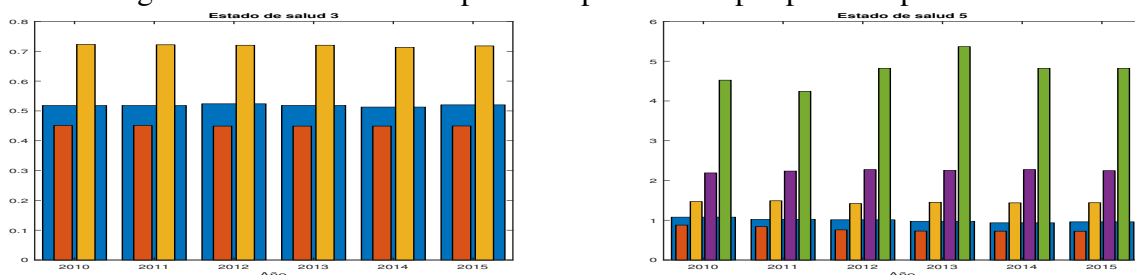


Figura 4.27: Evolución temporal del peso medio por paciente para el G3.

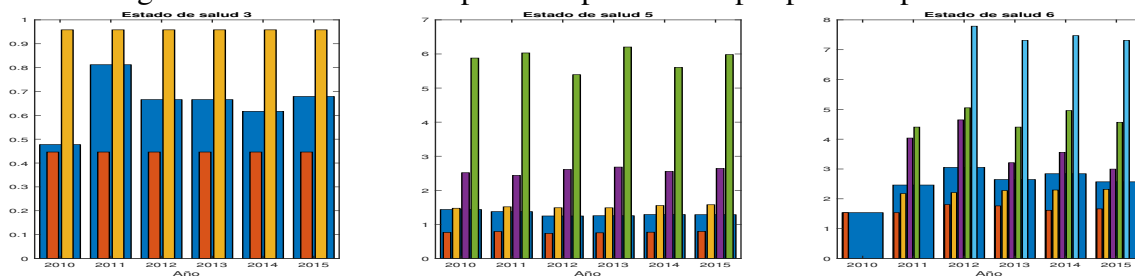


Figura 4.28: Evolución temporal del peso medio por paciente para el G4.

### **4.2.3. Evolución temporal del gasto medio farmacéutico**

En cuanto al gasto medio en farmacia, en el G1 (Figura 4.29), en los niveles de salud 1, 2, 3, 4, 5 y 6 se aprecia el mismo patrón temporal. Este patrón muestra que en los años 2010 y 2011 hay unos valores de gasto medio y a partir de 2012 en adelante hay una bajada en el gasto medio, esta bajada se detalla a continuación. En el nivel 1 se pasa de unos 29 € a unos 20 €; en el nivel 2 de unos 72 € aproximadamente a unos 48 €; en el nivel 3 de unos 107 € a unos 79 €; en el nivel 4 de unos 324 € a unos 217 €; en el nivel 5 de unos 325 € a unos 270 €; y por último, en el nivel 6, de unos 932 € a unos 815 €. En el nivel 7 pasa algo diferente, el gasto medio desciende entre 2010 (con 1900 €) y 2014 (con 1660 €) y hay un repunte en 2015 (alcanzando los 1814 €). Los niveles 8 y 9 tampoco siguen el mismo patrón. En el nivel 8 entre 2010 y 2012 el gasto asciende desde unos 670 € a unos 940 €, luego desciende hasta 2014 con unos 880 € y en 2015 sufre otro repunte hasta alcanzar los 1050 €. En cuanto al nivel 9, en 2010 el gasto asciende a 1750 € baja en 2011 a 1220 €, luego vuelve a ascender a unos 1740 € en 2012-2013 y a unos 2000 € en 2014-2015.

En cuanto al G2 (Figura 4.30), en el estado de salud 5 se observa el mismo fenómeno en 2012 que en el G1, se pasa de una media de unos 340 € entre 2010 y 2011 a 267 € de media entre 2012 y 2015. En el estado de salud 6, este cambio no es tan apreciable, el gasto medio baja entre 2010 y 2014 pasando de 1086 € en 2010 a 897 € en 2014 y en 2015 vuelve a subir a unos 990 €. En el estado de salud 7, pasa algo parecido, la bajada en el gasto se prolonga hasta 2014, pasando de unos 1945 € en 2010 a 1682 € en 2014 y repunta en 2015 alcanzando los 1820 € de media. En el estado 9, solo hay uno o dos pacientes y solo en 2011, 2013 y 2014, por tanto los cambios no son representativos. En cuanto a los subniveles dentro de cada estado de salud respectivamente, las variaciones de un mismo subnivel en los 6 años oscilan entre 85 € y 310 € en el estado de salud 5, entre 155 € y 560 € en el nivel 6 y entre 200 € y 508 € en el estado de salud 8.

En el G3 (véase Figura 4.31) se vuelve a observar una bajada en el gasto medio entre 2011 y 2012, pasando de unos 230 € a 170 € en el estado 3 y de unos 750 € a 460 € en el estado 5. En el resto de años, el gasto medio no sigue una tendencia, oscila entre los 144 € y los 165 € en el caso del nivel 3 y entre 400 € y 500 € en el nivel 5. Llama la atención la subida del gasto farmacéutico en el subnivel 5.3 en 2011 respecto a 2010, teniendo además en cuenta que el número de pacientes en este subnivel en 2011 disminuye con respecto a 2010. En el subnivel 5.4 pasa lo contrario, hay una gran bajada en el gasto medio en 2012 y posterior repunte en 2013, pero en el caso de este subnivel solo hay 2 ó 3 pacientes según el año, así que no es

representativo.

En cuanto al G4 (Figura 4.32), en el estado de salud 3, el gasto medio pasa de 22 € a 33 € entre 2010 y 2012, luego baja hasta 10 € en 2013 y hasta 5 € en 2014 y remonta en 2015 hasta alcanzar los 12 €. En el estado de salud 5, en 2010 hay un gasto de unos 114 €, sube en 2011 hasta 242 €, luego baja al año siguiente y sube paulatinamente hasta alcanzar los casi 400 € en 2015. En el estado de salud 6, entre 2010 y 2012 el gasto medio pasa de unos 800 € a 1864 €, luego baja progresivamente hasta los 1289 € en 2014 y sube en 2015 hasta los 1297 €. Dentro de cada estado de salud, el gasto en los respectivos subniveles tiene una gran variabilidad entre los 6 años, en el estado de salud 3, esta diferencia varía entre los 44 € y 83 €, en el estado de salud 5, entre los 169 € y 548 € y en el nivel 6, entre los 419 € y 3140 € de diferencia.

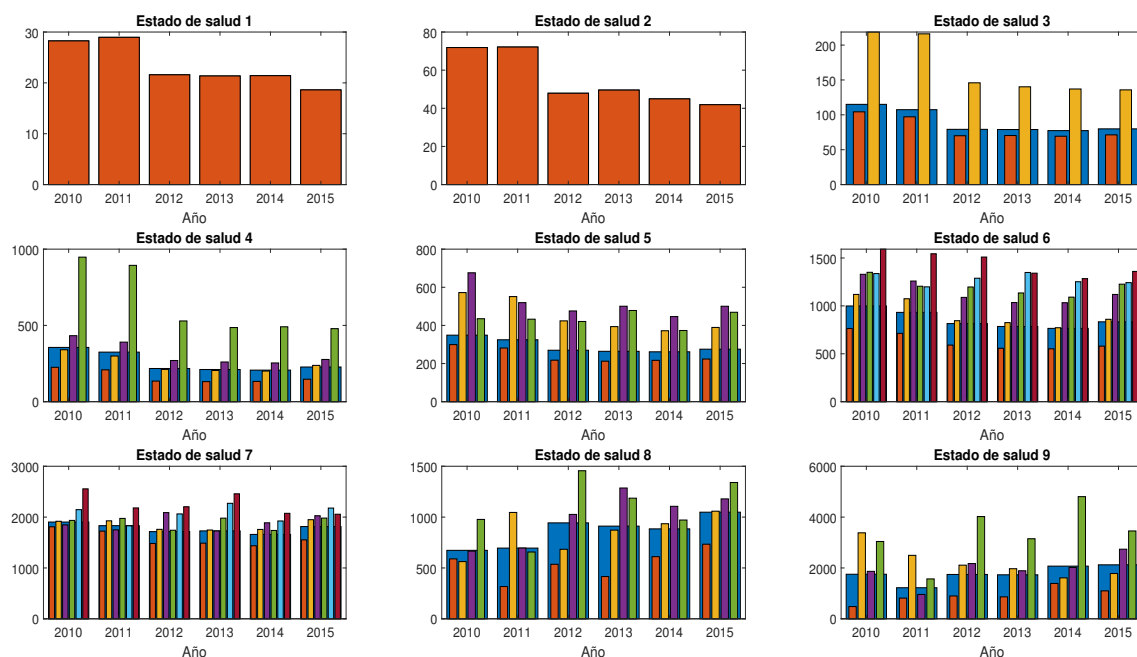


Figura 4.29: Evolución temporal del gasto medio en farmacia por paciente para el G1.

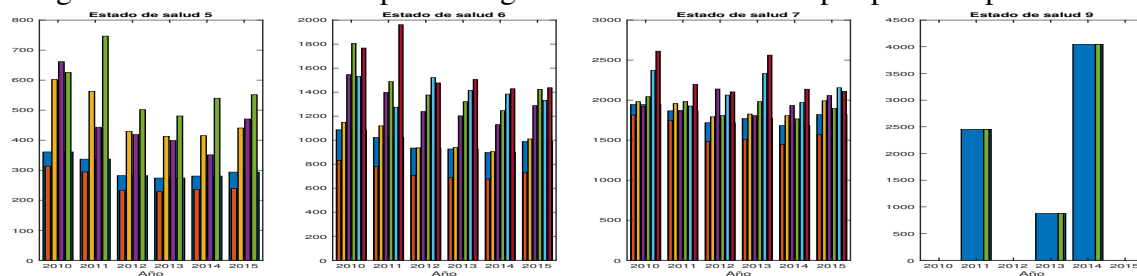


Figura 4.30: Evolución temporal del gasto medio en farmacia por paciente para el G2.

