

# Informe del proyecto de Estratificación de la Población por Grupos de Morbilidad Ajustados (GMA) en el Sistema Nacional de Salud (2014-2016)



# Informe del proyecto de Estratificación de la Población por Grupos de Morbilidad Ajustados (GMA) en el Sistema Nacional de Salud (2014-2016)

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI)  
Fundació de Tecnologia, innovació i salut (TicSalut)

El proyecto de Estratificación de la Población en el SNS, está recogido como uno de los proyectos del plan de implementación de la Estrategia de Abordaje a la Cronicidad en el SNS, aprobada por el Consejo Interterritorial del SNS en junio de 2012. Su implantación por las Comunidades Autónomas no es obligatoria, sino que pueden haber optado por otros sistemas de estratificación de la población.

Edita y distribuye:

© MINISTERIO DE SANIDAD, CONSUMO Y BIENESTAR SOCIAL  
CENTRO DE PUBLICACIONES  
PASEO DEL PRADO, 18-20. 28014 Madrid

NIPO PDF: 680-18-001-2

Imprime: ESTILO ESTUGRAF IMPRESORES, S.L.  
Pol. Ind. Los Huertecillos, Calle Pino, 5 - 28350 CIEMPOZUELOS (Madrid)

<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

# Informe del proyecto de Estratificación de la Población por Grupos de Morbilidad Ajustados (GMA) en el Sistema Nacional de Salud (2014-2016)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, CONSUMO  
Y BIENESTAR SOCIAL



Este proyecto se ha realizado al amparo del convenio Marco de colaboración suscrito en abril de 2014, entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) y la Generalidad de Cataluña, a través del Servicio Catalán de la Salud. Posteriormente, en abril de 2015, se tramitó otro convenio entre el MSSSI y la Fundación TicSalut para la implantación de los GMA en 13 Comunidades Autónomas.





# Autoría y Colaboraciones

Grupo de trabajo Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

## **Coordinación**

**Elena Andradas Aragonés.** Directora General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

**Paloma Casado Durandez.** Subdirección General de Calidad e Innovación.

**Carmen Arias López.** Subdirección General de Calidad e Innovación.

**Marian López Orive**<sup>1</sup>. Subdirección General de Información Sanitaria y Evaluación.

## **Asesoramiento**

**Mercedes Alfaro Latorre.** Subdirección General de Información Sanitaria y Evaluación.

**M<sup>a</sup> de los Santos Ichaso Hernández-Rubio.** Subdirección General de Información Sanitaria y Evaluación.

## **Apoyo tecnológico, logístico y administrativo**

**Juan Fernando Muñoz Montalvo.** Subdirección General de Tecnologías de la Información.

**M<sup>a</sup> Jesús Macías Fernández**<sup>2</sup>. Subdirección General de Tecnologías de la Información.

**Jorge Grande Vicente.** Subdirección General de Tecnologías de la Información.

**Alfredo Martín Sánchez**<sup>3</sup>. Consultor externo. Subdirección General de Tecnologías de la Información.

## Fundación Ticsalut

**David Monterde Prat.** Fundación TicSalut.

**Emili Vela Vallespín.** Fundación TicSalut.

**Montserrat Clèries Escayola.** Fundación TicSalut

<sup>1</sup> Marian López Orive realizaba la coordinación técnica de la EAC en la Subdirección General de Calidad y Cohesión, en el momento de inicio del proyecto e implantación de la herramienta GMA en las CCAA. Actualmente se encuentra en otro destino.

<sup>2</sup> Puesto que ocupaba en el momento de inicio del proyecto e implantación de la herramienta GMA en las CCAA. Actualmente se encuentra en otro destino.

<sup>3</sup> Puesto que ocupaba en el momento de inicio del proyecto e implantación de la herramienta GMA en las CCAA. Actualmente se encuentra en otro destino.

Responsables funcionales de las Comunidades Autónomas en el Comité Institucional de la Estrategia de Abordaje a la Cronicidad en el SNS y responsables tecnológicos de los sistemas de información en las Comunidades Autónomas en el momento de la implantación de los GMA o de la redacción de este informe

**Andalucía**

Manuel Ollero Baturone  
M<sup>a</sup> Dolores Muñoyerro Muñiz  
Juan Goicoechea Salazar

**Aragón**

Luis Gómez Ponce  
Pilar Rodrigo Val  
Laura Casaña Fernández  
Beatriz González Álvarez

**Baleares (Islas)**

Eusebi Castaño Riera  
Angélica Miguélez Chamorro

**Canarias**

Marcos Estupiñán Ramírez  
Consuelo Company Sancho  
Rita Tristrancho Ajamil

**Cantabria**

Carlos Fernandez Viadero  
Abraham Delgado Diego

**Castilla y León**

José Jolín Garijo  
Siro Lleras Muñoz  
Carmen Fernández Alonso  
Lydia Salvador Sánchez  
Fernando Peña Ruiz

**Castilla-La Mancha**

Alfonso Abaigar Martínez de Salinas

**Cataluña**

Sebastià Santaeugènia González  
Juan Carlos Contell Segura

**Comunidad Valenciana**

Rafael Sotoca Covalada  
Julia Calabuig Pérez  
José Manuel Ventura

**Extremadura**

Manuela Rubio González  
Luis Lozano Meras

**Galicia**

Ramón Ares Rico  
Alfonso Alonso Fachado  
Marina Pérez Tenreiro

**Madrid (Comunidad de)**

David Rodríguez Morales  
Carmen García Cubero  
M<sup>a</sup> Nuria Fernández de Cano Martín

**Murcia (Región de)**

Pedro Perez López  
Joaquín Palomar Rodríguez  
Salvadora Titos Gil  
Rocio García Pina

**Navarra (Comunidad Foral de)**

Javier Gorricho Medívil  
Javier Celorrio Astiz  
Cristina Ibarrola Guillén

### **Agradecimientos**

A todos aquellos profesionales en su labor diaria de registro de datos clínicos, imprescindibles para poder explotarlos mediante esta herramienta de estratificación de la población, con el fin de que sea de utilidad a gestores de servicios y profesionales sanitarios, y contribuya en mejorar la atención a los usuarios del SNS. A los responsables funcionales de las Comunidades Autónomas en el Comité Institucional de la Estrategia de Abordaje a la Cronicidad en el SNS y responsables tecnológicos de los sistemas de información de las 13 CCAA que han participado en este proyecto y que con su esfuerzo han contribuido a la implantación de esta herramienta de estratificación de la población por GMA.

# Índice

<b>Autoría y Colaboraciones</b>	7
<b>1. Introducción</b>	13
<b>2. Arquitectura del agrupador GMA</b>	15
<b>3. Resultados de la implantación en algunas Comunidades Autónomas. Uso actual o previsto, y validaciones realizadas</b>	19
<b>4. Conclusiones y líneas de mejora del proyecto</b>	85
<b>Anexos:</b>	
Anexo 1. Glosario	89
Anexo 2. Abreviaturas	91
Anexo 3. Lógica de la agrupación de los GMA	93
Anexo 4. Diferencias entre las versiones v0.5 v0.6 y v0.7 del estratificador GMA	101
<b>Bibliografía</b>	103



# 1. Introducción

En la población en general y sobre todo por encima de 65 años, la pluripatología o multimorbilidad es la norma y no la excepción (1, 2, 3). Las personas con multimorbilidad presentan peores resultados en calidad de vida y requieren un consumo de recursos elevado (4). Se considera necesaria una herramienta que permita medir la multimorbilidad y su impacto de una manera fiable, completa y adaptada a la realidad del entorno actual y en particular de la atención primaria (5).

La aplicación más importante de los agrupadores de morbilidad es la estratificación de la población, y los resultados de la estratificación pueden utilizarse tanto en la gestión clínico-asistencial (identificación de población a riesgo como enfermos crónicos para incorporarlos a programas específicos de gestión y seguimiento), como en epidemiología y administración sanitaria (ajuste de indicadores para una distribución equitativa de recursos en base a las necesidades asistenciales y mejora de la eficiencia).

Así pues, el Proyecto “Estratificación de la Población del SNS” constituye uno de los proyectos del plan de implementación de la Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el SNS (EAC) (6), aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud en junio de 2012, contribuyendo al fin establecido en la misma de promover un cambio de enfoque en el Sistema Nacional de Salud que pase de estar centrado en la enfermedad a orientarse hacia las personas, hacia la atención de las necesidades de la población en su conjunto y de cada individuo en particular, de manera que la asistencia sanitaria resulte adecuada y eficiente y se garantice la continuidad en los cuidados.