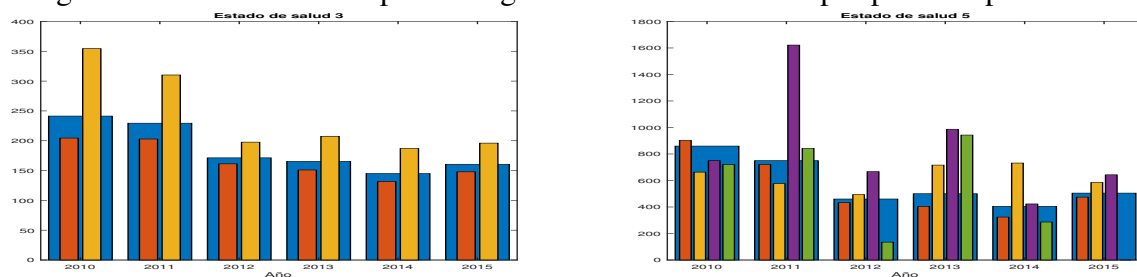


Figura 4.31: Evolución temporal del gasto medio en farmacia por paciente para el G3.

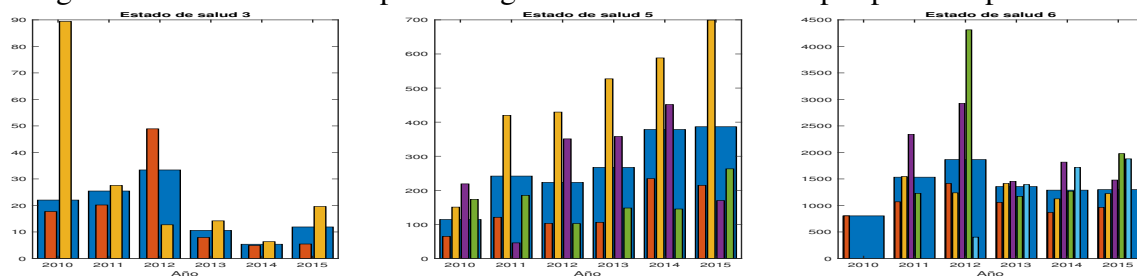


Figura 4.32: Evolución temporal del gasto medio en farmacia por paciente para el G4.



## Capítulo 5

### Conclusiones y líneas futuras

Por último, en este capítulo se extraerán las conclusiones de los análisis mostrados en el Capítulo 4 y se propondrán varias líneas de trabajo futuro.

#### 5.1. Conclusiones

En este trabajo se han estudiado tres aspectos asociados al consumo de recursos: (1) la frecuentación; (2) los pesos medios asociados a los CRGs de cada grupo; y (3) el gasto medio en farmacia. Además, se han elegido 4 grupos de población para su estudio: (1) el G1, que agrupa a toda la población, incluyendo pacientes sanos y aquéllos que no hacen uso de los recursos sanitarios; el G2, que incluye pacientes crónicos con EPOC, DM, HTA o alguna combinación de estas enfermedades con otras (pacientes complejos); el G3, que agrupa a pacientes con trastornos mentales; y el G4, que incluye pacientes con enfermedades relacionadas con el abuso de sustancias.

En cuanto a la *frecuentación* en el ámbito de AP, de manera general, la frecuentación en este ámbito aumenta a medida que empeora el estado de salud, a excepción de los estados 8 y 9. Si se consideran los 6 años objetos de estudio, en nivel 1, se cuenta con una media de 3 contactos por paciente; mientras que la media asciende a 17 contactos por paciente en el nivel 7. Los individuos de los estados de salud 8 y 9, son pacientes en tratamientos oncológicos y en estado catastrófico, siendo razonable que su frecuentación disminuya en AP y aumente en SH. Si nos centramos en la evolución temporal en términos de frecuentación, en los cuatro grupos se observa que en 2012 el número de contactos en AP aumenta para todos los estados de salud. Este cambio, que solo afecta al ámbito de AP, puede deberse a una modificación en el modo de

recogida de datos en AP. La frecuentación tiende a ser bastante estable en los años siguientes (2012-2015).

En el ámbito de SH, el G1 es el que mejor refleja lo que sucede en todo el conjunto de la población y para todos los estados de salud. El análisis de los datos asociados a este grupo permite concluir que, a medida que empeora el estado de salud, el número medio de hospitalizaciones por paciente aumenta. Este incremento va, desde prácticamente 0 en el nivel 1, hasta entre 1,3 y 2 hospitalizaciones en el nivel 8. En cuanto a la evolución temporal, la frecuentación de este ámbito es estable en el tiempo, variando como mucho en un contacto (en media). Esto ocurre para todos los grupos y estados de salud a lo largo de los 6 años de estudio.

En el ámbito de CMA/HDM/SCE, la frecuentación media por paciente aumenta a lo largo de los 6 años, moviéndose entre aproximadamente un contacto por paciente en el estado de salud 1, y los casi 54 contactos por paciente en el estado de salud 8. En el nivel 9, la frecuentación por paciente se reduce hasta los 11 contactos de media a lo largo de los 6 años. En cuanto a la evolución temporal, en general se aprecia una bajada sistemática en 2012 para todos estados de salud, a excepción del estado de salud 8, donde aumenta. En el resto de años, es decir, entre 2012 y 2015, la frecuentación se mantiene bastante estable.

En relación a los *pesos asociados a los CRGs*, en general el peso medio de cada grupo se mantiene estable a lo largo de los 6 años objeto de estudio.

Por último, en cuanto al *gasto en farmacia* para el G1, en general aumenta al empeorar el estado de salud. Así, se pasa de un gasto medio (en los 6 años) de 23 € por paciente en el nivel 1 a 1774 € en el nivel 9. Esta subida es progresiva en todos los estados de salud salvo en el nivel 8, donde el gasto medio por paciente es de 860 €. Cabe destacar también la bajada sistemática del gasto en farmacia en 2012 para todos los estados de salud a excepción de los estados 8 y 9. Esta caída podría explicarse por el copago farmacéutico que surgió en la reforma sanitaria de 2012 con el Real Decreto-Ley 16/2012, del 20 de abril de 2012, que introdujo una serie de medidas urgentes para controlar el aumento del gasto público (OECD/*European Observatory on Health Systems and Policies*, 2017).

Una vez analizada la frecuentación en AP, SH y CMA/HDM/SCE, los pesos de los CRGs, y el gasto en farmacia, se concluye que existe una relación directa entre el aumento de la cronicidad y el aumento en el consumo de recursos. A medida que el estado de salud empeora en términos de CRGs, se considera que aumenta la cronicidad. Según se pasa de un estado de salud a otro de mayor nivel de cronicidad, los pacientes son más demandantes de recursos, tanto recursos asistenciales como de farmacia. Además, el análisis también refleja que los pacientes

con enfermedades crónicas frecuentan más el ámbito CMA/HDM/SCE que el ámbito de AP.

## **5.2. Líneas futuras**

Es importante considerar que para realizar este TFG solo se dispone de datos de pacientes asociados al HUF entre 2010 y 2015, junto con su estado de salud. Para conseguir estos datos es necesario realizar y justificar una petición de los mismos a la Consejería de Sanidad. Los trámites para tener acceso a estos datos son lentos. Adicionalmente, una vez los datos son accesibles, hay que realizar la agrupación de los pacientes y para ello hay que tener acceso al software del 3M. Una vez se tenga acceso a nuevos datos y a dicho software, se podría llevar a cabo un estudio más detallado que integrara un horizonte temporal más amplio, así como un análisis por franjas de edad. Esto permitiría realizar una caracterización más completa de la población bajo estudio. Otra forma de obtener un análisis más completo, sería considerando los datos de otras poblaciones, por ejemplo integrando información de otros hospitales y centros de salud.

El análisis realizado en este TFG para estudiar la evolución temporal de los recursos consumidos se ha centrado en los estados de salud y en los niveles de gravedad dentro de cada estado de salud. Sin embargo, no se ha estudiado la evolución temporal del consumo de recursos por CRG-base, que queda como estudio futuro. Este análisis permitiría caracterizar la evolución temporal del consumo de recursos por patologías.

Este TFG se ha centrado en el análisis de varios grupos de pacientes crónicos con enfermedades relacionadas con EPOC, DM, HTA, trastornos mentales y abuso de sustancias. Sin embargo, este estudio se podría extender a otras enfermedades crónicas tales como insuficiencia cardíaca, o bien incluir otros CRGs de interés.

Por otra parte, también sería interesante considerar nuevas variables de estudio. Por ejemplo, se podría relacionar el consumo de recursos con otros aspectos clínicos como los diagnósticos de cada paciente o el tipo de fármacos consumidos en cada grupo. Incluso se podrían considerar variables de tipo socioeconómico que permitan encontrar patrones entre el nivel adquisitivo de una zona geográfica, los perfiles demográficos y la frecuentación o el consumo de determinados fármacos. Estos estudios también ayudarían a una mejor previsión y planificación de los recursos sanitarios del Sistema Nacional de Salud. Sin embargo, el acceso a datos socioeconómicos asociados a cada paciente es muy difícil de conseguir.



# Referencias

Alberca Díaz-Plaza, A. (2017). *Clasificación de pacientes crónicos diabéticos e hipertensos usando árboles de decisión* (Trabajo Fin de Grado, Universidad Rey Juan Carlos).