Este proyecto de Estratificación de la Población en el SNS, tenía un doble objetivo: i) proporcionar una herramienta tecnológica de estratificación de la población en diferentes niveles, cumpliendo con perfiles predefinidos para cada nivel en función de una serie de variables sociosanitarias; y ii) el desarrollo de un modelo de predicción de riesgos para su aplicación en poblaciones determinadas. Para llevarlo a cabo se partió del agrupador por Grupos de Morbilidad Ajustada (GMA), lógica desarrollada en el Servicio Catalán de la Salud (CatSalut) por el Instituto Catalán de la Salud (ICS) y la Fundación TicSalut, mediante la firma de un Convenio marco de colaboración, con fecha 23 de abril de 2014, entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) y la Generalidad de Cataluña, a través del Servicio Catalán de la Salud<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> <https://www.boe.es/boe/dias/2014/07/09/pdfs/BOE-A-2014-7254.pdf>

Dentro del convenio marco se tramitó otro convenio de colaboración<sup>5</sup> con fecha 8 de abril de 2015 entre el MSSSI y la Fundación TicSalut para la implantación de los GMA en 13 Comunidades Autónomas (Madrid, Canarias, Cantabria, Navarra, Extremadura, Andalucía, Aragón, Galicia, Castilla-La Mancha, Murcia, Baleares, Castilla y León y Comunidad Valenciana) y que finalizó el 30 de diciembre de 2015.

El objetivo de este informe es presentar el agrupador de morbilidad generado en nuestro entorno sanitario, los Grupos de Morbilidad Ajustados, y los resultados de estratificar la población de algunas de las CCAA que lo han implantado, así como las principales aplicaciones que realizan en sus territorios.

Asimismo, se presentaran conclusiones, en relación al beneficio para el SNS obtenido con este proyecto y posibles líneas de evolución y mejoras de los GMA.

<sup>5</sup> [http://transparencia.gob.es/servicios-buscador/contenido/conveniosy encomiendas.htm?id=Convenio\\_SSI201501483&lang=es&fcAct=2017-11-17T09:07:48.282Z](http://transparencia.gob.es/servicios-buscador/contenido/conveniosy encomiendas.htm?id=Convenio_SSI201501483&lang=es&fcAct=2017-11-17T09:07:48.282Z)



## 2. La arquitectura del agrupador GMA

Se trata de un agrupador poblacional<sup>6</sup> cuya estructura tiene en cuenta dos factores: la multimorbilidad y la complejidad. De esta forma, y a partir de los códigos diagnósticos codificados para cada persona, clasifica a la población en grupos excluyentes en función de, por un lado su (multi)morbilidad, y paralelamente, la asignación de un valor de complejidad, en distintos subgrupos o niveles de complejidad.

Los grupos de morbilidad donde se clasifica a los usuarios, tienen en cuenta la tipología de las enfermedades (aguda, crónica, u oncológica), y en el caso de presencia de enfermedad crónica identificando si esta afecta a un único sistema orgánico o a más, resultando en los siguientes:

- Población sana
- Embarazo y/o parto
- Patología aguda
- Enfermedad crónica en 1 sistema
- Enfermedad crónica en 2 o 3 sistemas
- Enfermedad crónica en 4 o más sistemas
- Neoplasias en el período

Cada grupo de morbilidad (excepto en población sana) se divide, de manera independiente, en 5 subgrupos o niveles de complejidad. Esta complejidad viene determinada por el análisis de diferentes variables de utilización de recursos, como la mortalidad, riesgo de ingreso, visitas en atención primaria, o la prescripción, ligados con los diagnósticos. El cálculo de la complejidad se llevó a cabo a través de modelos cuali-cuantitativos con la información tanto de morbilidad como de las variables mencionadas en los 7,5 millones de la población de Cataluña en el año 2011 (datos CatSalut). Los 5 subgrupos o niveles de complejidad se obtienen identificando 4 puntos de corte a partir de los percentiles 40, 70, 85, y 95 de la complejidad en cada grupo de morbilidad, de esta misma población. De este modo obtenemos 31 grupos de morbilidad ajustados (GMA) resultantes de la combinación de los grupos de morbilidad y el nivel de complejidad.

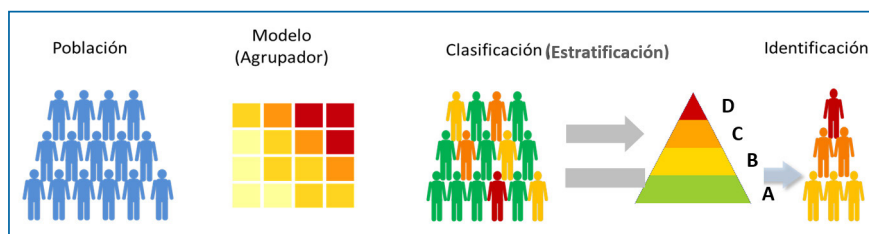
<sup>6</sup> Entiéndase por poblacional la totalidad de población con derecho a asistencia sanitaria en el correspondiente servicio de salud a fecha de fin del periodo de estudio, o que hayan fallecido durante este periodo, con independencia de que hayan hecho uso de dicha asistencia (es decir incluyendo la población sana).

Grupo de morbilidad	Nivel de complejidad				
Pacientes con neoplasias activas	1	2	3	4	5
Pacientes con patología crónica en 4 o más sistemas	1	2	3	4	5
Pacientes con patología crónica en 2-3 sistemas	1	2	3	4	5
Pacientes con patología crónica en 1 sistema	1	2	3	4	5
Pacientes con patología aguda	1	2	3	4	5
Embarazos y partos	1	2	3	4	5
Población sana	1				

Además, en función del valor individual de la complejidad, se asigna a cada paciente a uno de los siguientes estratos o niveles de riesgo (estratificación piramidal):

- A: Población sin patología crónica
- B: Población crónica de bajo riesgo (personas con un valor individual de complejidad inferior al percentil 80 de la población con enfermedad crónica)
- C: Población crónica de riesgo moderado (personas con un valor individual de complejidad entre percentil 80 y 95 de la población con enfermedad crónica)
- D: Población crónica de alto riesgo (personas con un valor individual de complejidad superior al percentil 95 de la población con enfermedad crónica)

El proceso total presentado de forma gráfica:



## Agrupación

La aplicación de los GMA requiere únicamente la información diagnóstica de los pacientes (diagnóstico y fecha del mismo, no la del contacto) y como

fuerza imprescindible de información la Historia Clínica de Atención Primaria (o equivalente). No obstante, se recomienda utilizar también toda la información de atención especializada disponible (hospitalización, urgencias, consultas externas, salud mental...) que sin ser imprescindibles, pueden mejorar y afinar la agrupación mediante los GMA.

El agrupador está preparado para utilizar indistintamente las versiones de codificación CIE-9 MC, CIE-10, CIAP-1 o CIAP2, incluso utilizando simultáneamente distintas clasificaciones.

La agrupación se lleva a cabo en un período relativamente amplio de estudio (generalmente un año), utilizando toda la información diagnóstica disponible de cada usuario atendiendo al período. Así, solo se tienen en cuenta diagnósticos agudos si éstos han sido diagnosticados dentro del período de estudio, y en cambio el agrupador tiene en cuenta todos los diagnósticos crónicos, independientemente su fecha de diagnóstico (durante el periodo de estudio o antes).

La agrupación sigue las siguientes fases:

- 1) Validación de códigos diagnósticos según sexo y edad.
- 2) Identificación diagnóstica para cada código: Asignación de una categoría de Agrupación de Códigos Diagnósticos (ACD), cronicidad, patología aguda, neoplasia (activa solo para el periodo de estudio y un año antes), embarazo y parto, y sistema orgánico afectado. Los códigos que hacen referencia a una misma enfermedad, se agrupan en categorías ACD, definidas a partir de una modificación del Clinical Classification Software (CCS), desarrollado por el Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Para evitar diagnósticos duplicados, si se asigna un mismo ACD ya recogido para un paciente, éste no se tiene en cuenta por el agrupador. Así mismo la identificación de una patología como crónica, se realiza a partir de una modificación del Chronic Condition Indicator (CCI), generado igualmente desde la AHRQ. Finalmente, se utilizan los grandes grupos de la CIE para la identificación del sistema orgánico afectado en cada código diagnóstico.
- 3) Asignación de valores y etiqueta clínica a cada persona: número de enfermedades crónicas, número de sistemas orgánicos afectados por patología(s) crónica(s), listado de enfermedades relevantes, y valor numérico de su complejidad (índice de complejidad), que es el valor resultante de la suma del peso asignado a cada una de las distintas ACD que presenta la persona.

Este último permite estratificar a la población agrupada siguiendo el modelo de la pirámide del Kaiser Permanente estableciendo los percentiles

deseados en función de la complejidad para cada grupo de morbilidad obtenida para esa población particular.

Como resultado, el **fichero de salida** del agrupador mostrará un registro por cada paciente con, entre otras, la siguiente información:

- Código GMA, formado por tres dígitos que combina el grupo de morbilidad y nivel de complejidad.
- Número de enfermedades crónicas presentes y sistemas orgánicos afectados por enfermedad crónica.
- Complejidad total del paciente.
- Etiqueta clínica individual de las patologías más relevantes y/o prevalentes (seleccionadas de un listado de 80 ACD y mostradas según un código de prioridad o relevancia acordado).