CEDE. *Descripción de los niveles de atención sanitaria*. Recuperado de: [https://www.cede.es/PDF/Procesos\\_Sanitarios/temario\\_procesos\\_sanitarios.pdf](https://www.cede.es/PDF/Procesos_Sanitarios/temario_procesos_sanitarios.pdf)

García Navarro, JA y Tomàs Cedó, RM. (2006). Complejidad y función. Revisión de los sistemas de clasificación de pacientes en geriatría. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 41 (S1). Recuperado de: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-pdf-13096078>

Health Information Systems. (2016). *Clinical Risk Groups: Measuring risk, managing care*. 3M. USA. Recuperado de: <https://multimedia.3m.com/mws/media/7658330/3m-crgs-measuring-risk-managing-care-white-paper.pdf>

Hospital Universitario de Fuenlabrada. (2012). *Pliego de prescripciones técnicas que ha de regir en la contratación de uso de la licencia del software 3M Clinical Risk Grouping (CRG) destinado a la agrupación de la población según el estado de morbilidad de la Comunidad de Madrid*. Recuperado de: <http://www.madrid.org/contratos-publicos/1142691895795/1109266750213/1142691896719.pdf>

IASIST. *Sistemas de Clasificación de Pacientes (Casemix)*. Recuperado de: <http://www.iasist.com/es/2182/Sistemas-de-Clasificacion-de-Pacientes-Casemix>

Instituto Nacional de Estadística. (2018). *Edad Media de la Población*. Recuperado de: <http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=3199>

Instituto Nacional de Estadística. (2018). *Evolución de la esperanza de vida al nacimiento*. Recuperado de: [http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t00/mujeres\\_hombres/tablas\\_2/10/&file=d1g1.px](http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t00/mujeres_hombres/tablas_2/10/&file=d1g1.px)

National Institute on Drug Abuse. (2017). *La comorbilidad*. Recuperado de: <https://www.drugabuse.gov/es/temas-relacionados/la-comorbilidad>

Maciá Soler, L. (2013/2014). *Sistemas de Clasificación de Pacientes* (Docencia e Investigación Universidad de Alicante). Recuperado de: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/33776/2/apuntes\\_clasificacion\\_de\\_pacientes.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/33776/2/apuntes_clasificacion_de_pacientes.pdf)

Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. (2018). *Demografía y situación de salud. Informe anual del Sistema Nacional de Salud 2017*. Recuperado de: [https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2017/1\\_CAP\\_17.pdf](https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2017/1_CAP_17.pdf)

Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. (2018). *Encuesta Nacional de Salud*. Recuperado de: [https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017\\_notatecnica.pdf](https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017_notatecnica.pdf)

Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. (2019). *Estadística de Gasto Sanitario Público*. Recuperado de: <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EGSP2008/egspPrincipalesResultados.pdf>

Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. *Prestaciones del Sistema Nacional de Salud*. Recuperado de: <http://www.mscbs.gob.es/organizacion/sns/docs/prestaciones08.pdf>

Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. (2019). *Principales datos del SNS*. Recuperado de: [https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/portada/docs/DATOS\\_SNS\\_A4\\_032019\\_02.pdf](https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/portada/docs/DATOS_SNS_A4_032019_02.pdf)

OECD/European Observatory on Health Systems and Policies. (2017). *State of Health in the EU. España: Perfil Sanitario del país 2017*. Paris/European Observatory on Health Systems and Policies, Brussels. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264285446-es>

# Apéndice A

## CRGs considerados en cada grupo de interés

En las siguientes figuras se detallan los CRGs considerados para realizar el análisis por grupo de pacientes. Todos los CRGs corresponden a la versión 2.0 del software del 3M (3M, 2016).

CRG	Descripción
5133	Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Bronchiectasis
5192	Hypertension
5424	Diabetes
6190	Congestive Heart Failure and Chronic Obstructive Pulmonary Disease
6191	Congestive Heart Failure and Diabetes
6290	Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Diabetes
6291	Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Advanced Coronary Artery Disease
6292	Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Other Dominant Chronic Disease
6293	Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Hypertension
6295	Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Other Moderate Chronic Disease
6300	Cerebrovascular Disease and Diabetes
6310	Diabetes and Advanced Coronary Artery Disease
6311	Diabetes and Other Dominant Chronic Disease
6312	Diabetes and Asthma
6313	Diabetes and Hypertension
6315	Diabetes and Other Moderate Chronic Disease

6441	Asthma and Hypertension
7050	Chronic Renal Failure - Diabetes - Other Dominant Chronic Disease
7060	Congestive Heart Failure - Diabetes - Chronic Obstructive Pulmonary Disease
7061	Congestive Heart Failure - Diabetes - Cerebrovascular Disease
7080	Congestive Heart Failure - Diabetes - Other Dominant Chronic Disease
7081	Congestive Heart Failure - Chronic Obstructive Pulmonary Disease - Other Dominant Chronic Disease
7087	Chronic Obstructive Pulmonary Disease - Advanced Coronary Artery Disease - Other Dominant Chronic
7088	Chronic Obstructive Pulmonary Disease - 2 or More Other Dominant Chronic Diseases
7090	Diabetes - Advanced Coronary Artery Disease - Other Dominant Chronic Disease
7091	Diabetes - Cerebrovascular Disease - Other Dominant Chronic Disease
7092	Diabetes - Chronic Obstructive Pulmonary Disease - Other Dominant Chronic Disease
7093	Diabetes - 2 or More Other Dominant Chronic Diseases
7140	Diabetes - Hypertension - Other Dominant Chronic Disease
9010	Dialysis with Diabetes

Figura A.1: CRGs asociados al Grupo-G2.

CRG	Descripción
3754	Attention Deficit/Hyperactivity Disorder
3755	Depression
3756	Chronic Mental Health Diagnoses - Minor
3757	Chronic Stress and Anxiety Diagnoses
5743	Schizophrenia
5744	Eating Disorder
5747	Bipolar Disorder
5748	Conduct, Impulse Control, and Other Disruptive Behavior Disorders
5749	Depressive and Other Psychoses
5750	Major Personality Disorders
5751	Chronic Mental Health Diagnoses - Moderate

Figura A.2: CRGs asociados al Grupo-G3.



CRG	Descripción
1013	Major Mental Illness or Substance Abuse Diagnosis without Other Significant Illness
2083	Major Mental Illness or Substance Abuse Diagnosis with Other Significant Illness
3789	Cannabis and Other Minor Chronic Drug Abuse
5310	Alcoholic Liver Disease
5782	Cocaine Abuse/Dependence
5783	Opioid Abuse/Dependence
5784	Chronic Alcohol Abuse/Dependence
5785	Other Significant Drug Abuse/Dependence
5786	Drug Abuse/Dependence NOS/NEC
6410	Other Dominant Chronic Disease and Moderate Chronic Substance Abuse
6430	Moderate Chronic Substance Abuse and Other Moderate Chronic Disease

Figura A.3: CRGs asociados al Grupo-G4.



## **Apéndice B**

### **Resultado del pre-procesamiento**

En el Capítulo 3 se mostraron los resultados del pre-procesamiento para el año 2012. A continuación, se presentan los resultados para los restantes años bajo estudio.

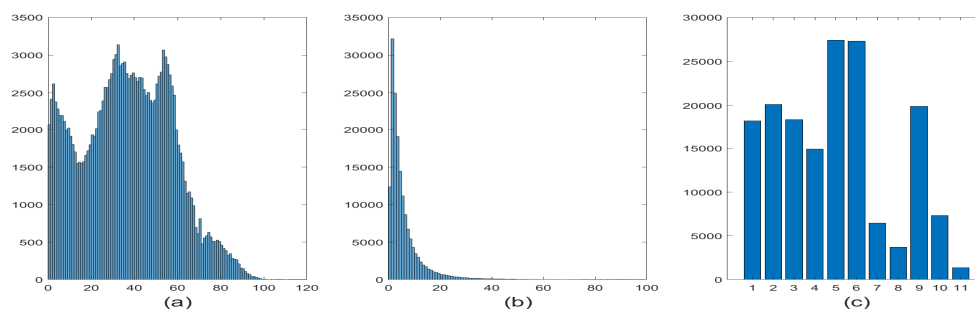


Figura B.1: Distribución del número de pacientes del G1 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2010.

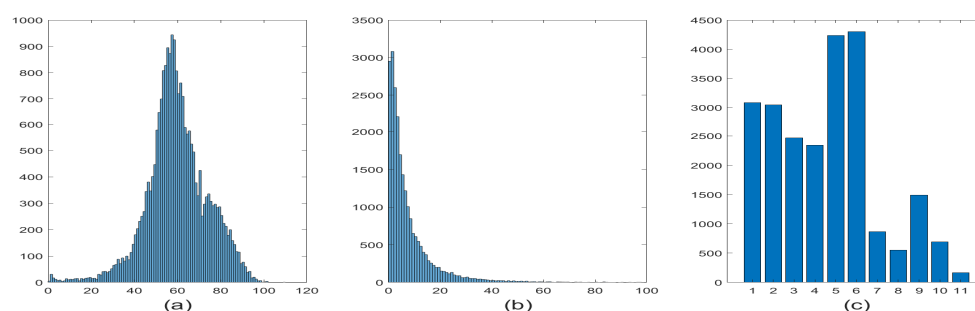


Figura B.2: Distribución del número de pacientes del G2 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2010.

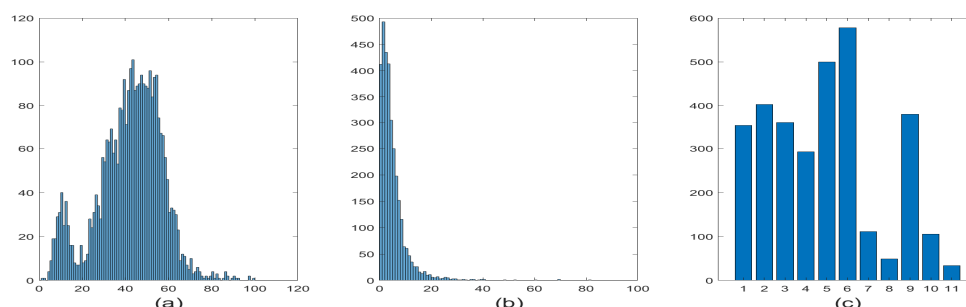


Figura B.3: Distribución del número de pacientes del G3 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2010.

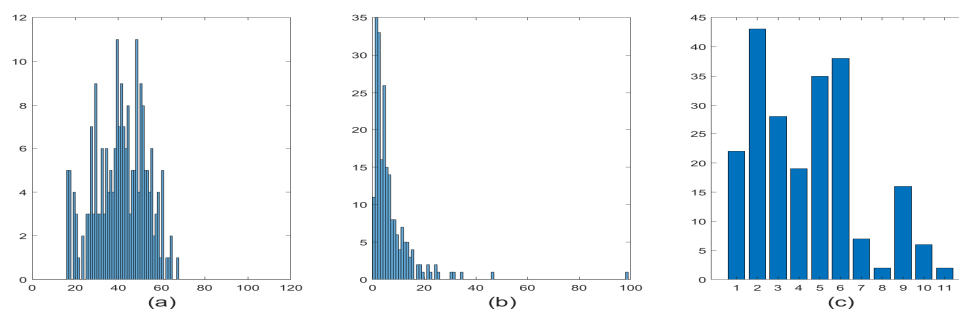


Figura B.4: Distribución del número de pacientes del G4 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2010.

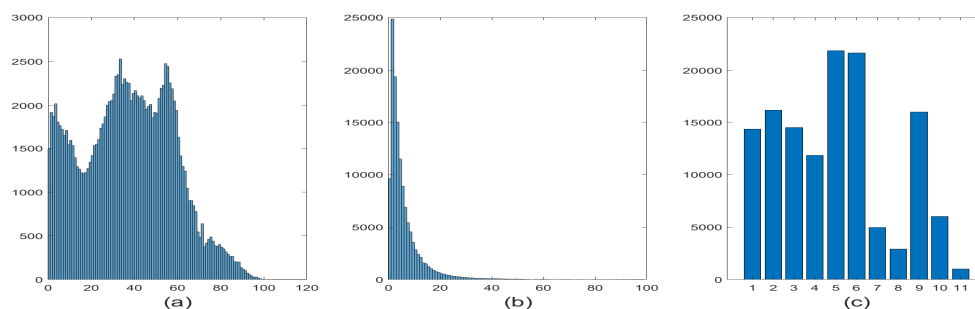


Figura B.5: Distribución del número de pacientes del G1 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2011.

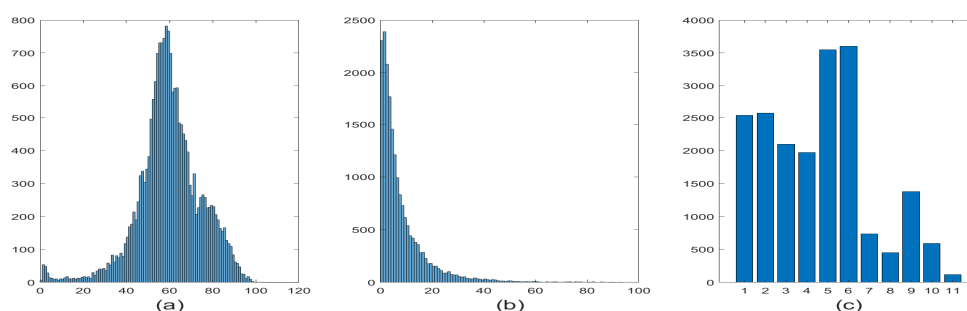


Figura B.6: Distribución del número de pacientes del G2 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2011.

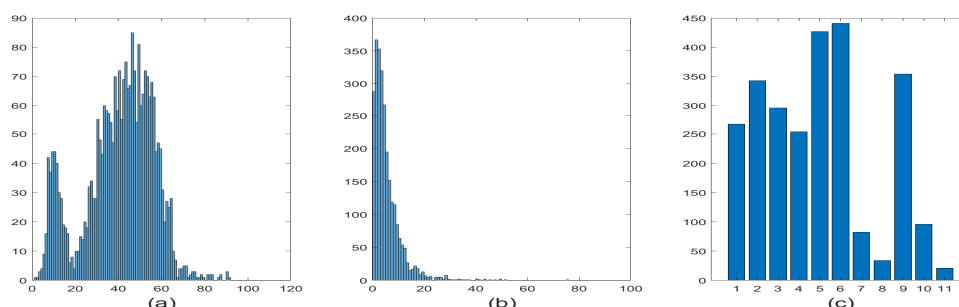


Figura B.7: Distribución del número de pacientes del G3 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2011.

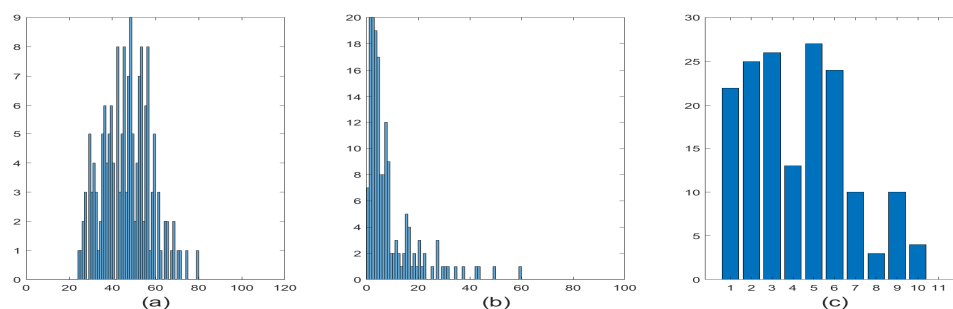


Figura B.8: Distribución del número de pacientes del G4 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2011.

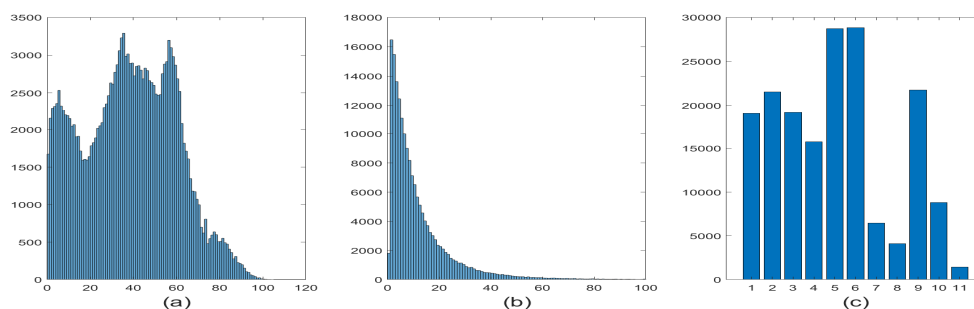


Figura B.9: Distribución del número de pacientes del G1 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2013.

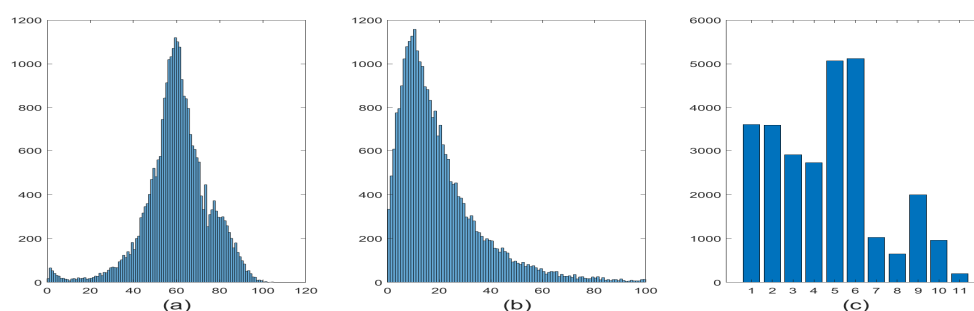


Figura B.10: Distribución del número de pacientes del G2 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2013.

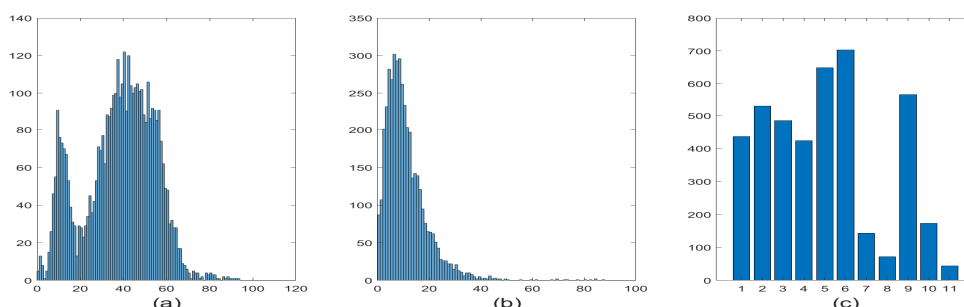


Figura B.11: Distribución del número de pacientes del G3 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2013.

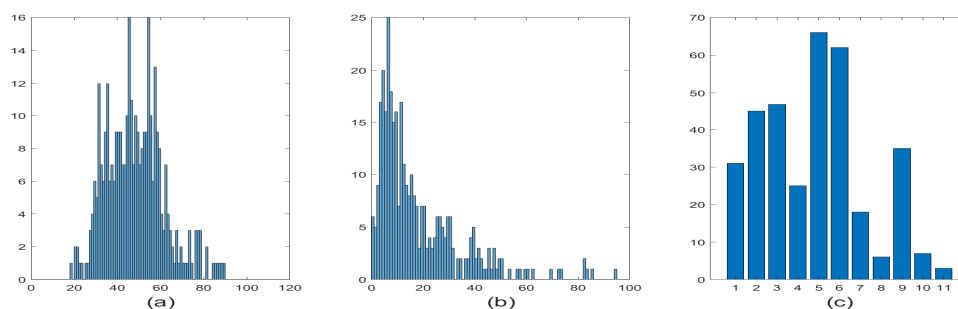


Figura B.12: Distribución del número de pacientes del G4 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2013.

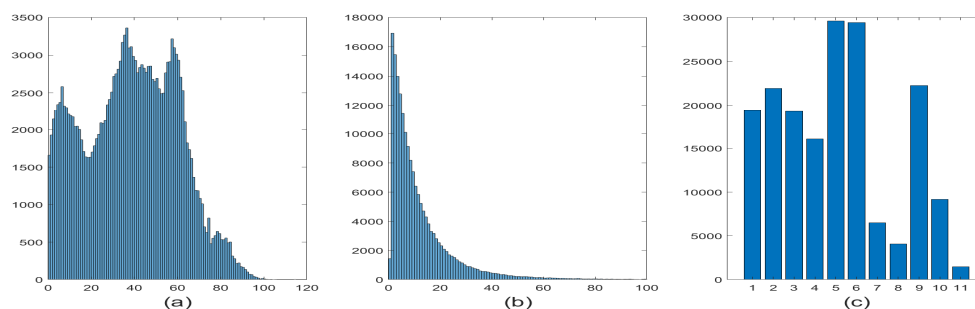


Figura B.13: Distribución del número de pacientes del G1 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2014.

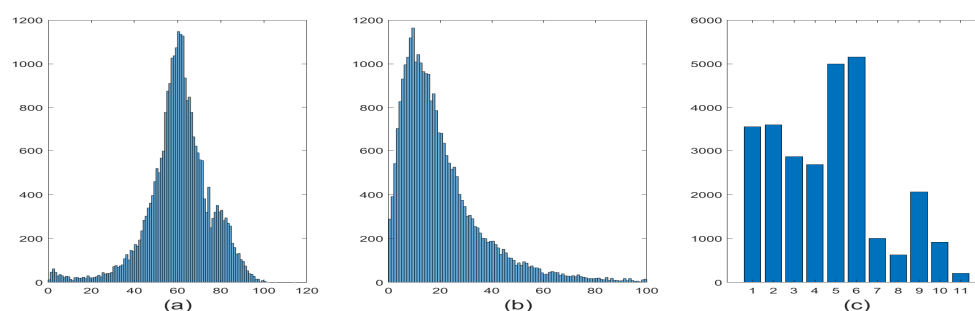


Figura B.14: Distribución del número de pacientes del G2 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2014.