La arquitectura del agrupador GMA y el proceso de agrupación, también se describe en el artículo de la revista de Atención Primaria (7), publicado por los técnicos implicados del Instituto Catalán de la Salud, el Servicio Catalán de la Salud y el grupo colaborativo GMA (incluido el MSSSI). “Los grupos de morbilidad ajustados: nuevo agrupador de morbilidad poblacional de utilidad en el ámbito de la atención primaria”: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-los-grupos-morbilidad-ajustados-nuevo-S0212656716302104>

### 3. Resultados de la Implantación en algunas Comunidades Autónomas. Uso actual o previsto, y validaciones realizadas

Según se menciona en la introducción, los GMA se implantaron en 13 Comunidades Autónomas gracias a un convenio llevado a cabo entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y la fundación TicSalut del Servicio Catalán de Salud.

Tras las implantaciones llevadas a cabo desde mayo a noviembre de 2015 se agruparon 38 millones de la población española (incluyendo los 7,5 millones de la población de Cataluña).

En este informe se presentan los resultados de la estratificación realizada en Aragón, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Extremadura, Madrid, Murcia y Navarra, comunidades que han valorado positivamente la publicación de los resultados obtenidos en esta primera etapa del proyecto.

No obstante, y dado que el objetivo del proyecto era proporcionar una herramienta de estratificación a las CCAA para su uso, en función de los datos que tuvieran disponibles, resaltamos la heterogeneidad existente entre la información diagnóstica empleada en los ficheros de entrada de cada Comunidad Autónoma (histórico utilizado, fuentes de datos empleadas, cobertura de la población realizada, etc...). Por lo tanto, los resultados de los informes que se presentan a continuación no pueden ser comparables entre unas Comunidades y otras.

Además, señalamos que, a pesar de que el convenio para la implementación de los GMA en 13 CCAA finalizó en 2015, algunas CCAA han seguido utilizando esta herramienta para la estratificación de su población, y los informes que se muestran pueden estar actualizados en fecha posterior al fin del convenio, como indicaremos en los resultados a continuación. En los casos de informes más actuales, se ha podido emplear una versión diferente del agrupador GMA, lo que también indicaremos en los informes individuales, reiterando el hecho de que los resultados no sean comparables entre Comunidades Autónomas.

Asimismo, y a pesar de no estar adherida al convenio, se incluyen los resultados obtenidos de la estratificación realizada en la Cataluña, ya que disponen y hacen uso de los GMA desde el año 2012. Por lo tanto, esta Comunidad Autónoma tiene una mayor trayectoria en el uso y aplicaciones de la herramienta.

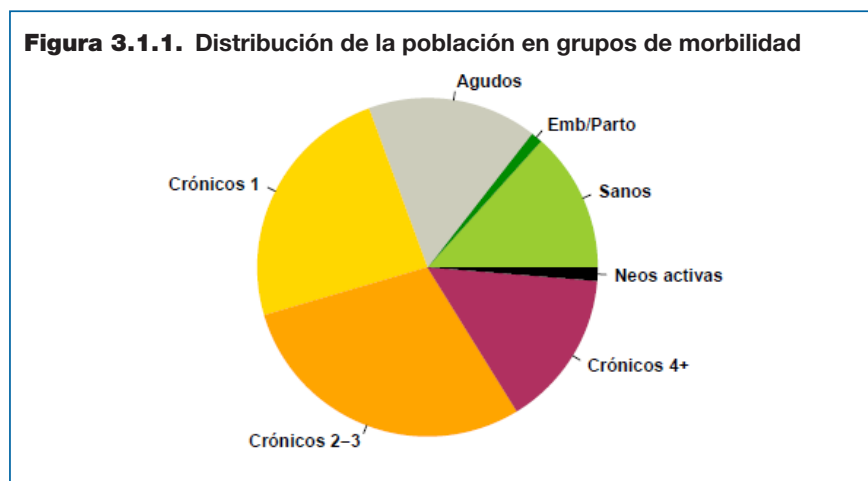
Finalmente, se presenta información proporcionada por las Comunidades Autónomas en enero y abril de 2017, sobre el uso real que cada una está realizando, o tiene planeado realizar, en determinados grupos de población resultantes de la estratificación de su población por grupos ajustados de morbilidad. Igualmente, si se ha realizado alguna validación clínica o del poder predictivo de los GMA, también se incluyen los resultados obtenidos.

### 3.1. Aragón

#### Información diagnóstica empleada en este informe

Periodo de análisis	1-1-2016 a 31-12-2016
Población analizada	100% (dividida en dos grupos para el cálculo de percentiles de complejidad: 0 a 14 años; y 15 y más años)
Fuentes de datos y sistema de codificación	Atención primaria (OMIAP-CIAP1)
	Urgencias Hospitalarias (CIE9MC) (Diagnóstico principal)
	CMBD 2015 (CIE9MC) (Todos los diagnósticos)

#### Resultados de la estratificación<sup>7</sup>



<sup>7</sup> Versión 0.6 de los GMA.

**Tabla 3.1.1. Distribución de la población en grupos de morbilidad**

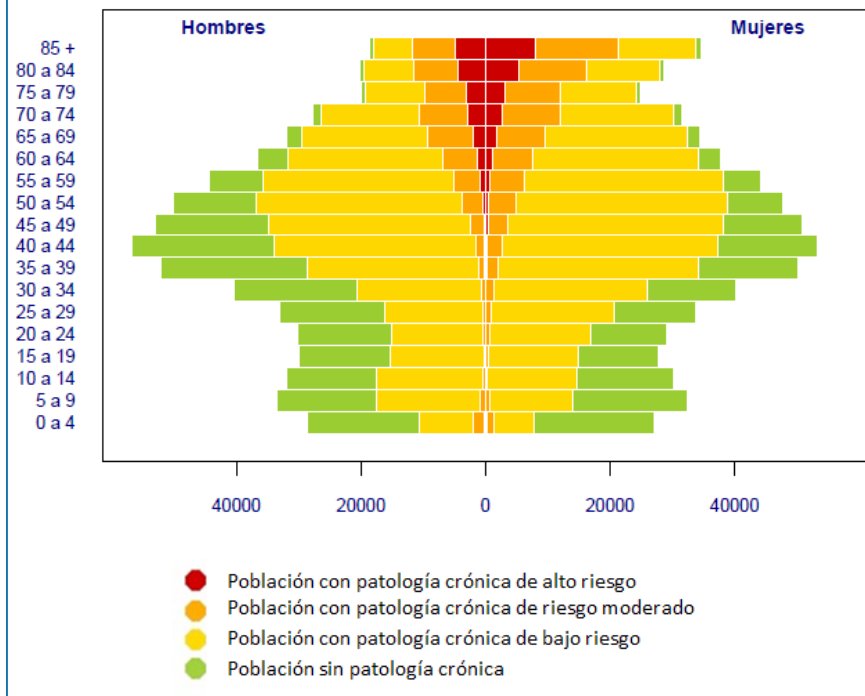
Población sana	173.634	13,4
Embarazo y parto	14620	1,1
Patología aguda	208.759	16,1
Enf. Crón. 1 Stma.	311.416	24,0
Enf. Crón. 2-3 Stmas.	379.371	29,2
Enf. Crón. 4+ Stmas.	193.479	14,9
Neos activas	16.769	1,3
Total población	1.298.048	

En la tabla 3.1.1 se puede ver que la proporción de población sana o con patología aguda es del 29,5%, y en conjunto el 68,1% de la población padece alguna enfermedad crónica. En particular, el 44,1% presenta multimorbilidad, esto es, tiene enfermedades crónicas que afectan a más de un sistema.

**Tabla 3.1.2. Distribución de la población en GMA (grupos de morbilidad y nivel de complejidad) en números absolutos y porcentaje sobre el total (%)**

Grupo de morbilidad	Complejidad										
	1		2		3		4		5		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>Población sana</b>	173.634	13,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Embarazo y parto</b>	4.277	0,3	4.456	0,3	2.634	0,2	2.190	0,2	1.063	0,1	
<b>Patología aguda</b>	66.989	5,2	47.762	3,7	37.548	2,9	28.981	2,2	27.479	2,1	
<b>Enf. Crón. 1 Stma.</b>	55.134	4,2	86.395	6,7	65.302	5,0	60.428	4,7	44.157	3,4	
<b>Enf. Crón. 2 - 3 Stmas.</b>	80.159	6,2	118.440	9,1	82.622	6,4	65.914	5,1	32.236	2,5	
<b>Enf. Crón. 4 + Stmas.</b>	65.216	5,0	79.957	6,2	28.720	2,2	16.236	1,3	3.350	0,3	
<b>Neos activas</b>	8.723	0,7	5.315	0,4	1.855	0,1	737	0,1	139	0,0	

**Figura 3.1.2. Distribución de la población analizada por edad, sexo y estrato de riesgo asignado**



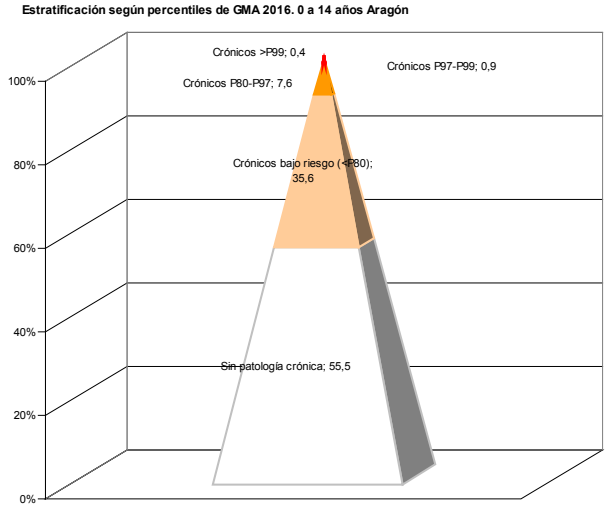
En la figura 3.1.2, puede observarse, a partir de la pirámide poblacional, la distribución de la población analizada por edad y sexo, en cada uno de los cuatro estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, esto es: población sin patología crónica; población crónica de bajo riesgo (personas con un valor individual de complejidad inferior al percentil 80 de la población con enfermedad crónica); población crónica de riesgo moderado (personas con un valor individual de complejidad entre percentil 80 y 95 de la población con enfermedad crónica); población crónica de alto riesgo (personas con un valor individual de complejidad superior al percentil 95 de la población con enfermedad crónica).