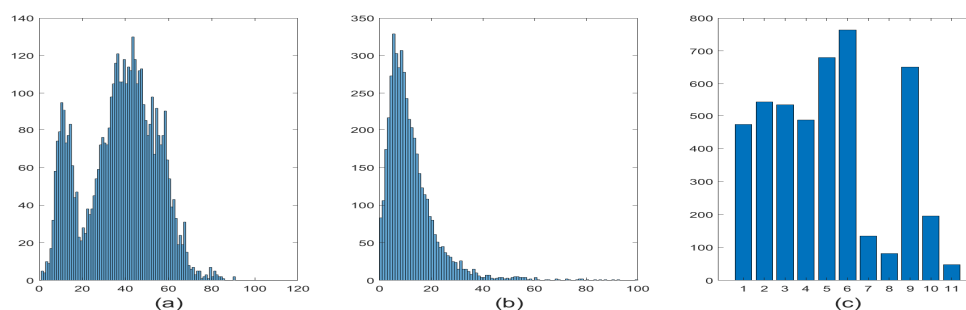


Figura B.15: Distribución del número de pacientes del G3 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2014.

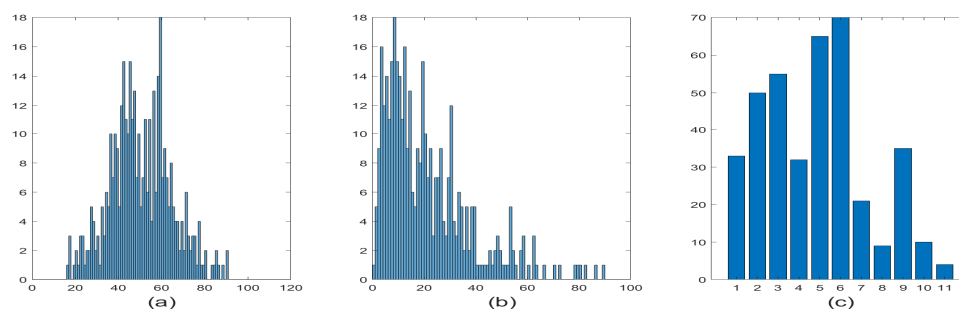


Figura B.16: Distribución del número de pacientes del G4 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2014.

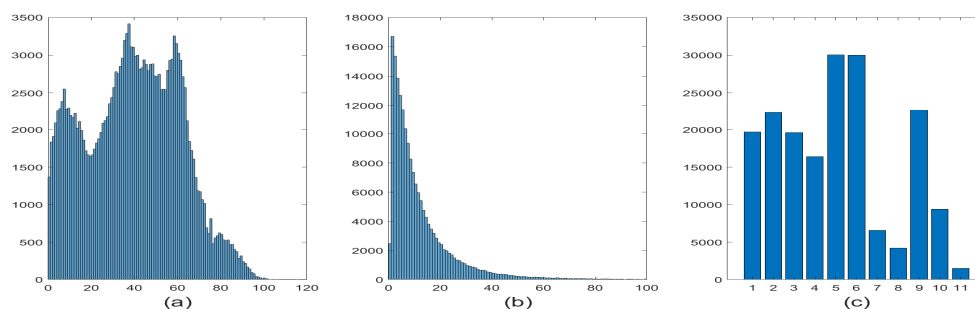


Figura B.17: Distribución del número de pacientes del G1 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2015.

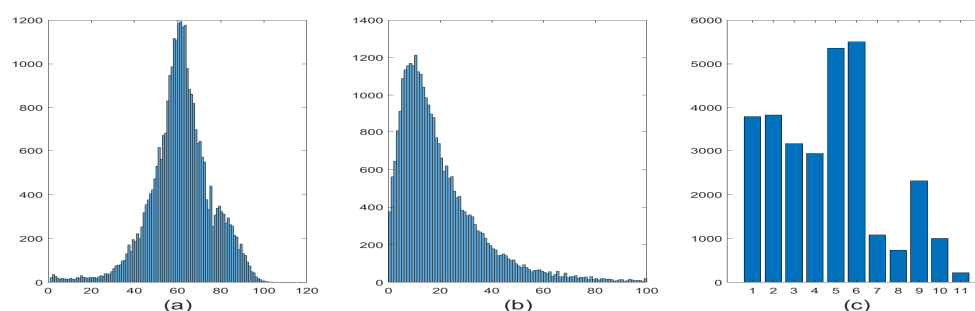


Figura B.18: Distribución del número de pacientes del G2 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2015.

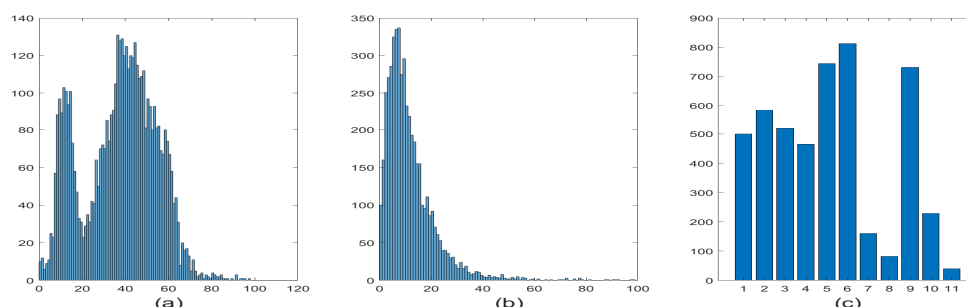


Figura B.19: Distribución del número de pacientes del G3 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2015.

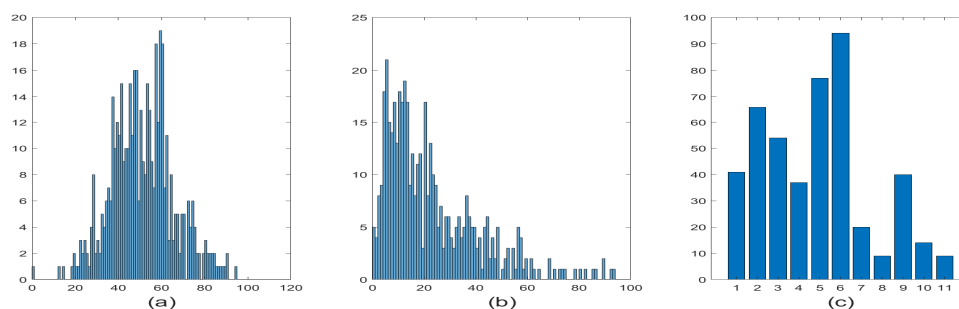


Figura B.20: Distribución del número de pacientes del G4 por edad (a), por número de contactos (b) y por CS (c) para 2015.



## **Apéndice C**

### **Frecuentación para 2012 según estado de salud y gravedad, y según CRG-base**

Los resultados presentados en este apéndice muestran la frecuentación por estado de salud y gravedad, así como por CRG-base. Los resultados se muestran para los cuatro grupos salvo para el G1, para el que solo se muestra la frecuentación por estado de salud y gravedad dado el gran número de CRGs que incluye.

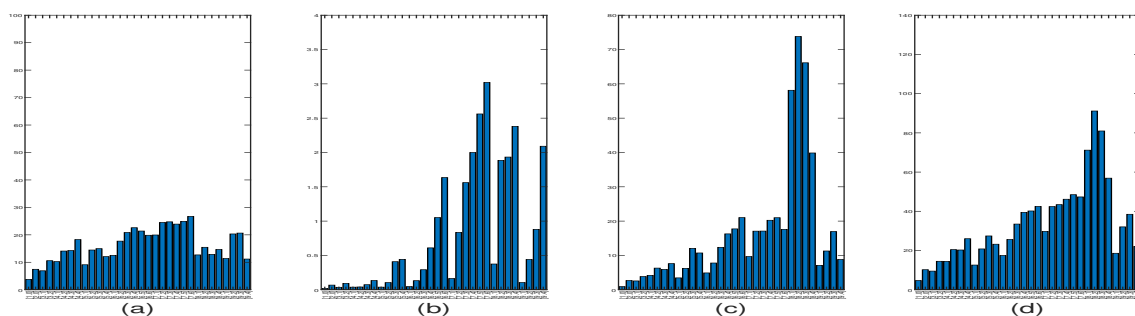


Figura C.1: Número de contactos por estado de salud y gravedad de los pacientes del G1 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d).

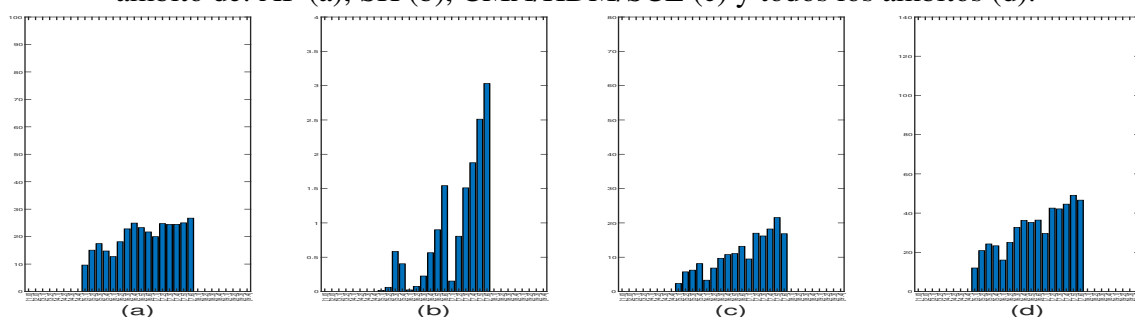


Figura C.2: Número de contactos por estado de salud y gravedad de los pacientes del G2 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d).

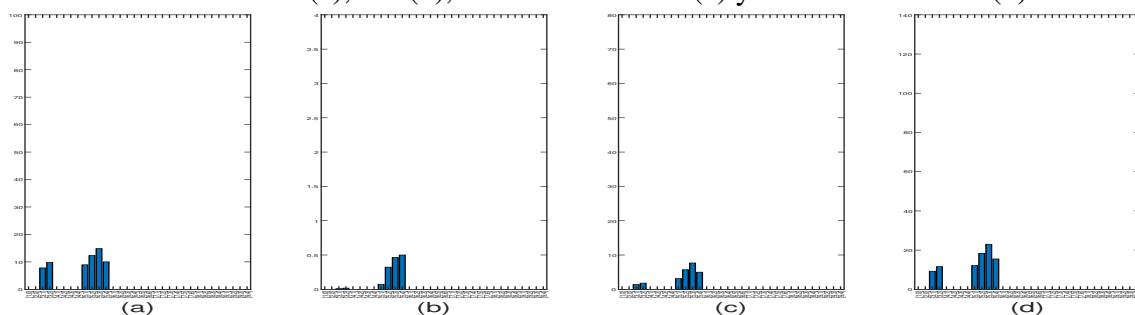


Figura C.3: Número de contactos por estado de salud y gravedad de los pacientes del G3 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d).