Se observa que la población asignada al estrato de riesgo elevado corresponde principalmente a los grupos de edad avanzada.

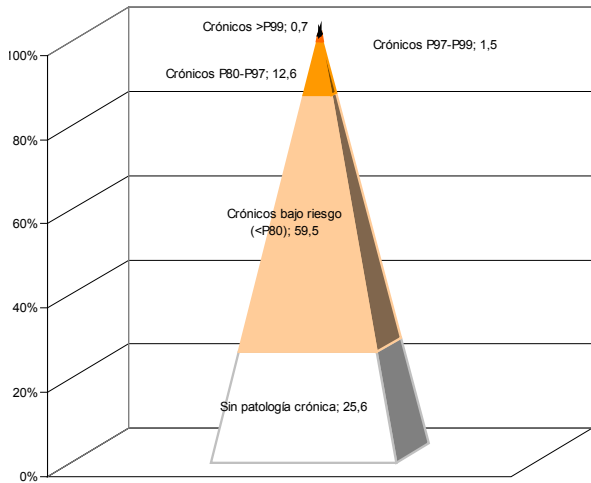
En formato de pirámide poblacional, la estratificación de la población según riesgo asignado es la que se muestra en la siguiente figura 3.1.3:



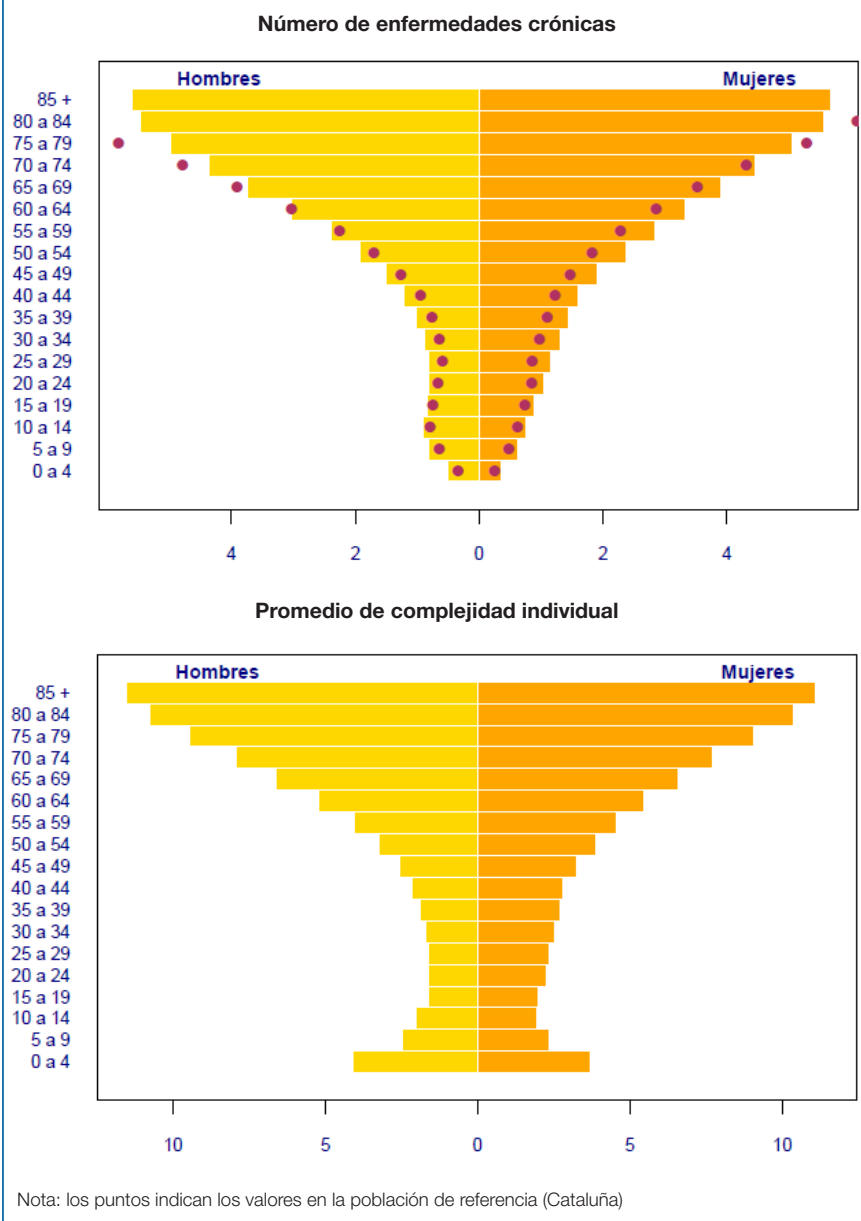
**Figura 3.1.3. Distribución de la población (0 a 14 años y 15 y más años) analizada por estrato de riesgo asignado por GMA**



**ratificación según percentiles de GMA 2016. 15 y más años Aragón**

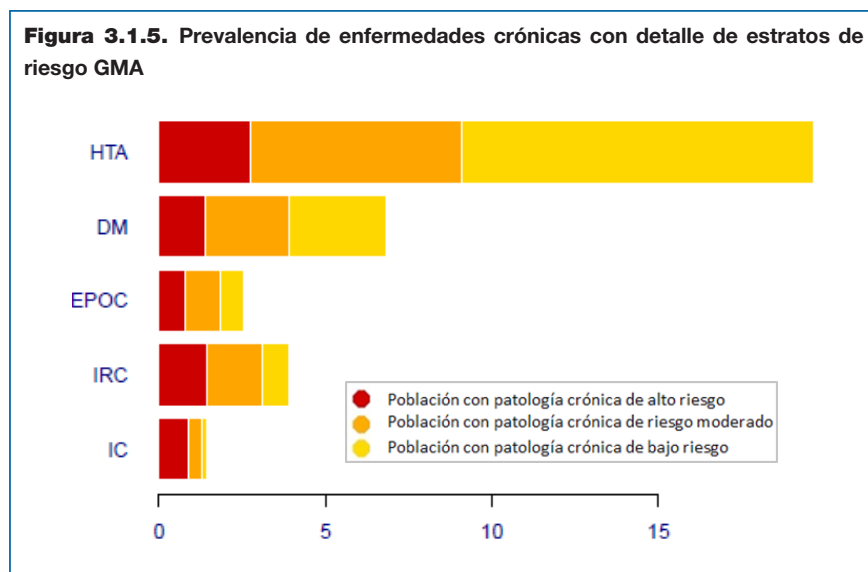


**Figura 3.1.4.** Distribución del número de enfermedades crónicas y promedio de la complejidad individual asignada por los GMA según edad y sexo



En la figura 3.1.4 se observa que el número de enfermedades crónicas y el promedio de la complejidad individual asignada por los GMA siguen un

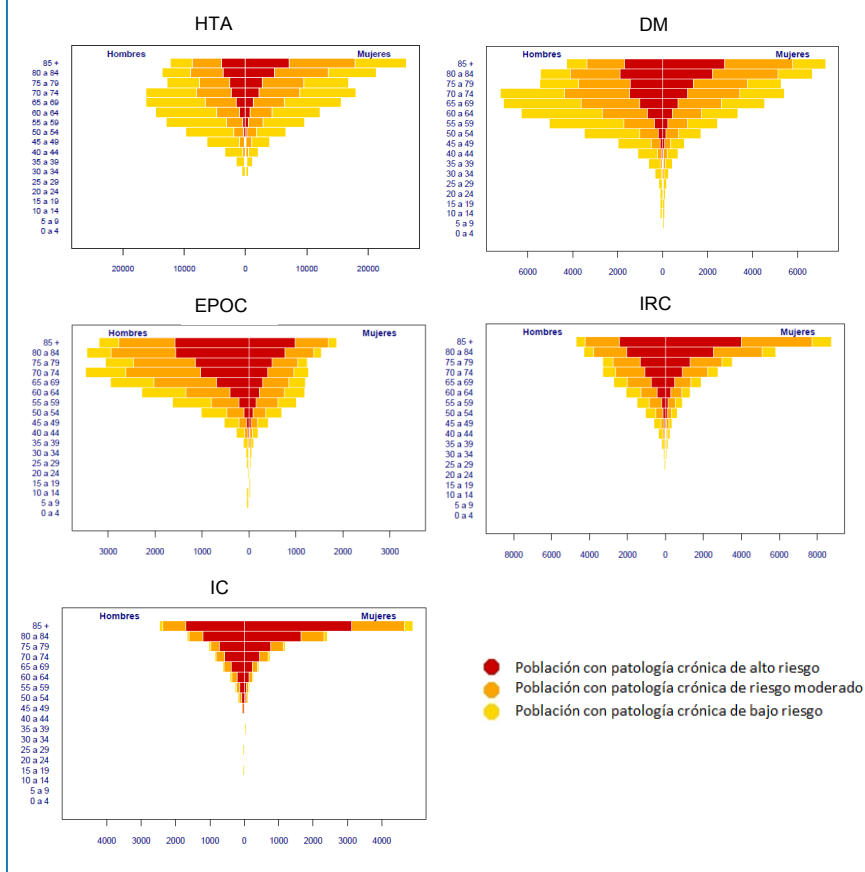
patrón similar: aumentan con la edad en ambos sexos y son especialmente elevados en la población mayor de 65 años.



En la figura 3.1.5, los tramos de color muestran los citados estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, para las principales enfermedades crónicas seleccionadas: hipertensión, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica e insuficiencia cardiaca. Se puede observar que la proporción de pacientes de máxima complejidad difiere entre patologías.

En la siguiente figura (figura 3.1.6), se refleja la distribución por sexo, edad y estrato de riesgo de la población con estas mismas enfermedades crónicas.

**Figura 3.1.6. Distribución de la población con enfermedades crónicas seleccionadas según estrato de riesgo por edad y sexo**



## Uso actual o previsto para la herramienta de estratificación de la población por GMA

En Aragón se están utilizando los GMA para identificar a la población que se beneficiará de un programa de atención al paciente crónico complejo (en fase de implementación):

- Pacientes de percentil 99 de complejidad: Todos son revisados por su médico de atención primaria que decide si se incluyen en el programa en base a su criterio clínico.

- Pacientes entre percentil 97 y 99 de complejidad: En una primera fase su médico de atención primaria puede decidir si revisa o no al paciente. En los casos en los que decida que el paciente puede beneficiarse, podrá incluirle en el programa en base a su criterio clínico y al cumplimiento de al menos 3 de los siguientes criterios: índice de Barthel  $\leq 60$ , vivir solo, consumo superior a 5 principios activos o tener más de 3 reingresos en los 12 últimos meses.

La identificación de estos pacientes se incluye en la historia clínica electrónica compartida (atención primaria y especializada). Cuando un paciente es incluido en el programa, se abre en la historia clínica digital un plan personal del paciente crónico complejo.

En relación a un uso más ligado a la planificación y gestión de la asistencia sanitaria, los ficheros de entrada utilizados para la estratificación por GMA, también son la base de la medición del estado de salud en salud pública, y la identificación de grupos vulnerables. Además los resultados de la estratificación se emplean para los acuerdos de gestión clínica, en los contratos de gestión.

## Validaciones realizadas

Aunque de forma aproximada, se realizó una validación clínica mediante un estudio cualitativo con los cupos de pacientes de tres profesionales de atención primaria. Dichos profesionales evaluaron, en condiciones “ciegas”, la clasificación de GMA vs ACG, observándose como resultado que GMA era ligeramente más acertado que ACG, excepto en aquellas patologías con un condicionante psicosocial añadido.

Además, se compararon cuantitativamente en la población mayor de 14 años los percentiles 99 y 97 a 99 según peso del agrupador del año 2015, mostrando que en los pacientes que se encuentran por encima del percentil 99, en el 2016, el número medio de urgencias hospitalarias, urgencias con resultado ingreso en planta, visitas totales en AP, el gasto farmacéutico, y el riesgo de fallecimiento es superior al P97-99. Únicamente, la media de derivaciones a Atención Especializada es superior en el P97-99, como también sería esperable.

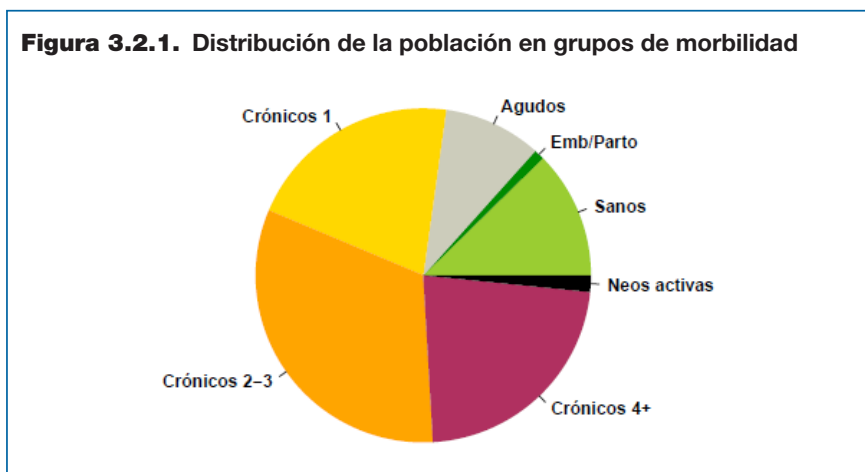
Por último, Aragón está participando junto con otras CCAA y con una metodología común, en el ejercicio de validación del poder predictivo de las GMA<sup>®</sup> sobre determinadas variables de resultados, en comparación con otros estratificadores, en su caso los ACG<sup>®</sup>.

## 3.2. Canarias

### Información diagnóstica empleada en este informe

Periodo de análisis	Desde 01-01-2014 hasta 31-12-2014
Población analizada	100% de la población adscrita
Fuentes de datos y sistema de codificación	Historia de salud de AP (CIE-9-MC y CIAP2) CMBDH (CIE-9-MC)

### Resultados de la estratificación<sup>8</sup>



**Tabla 3.2.1. Distribución de la población en grupos de morbilidad**

Grupo de Morbilidad	n	%
Población sana	240.458	12,4
Embarazo y parto	19.830	1,0
Patología aguda	183.343	9,4
Enf. Crón. 1 Stma.	405.092	20,8
Enf. Crón. 2-3 Stmas.	627.824	32,3
Enf. Crón. 4+ Stmas.	437.394	22,5
Neos activas	30.944	1,6
Total población	1.944.885	

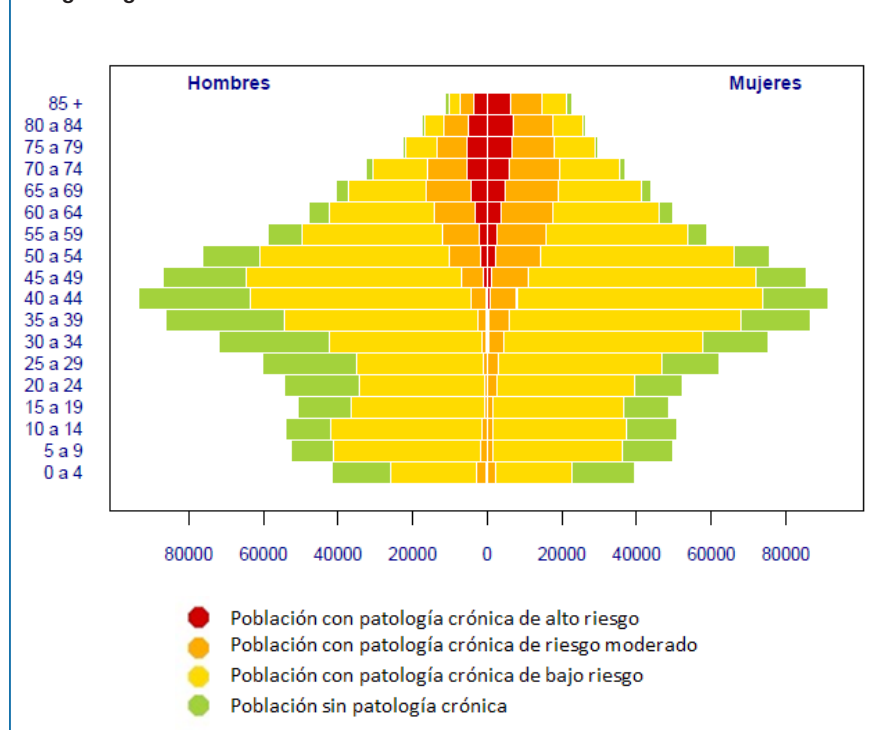
<sup>8</sup> Versión 0.5 de los GMA.

En la tabla 3.2.1 se puede ver que la proporción de población sana o con patología aguda es del 21,8%, y en conjunto el 75,6% de la población padece alguna enfermedad crónica. En particular, el 54,8% presenta multimorbilidad, esto es, tiene enfermedades crónicas que afectan a más de un sistema.