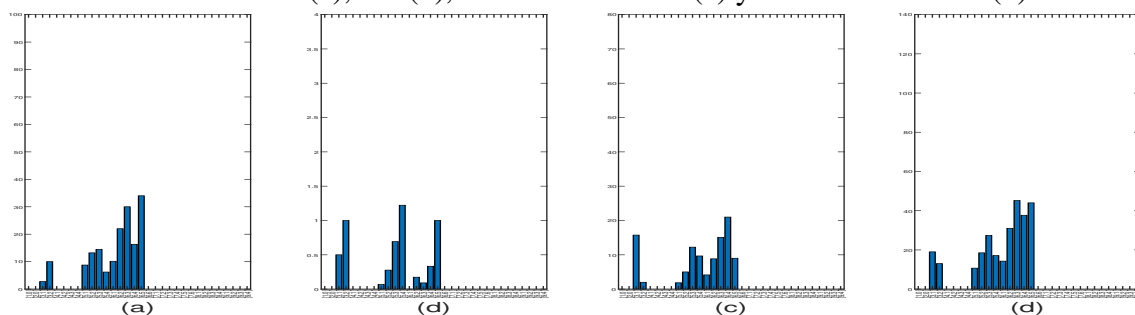


Figura C.4: Número de contactos por estado de salud y gravedad de los pacientes del G4 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d).

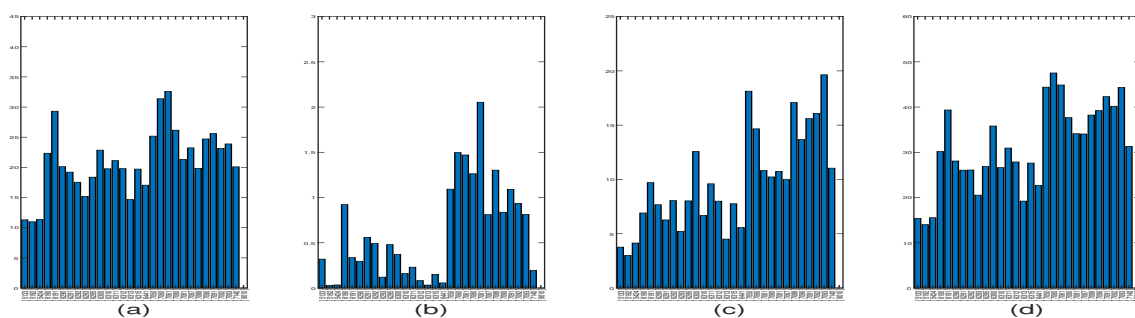


Figura C.5: Número de contactos por CRG-base de los pacientes del G2 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d).

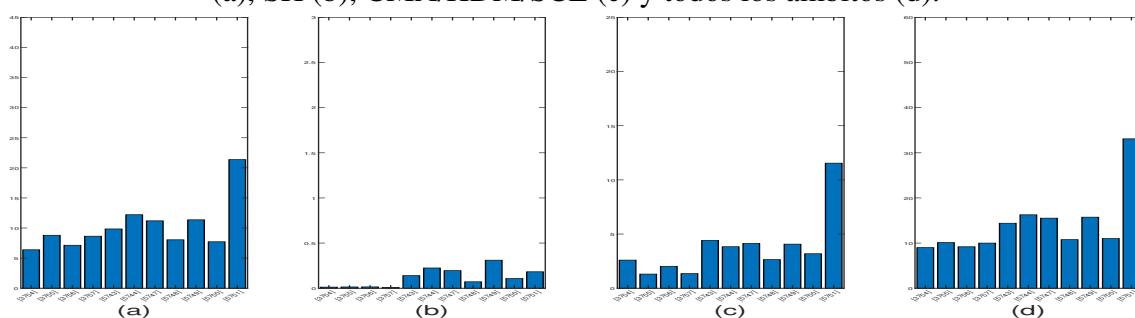


Figura C.6: Número de contactos por CRG-base de los pacientes del G3 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d).

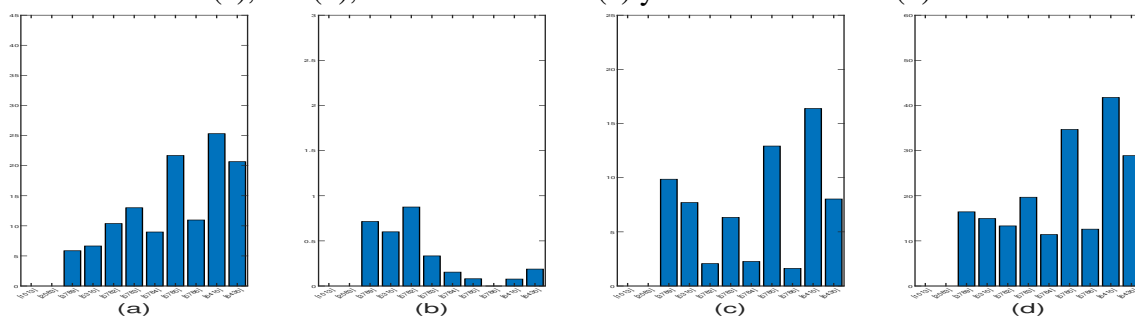


Figura C.7: Número de contactos por CRG-base de los pacientes del G4 en el ámbito de: AP (a), SH (b), CMA/HDM/SCE (c) y todos los ámbitos (d).



## Apéndice D

### Distribución y evolución temporal del género de los pacientes

A continuación, se muestra la distribución por género de los cuatro grupos de pacientes en estudio. También se incluye la evolución temporal del número de hombres y mujeres por grupo, para cada estado de salud y para sus subniveles.

La Figura D.1 muestra la distribución de hombres (azul) y mujeres (naranja) para el G1 a la izquierda por el estado de salud general y a la derecha por estado de salud y gravedad. En todos los niveles se aprecia una ligera cantidad superior de mujeres que se aprecia más en los estados de salud 1, 3, 4 y 5.

En cuanto al G2 (Figura D.2) los CRGs que se incluyen pertenecen sólo a los estados 5, 6 y 7. En el nivel 5 hay un mayor número de mujeres y provienen del 5.2, y en el nivel 6 un mayor número de hombres y provienen fundamentalmente del 6.1. En el resto, el número de hombres y mujeres es muy parecido. Si se atiende al CRG-base, destacan un mayor número de hombres en el 5424, 5133 y 6313 y de mujeres en el 5192.

En el G3 (Figura D.3) solo hay CRGs de los niveles 3 y 5. En el 3 hay una mayor presencia de mujeres y en el 5 hay el mismo número de hombres que mujeres. En cuanto al CRG-base llama la atención el mayor número de mujeres en los CRGs 3755 y 3757, sin embargo en el 3754 hay más hombres.

En el G4 (Figura D.4) destaca en el nivel 5 el número de hombres respecto a mujeres y en el nivel 6, un mayor número de mujeres. En cuanto al CRG, destacan por el número de hombres el 5310, 5782, 5784 y 5786 y por el número de mujeres el 5785, 6410 y 6430.

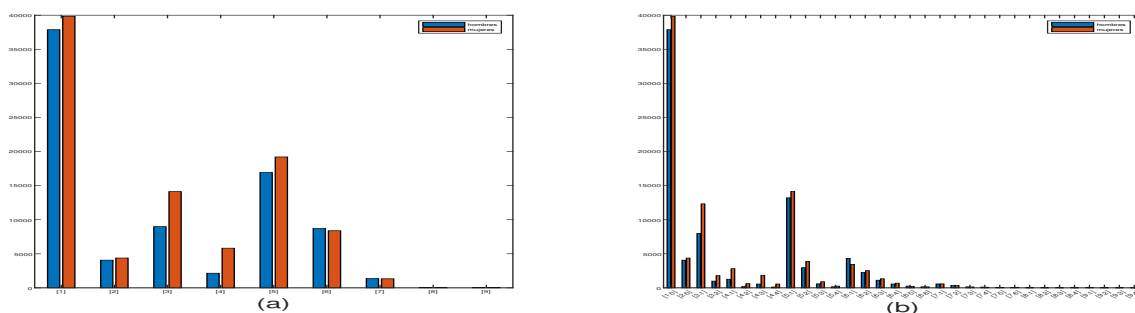


Figura D.1: Distribución del género de los pacientes del G1 en 2012 por estado de salud (a), y por estado de salud y gravedad (b).

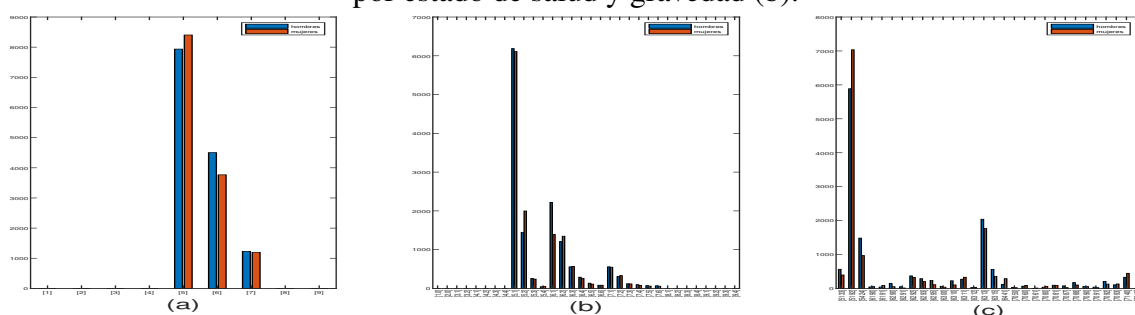


Figura D.2: Distribución del género de los pacientes del G2 en 2012 por estado de salud (a), por estado de salud y gravedad (b) y CRG-base (c).