**Tabla 3.2.2. Distribución de la población en GMA (grupos de morbilidad y nivel de complejidad) en números absolutos y porcentaje sobre el total (%)**

Grupo de morbilidad	Complejidad										
	1		2		3		4		5		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Población sana	240.458	12,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Embarazo y parto	2.138	0,1	3.838	0,2	3.825	0,2	4.963	0,3	5.066	0,3	
Patología aguda	54.193	2,8	49.198	2,5	33.571	1,7	25.499	1,3	20.882	1,1	
Enf. Crón. 1 Stma.	85.279	4,4	109.339	5,6	78.208	4,0	74.116	3,8	58.150	3,0	
Enf. Crón. 2-3 Stmas.	155.083	8,0	188.641	9,7	124.247	6,4	100.315	5,2	59.538	3,1	
Enf. Crón. 4+ Stmas.	158.233	8,1	152.630	7,8	64.488	3,3	45.362	2,3	16.681	0,9	
Neos activas	12.013	0,6	9.948	0,5	4.717	0,2	2.631	0,1	1.635	0,1	

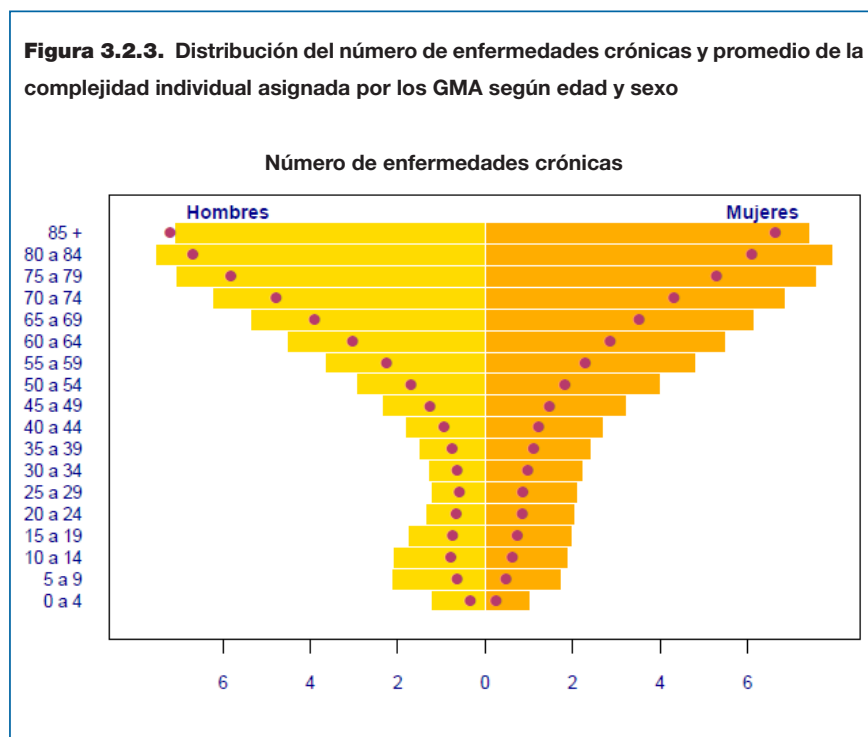
**Figura 3.2.2. Distribución de la población analizada por edad, sexo y estrato de riesgo asignado**



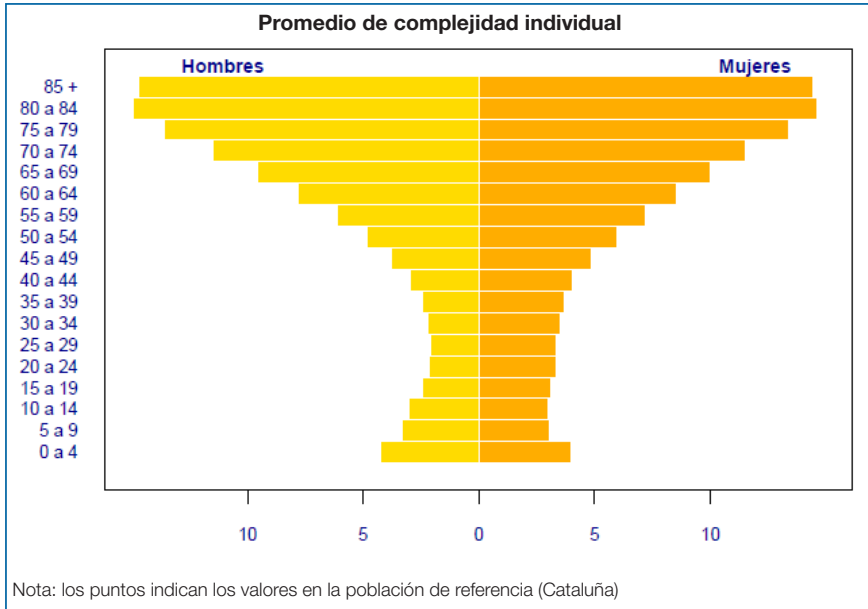
En la figura 3.2.2, puede observarse, a partir de la pirámide poblacional, la distribución de la población analizada por edad y sexo, en cada uno de los cuatro estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, esto es: población sin patología crónica; población crónica de bajo riesgo (personas con un valor individual de complejidad inferior al percentil 80 de la población con enfermedad crónica); población crónica de riesgo moderado (personas con un valor individual de complejidad entre percentil 80 y 95 de la población con enfermedad crónica); población crónica de alto riesgo (personas con un valor individual de complejidad superior al percentil 95 de la población con enfermedad crónica).

Se observa que la población asignada al estrato de riesgo elevado corresponde principalmente a los grupos de edad avanzada.

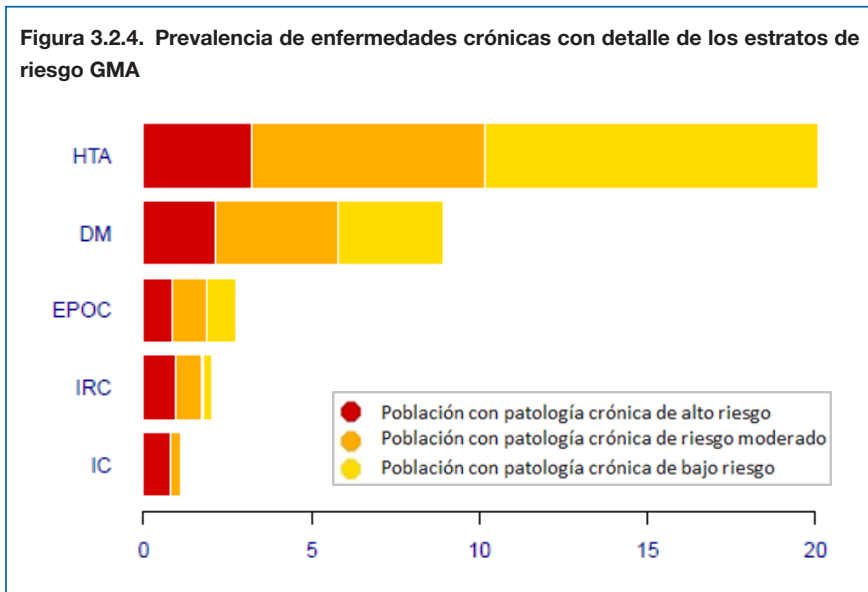
**Figura 3.2.3. Distribución del número de enfermedades crónicas y promedio de la complejidad individual asignada por los GMA según edad y sexo**





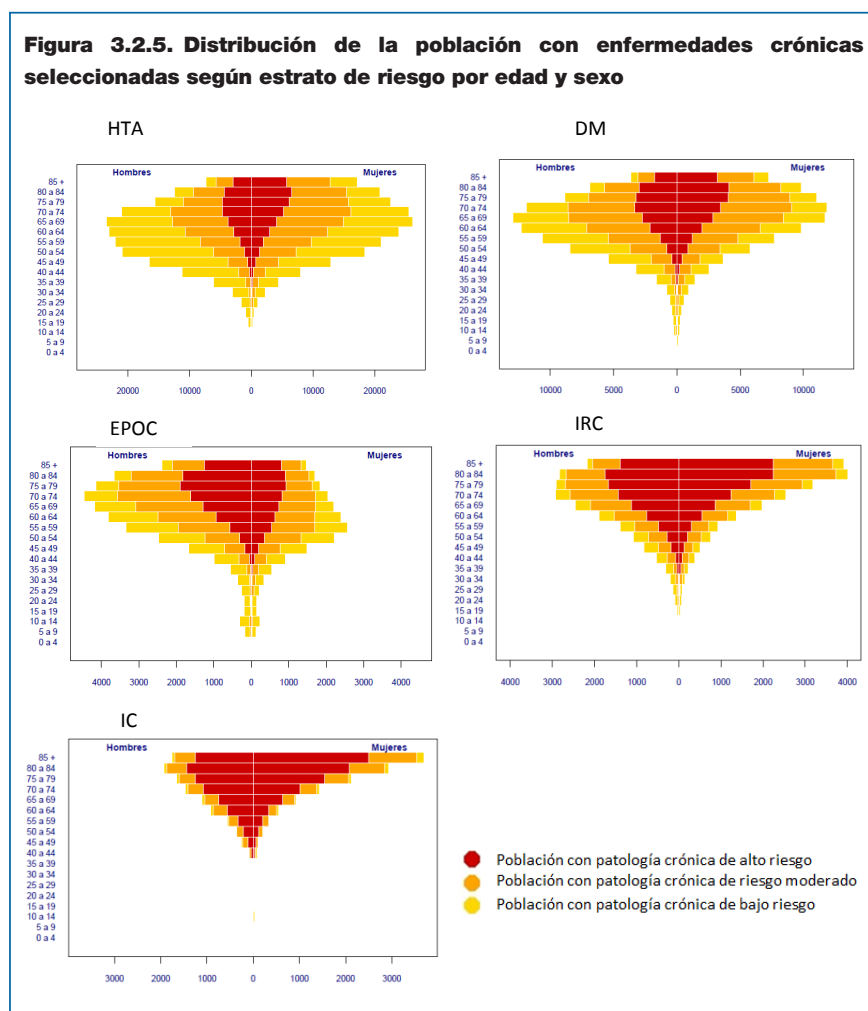


En la figura 3.2.3 se observa que el número de enfermedades crónicas y el promedio de la complejidad individual asignada por los GMA siguen un patrón similar: aumentan con la edad en ambos sexos y son especialmente elevados en la población mayor de 65 años.



Los tramos de color muestran los estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, para las principales enfermedades crónicas seleccionadas: hipertensión (HTA), diabetes (DM), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia o enfermedad renal crónica (IRC) e insuficiencia cardiaca (IC). Se puede observar que la proporción de pacientes de máxima complejidad difiere entre patologías.

En la siguiente figura (figura 3.2.5), se refleja la distribución por sexo, edad y estrato de riesgo de la población con estas mismas enfermedades crónicas.



## Uso actual o previsto para la herramienta de estratificación de la población por GMA

En Canarias se ha incluido en la Historia clínica de AP, el resultado y marca de color de GMA y etiqueta descriptiva de los diagnósticos, para toda su población adscrita a Tarjeta Sanitaria Individual (TSI) y mayor de 14 años. En determinados centros pilotos, el profesional dispone además de una opción para incluir al paciente en programa de crónicos complejos, en función de la información GMA (los que están situados en el 0,5% de mayor peso de complejidad) y otras variables que mejoran la capacidad explicativa (índice Barthel, Pfeiffer, nº fármacos, ingresos), y según su criterio clínico.

Otra de las utilidades reales de la herramienta fue la priorización de envíos de SMS en función del peso de complejidad para la campaña de vacunación antigripal de 2016.

## Validaciones realizadas

Según el artículo de Estupiñán M. et al (8), se realizó la valoración del poder predictivo entre los estratificadores Clinical Risk Groups (CRG) y Grupos de Morbilidad Ajustada (GMA), sobre la variable de resultado de ingreso hospitalario al segundo año. Para realizar el estudio se emplearon los datos del 20% de su población (18 ZB), y los años 2013 y 2014. Además, se optimizó la selección del 0,5% de pacientes de más alta complejidad, que se incluirán en un protocolo de intervención de pacientes crónicos complejos.

Según las conclusiones de los autores, aunque el CRG parece más útil para seleccionar pacientes en función de su patología principal, para el caso concreto de la predicción del grupo con más alto riesgo de ingreso hospitalario, resulta mejor predictor el GMA.

No obstante, las predicciones del GMA pueden mejorarse añadiendo al modelo el reingreso en el año anterior, y ciertos parámetros funcionales (Pfeiffer  $\geq 5$ ; Barthel  $< 60$ ; Gijon  $\geq 17$ ).

Por último, Canarias está participando junto con otras CCAA y con una metodología común, en el ejercicio de validación del poder predictivo de los GMA<sup>®</sup> sobre determinadas variables de resultados, en comparación con otros estratificadores, en su caso los ACG<sup>®</sup>.

### 3.3. Cantabria

#### Información diagnóstica empleada en este informe

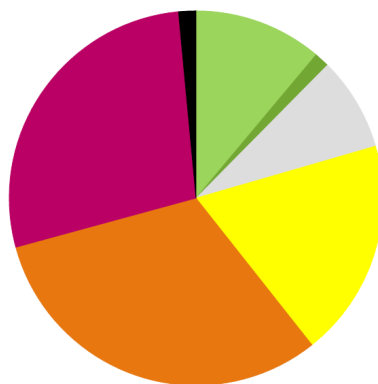
Periodo de análisis	Desde 01-01-2016 hasta 31-12-2016
Población analizada	100% población con Tarjeta Sanitaria Individual (TSI)
Fuentes de datos y sistema de codificación	Historia de salud de AP (OMI-AP): CIE-10
	CMBDH: CIE-10

#### Resultados de la estratificación<sup>9</sup>

La población con Tarjeta Sanitaria Individual (TSI) en la Comunidad Autónoma de Cantabria en 2016 ha sido de 580.982 personas, de las cuales 299.206 son mujeres (51,5%) y 281.776 son hombres (48,5%). La edad media de esta población es de  $44,8 \pm 23,3$  años

**Figura 3.3.1. Distribución de la población en grupos de morbilidad**

■ Sanos      ■ Emb/Parto      ■ Agudos  
■ Crónicos 1      ■ Crónicos 2-3      ■ Crónicos 4  
■ Neos activas



<sup>9</sup> Versión 0.7 de los GMA.

**Tabla 3.3.1. Distribución de la población en grupos de morbilidad**

Grupo de Morbilidad	n	%
Población sana	64.569	11,1
Embarazo y parto	7.649	1,3
Patología aguda	46.880	8,1
Enf. Crón. 1 Stma.	109.444	18,8
Enf. Crón. 2-3 Stmas.	182.624	31,4
Enf. Crón. 4+ Stmas.	160.970	27,7
Neos activas	8.848	1,5
Total población	580.982	100

En la tabla 3.3.1 se puede ver que la proporción de población sana o con patología aguda es del 19,2%, y en conjunto el 78,9% de la población padece alguna enfermedad crónica. En particular, el 59,1% presenta multimorbilidad, esto es, tiene enfermedades crónicas que afectan a más de un sistema.

**Tabla 3.3.2. Distribución de la población en GMA (grupos de morbilidad y nivel de complejidad) en números absolutos y porcentaje sobre el total (%)**

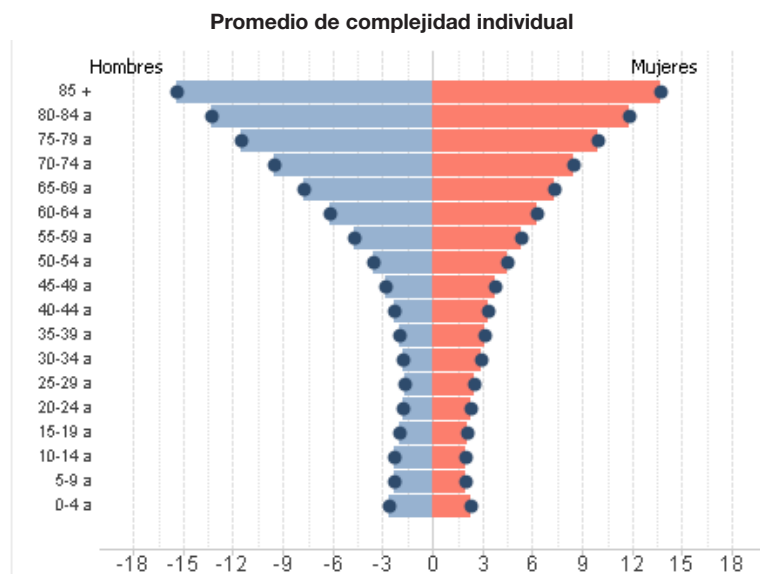
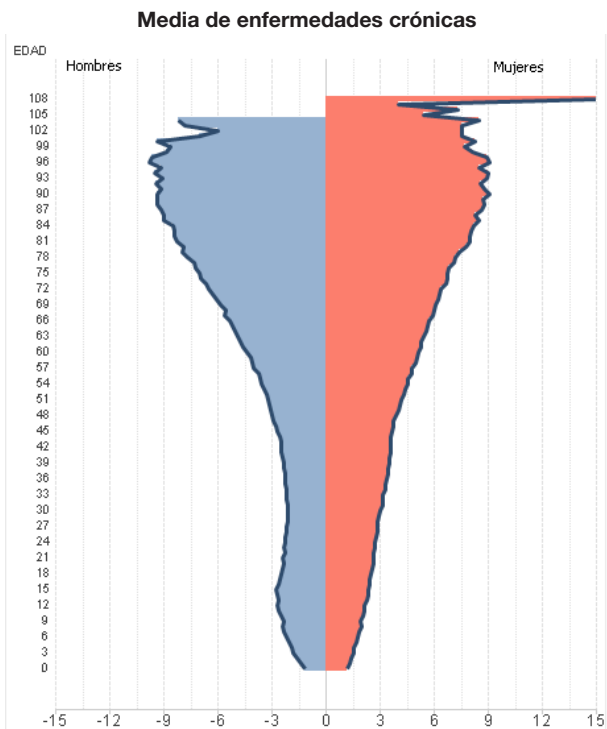
Grupo de morbilidad	Complejidad										
	1		2		3		4		5		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>Población sana</b>	64.569	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Embarazo y parto</b>	2.041	0,4	2.377	0,4	1.520	0,3	1.270	0,2	439	0,1	
<b>Patología aguda</b>	19.043	3,3	12.185	2,1	8.212	1,4	5.036	0,9	2.404	0,4	
<b>Enf. Crón. 1 Stma.</b>	28.770	5,0	36.285	6,2	22.082	3,8	16.170	2,8	6.137	1,1	
<b>Enf. Crón. 2-3 Stmas.</b>	64.582	11,1	63.547	10,9	31.208	5,4	16.908	2,9	6.379	1,1	
<b>Enf. Crón. 4+ Stmas.</b>	75.211	12,9	50.147	8,6	17.983	3,1	13.247	2,3	4.382	0,8	
<b>Neos activas</b>	3.463	0,6	2.955	0,5	1.519	0,3	715	0,1	196	0,0	