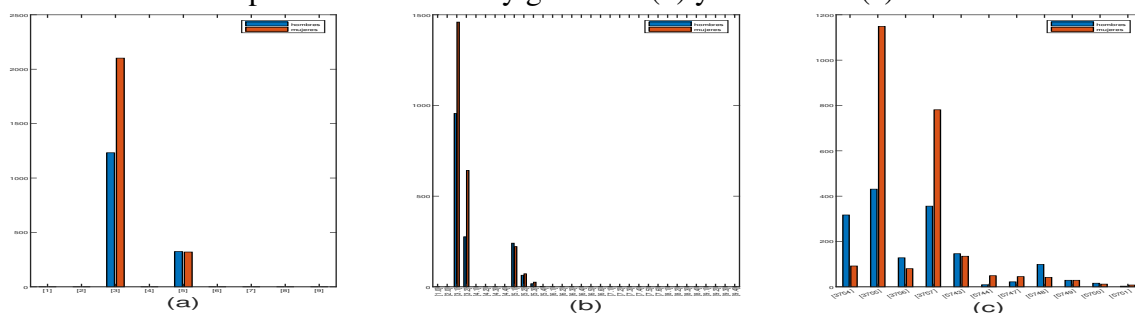


Figura D.3: Distribución del género de los pacientes del G3 en 2012 por estado de salud (a), por estado de salud y gravedad (b) y CRG-base (c).

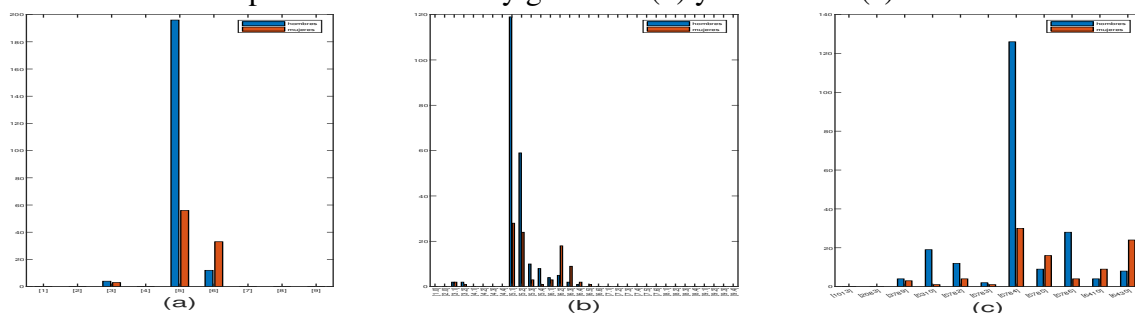


Figura D.4: Distribución del género de los pacientes del G4 en 2012 por estado de salud (a), por estado de salud y gravedad (b) y CRG-base (c).

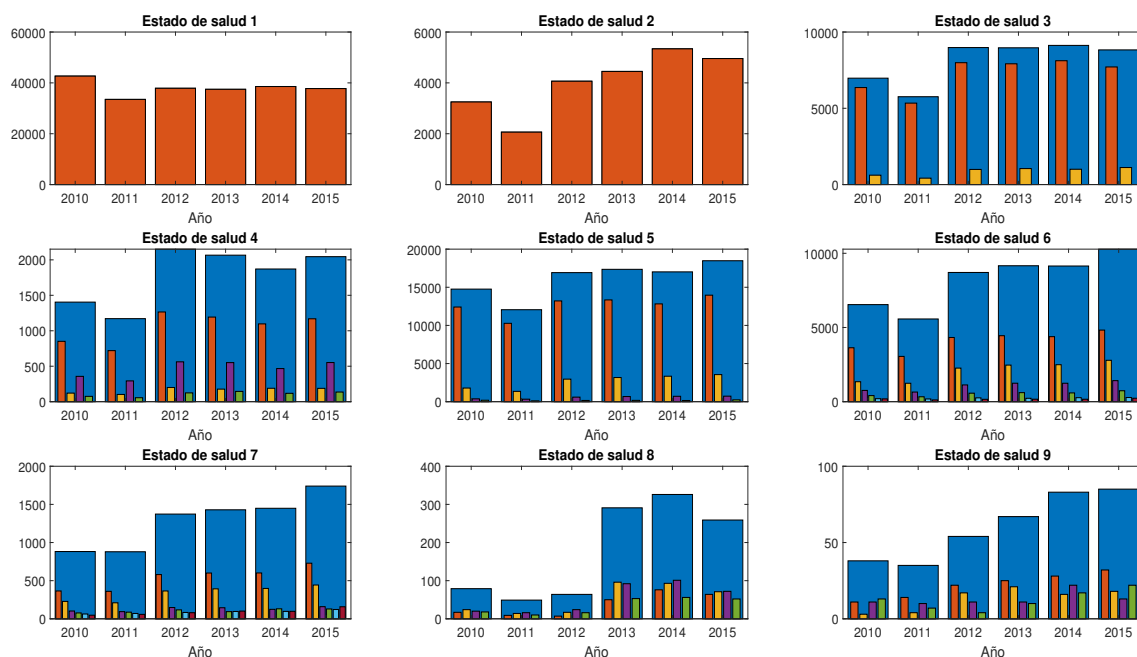


Figura D.5: Evolución temporal del número de hombres para el G1.

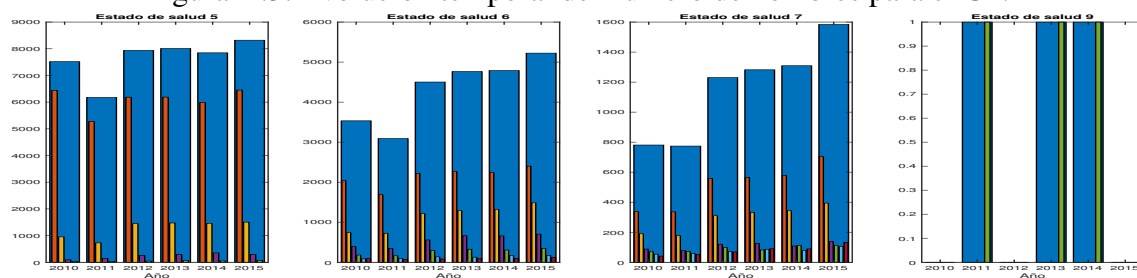


Figura D.6: Evolución temporal del número de hombres para el G2.

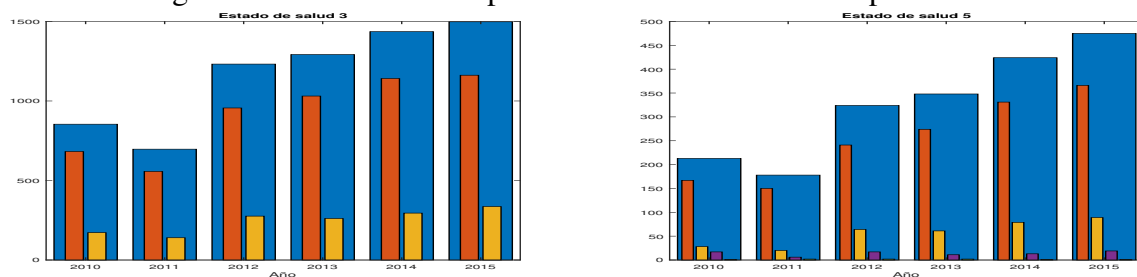


Figura D.7: Evolución temporal del número de hombres para el G3.

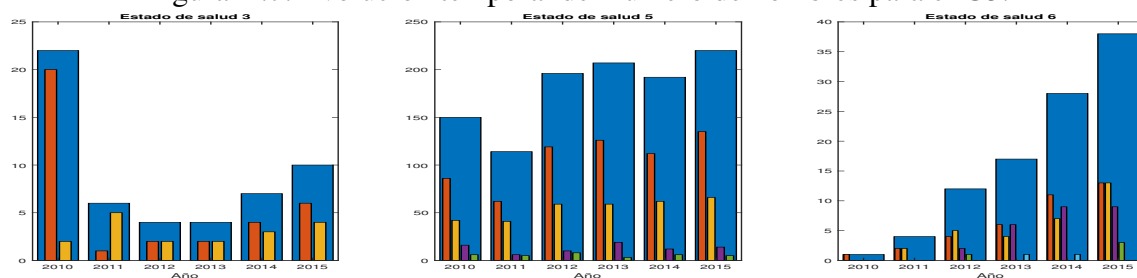


Figura D.8: Evolución temporal del número de hombres para el G4.

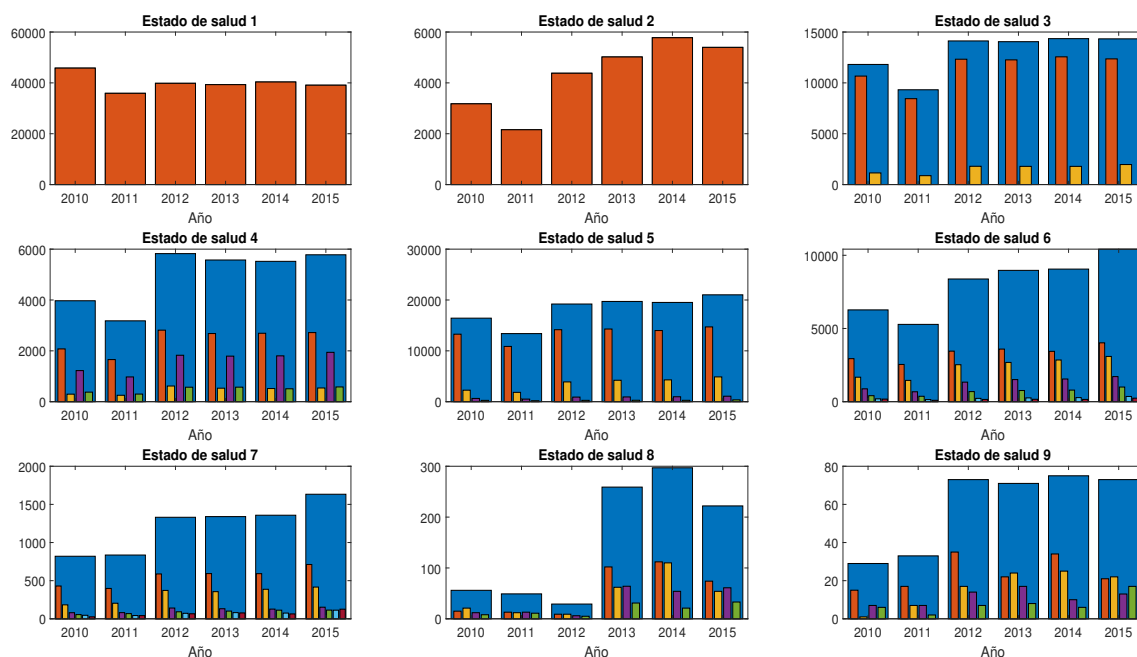


Figura D.9: Evolución temporal del número de mujeres para el G1.

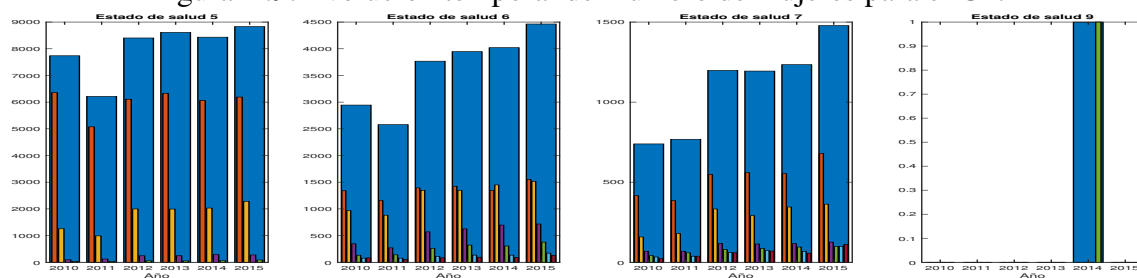


Figura D.10: Evolución temporal del número de mujeres para el G2.

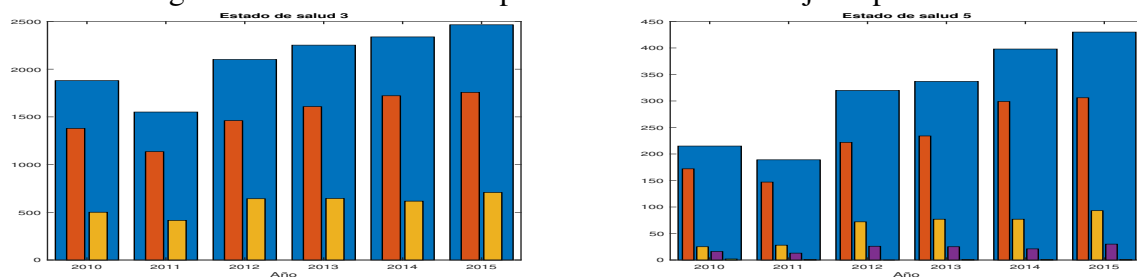


Figura D.11: Evolución temporal del número de mujeres para el G3.

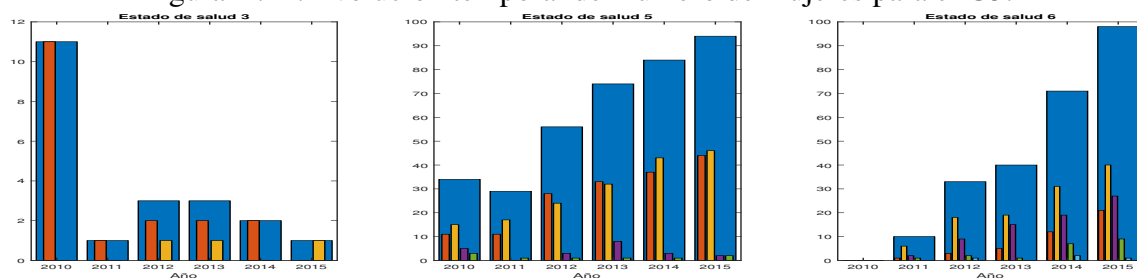


Figura D.12: Evolución temporal del número de mujeres para el G4.



## Apéndice E

### Número de pacientes por estado de salud y gravedad para cada grupo

En este apéndice se muestra la evolución del número de pacientes para cada grupo por estado de salud y gravedad.

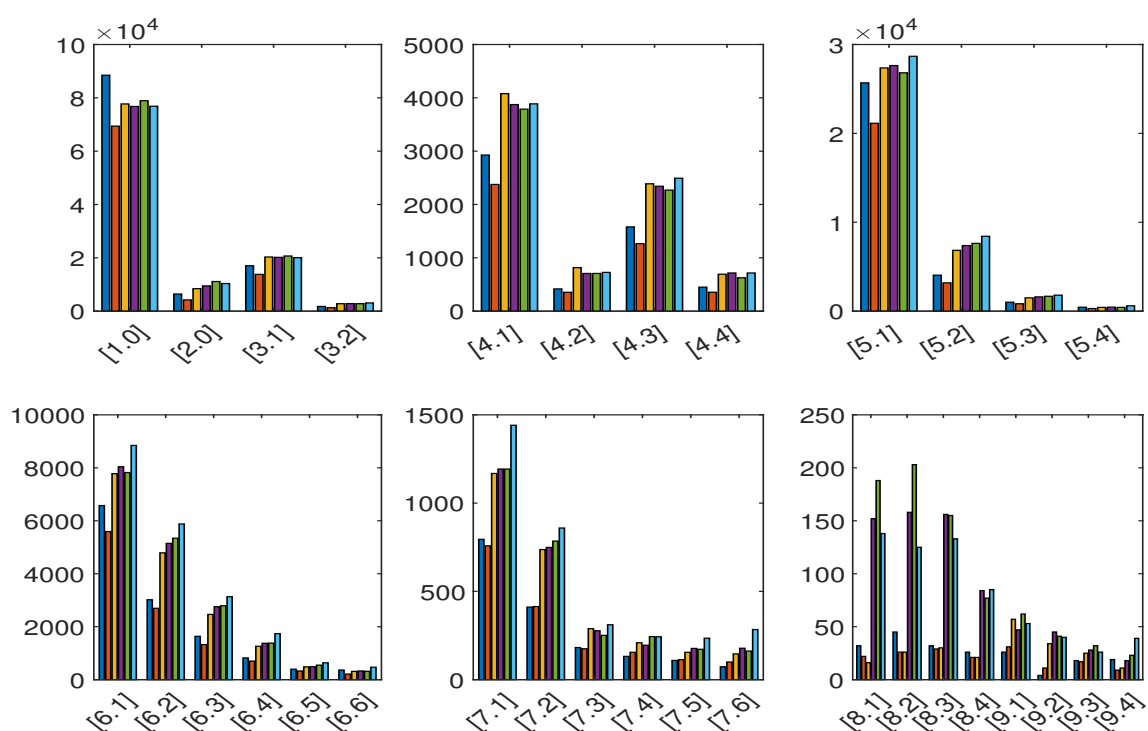


Figura E.1: Evolución temporal del número de pacientes por estado de salud y gravedad en G1.

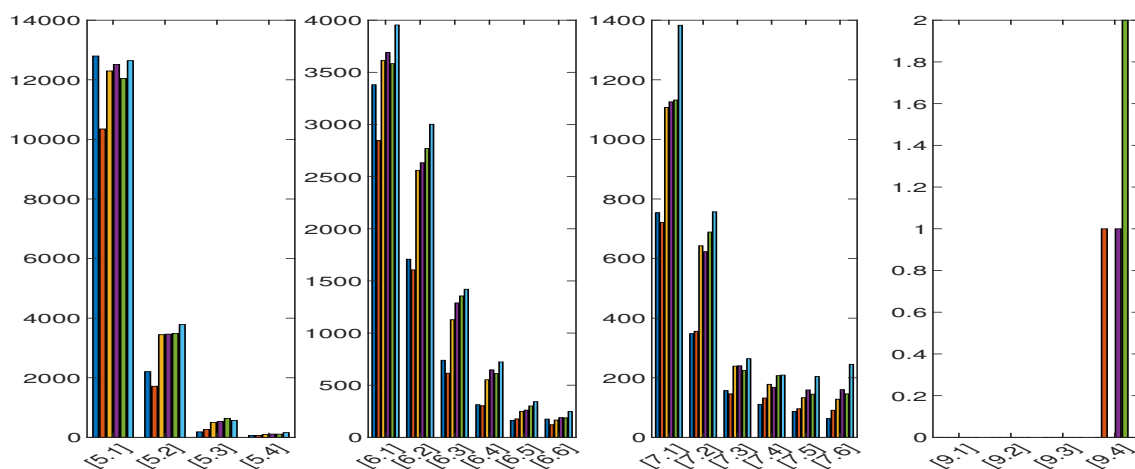


Figura E.2: Evolución temporal del número de pacientes por estado de salud y gravedad en G2.

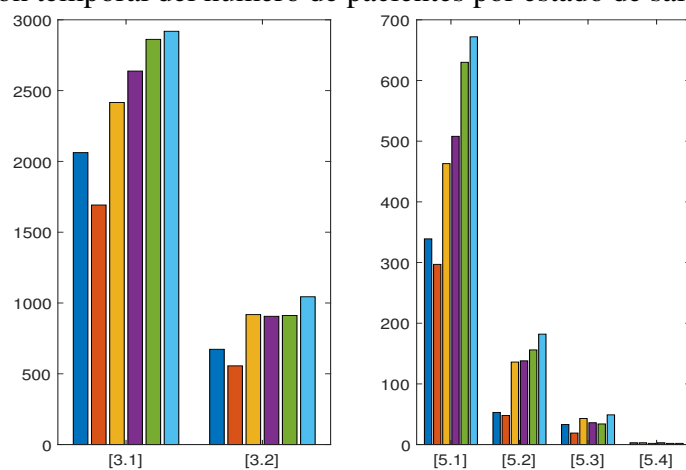


Figura E.3: Evolución temporal del número de pacientes por estado de salud y gravedad en G3.

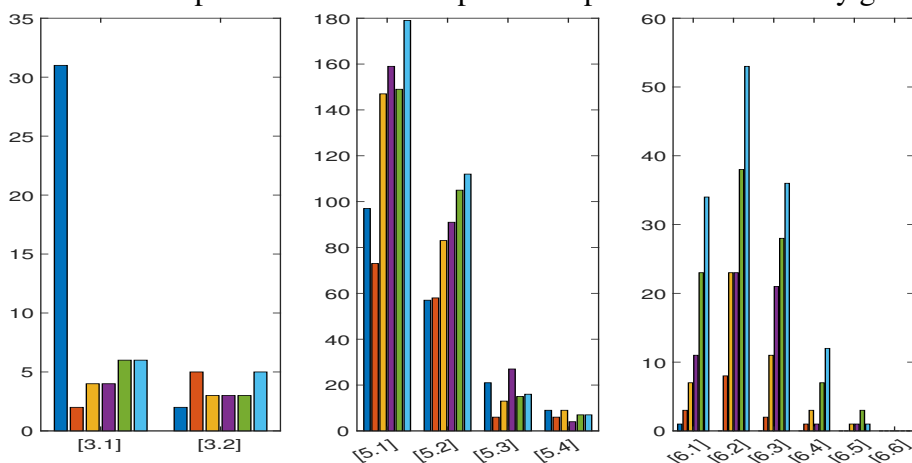


Figura E.4: Evolución temporal del número de pacientes por estado de salud y gravedad en G4.