**Figura 3.3.2. Distribución de la población analizada por estrato de riesgo asignado por GMA**



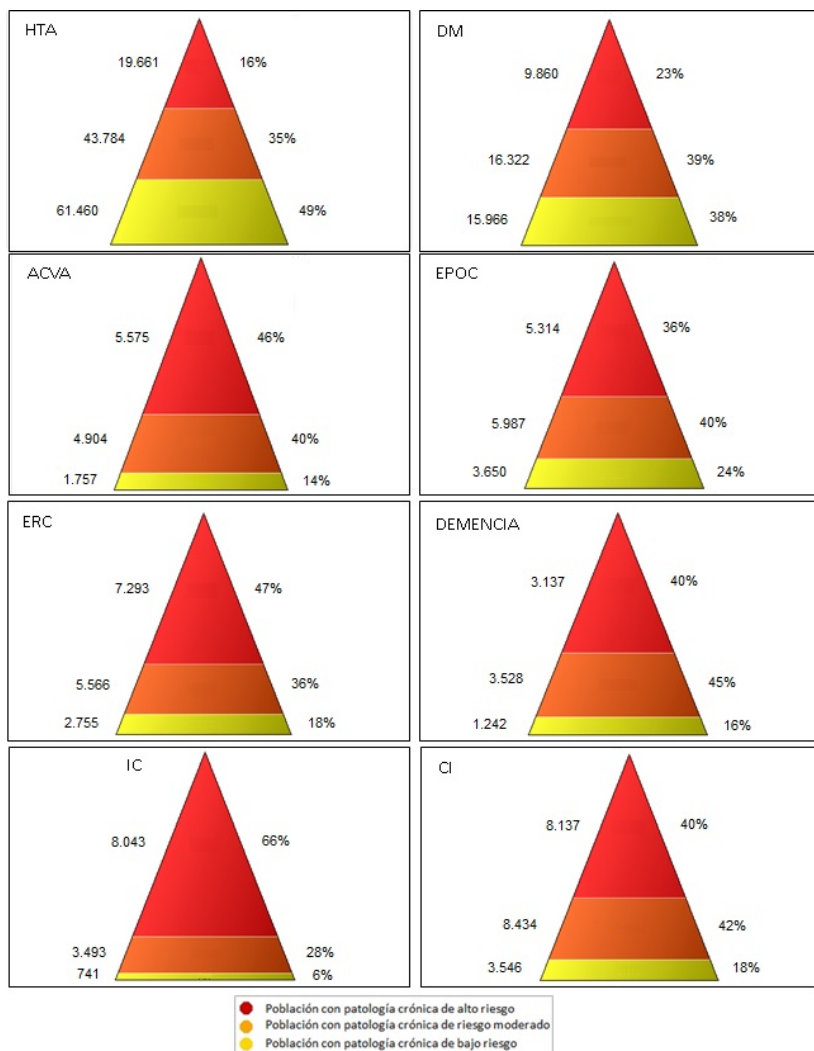
En la figura 3.3.2, puede observarse, a partir de la pirámide poblacional, la distribución de la población en cada uno de los cuatro estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, esto es: población sin patología crónica; población crónica de bajo riesgo (personas con un valor individual de complejidad inferior al percentil 80 de la población con enfermedad crónica); población crónica de riesgo moderado (personas con un valor individual de complejidad entre percentil 80 y 95 de la población con enfermedad crónica); población crónica de alto riesgo (personas con un valor individual de complejidad superior al percentil 95 de la población con enfermedad crónica). Se muestran los datos en números absolutos y en porcentaje sobre el total.

**Figura 3.3.3. Distribución de la media de enfermedades crónicas y promedio de la complejidad individual asignada por los GMA según edad y sexo**



En la figura 3.3.3 se observa que el número medio de enfermedades crónicas y el promedio de la complejidad individual asignada por los GMA siguen un patrón similar: aumentan con la edad en ambos sexos y son especialmente elevados en la población mayor de 65 años.

**Figura 3.3.4. Distribución de la población según estrato de riesgo de las principales enfermedades crónicas seleccionadas (en números absolutos y porcentaje del total de la patología)**





En la figura 3.3.4, los tramos de color muestran los estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, para cada una de las principales enfermedades crónicas seleccionadas: hipertensión (HTA), diabetes (DM), accidente cardiovascular agudo (ACVA), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedad renal crónica (ERC), Demencia, insuficiencia cardiaca (IC) y cardiopatía isquémica (CI).

## Uso actual o previsto para la herramienta de estratificación de la población por GMA

En la actualidad, los enfermos pluripatológicos con su grado de complejidad y riesgo obtenidos de la herramienta GMA©, son marcados en la historia clínica electrónica. El listado de estos pacientes se envía a los Centros de Salud, siendo el Especialista de Atención Primaria, el que valora si el paciente debe de entrar en el programa (ruta del paciente pluripatológico) y se codifica en OMI AP como A30.

En la Historia electrónica (Altamira) aparecen con una alerta que es visible tanto con el acceso desde atención primaria como desde atención hospitalaria.

**Figura 3.3.5. Vista de la Historia electrónica (Altamira)**

Mensaje que aparece en la HCE en los pacientes pluripatológicos

Fecha informe	Servicio	Descripción
11/10/2017 18:05	PSQ PSQ	Hoja Ingreso Psiquiatr...
11/10/2017 11:15	PSQ PSQ	Informe Alta Psiquiatr...
05/10/2017 13:54	URG RAD	TC CEREBRO SIN CONTRAS...
03/10/2017 12:30	PSQ ACL	Bioquímica en Orina - ...
02/10/2017 21:00	PSQ PSQ	Hoja Ingreso Psiquiatr...

A esta información añaden también diversas variables que se están utilizando como una serie de indicadores referidos al consumo de recursos sanitarios por parte de estos pacientes:

Utilización de Urgencias hospitalarias, días de estancia, estancias, días acumulados de hospitalización, reingresos en 30 y en 90 días, consultas externas, hospitalización domiciliaria, hospital de día, y valoración integral de visitas a urgencias hospitalarias, nº de ingresos y días de estancia, etc.

Con esta información realizan la selección de pacientes para el programa de pacientes pluripatológicos (PPP) que se está desarrollando en Cantabria, además de utilizarla para la planificación de otros programas y actividades en la estrategia de la cronicidad de Cantabria.

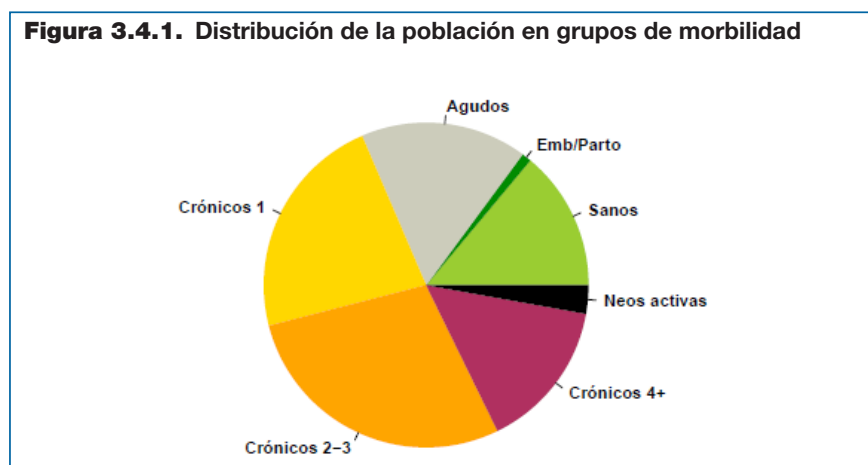
En Septiembre de 2017, la estrategia había sido desplegada en el 80% de los Centros de Salud de las cuatro áreas Sanitarias de Cantabria y está previsto finalizar su despliegue e implantarlo en toda la Comunidad Autónoma para fin de año.

### 3.4 Castilla y León

#### Información diagnóstica empleada en este informe

Periodo de análisis	1-1-2014 a 12-31-2014.
Población analizada	100%
Fuentes de datos y sistema de codificación	Atención primaria (CIE9 MC) CMBD (CIE9MC)

#### Resultados de la estratificación<sup>10</sup>



<sup>10</sup> Versión 0.5 de los GMA.

**Tabla 3.4.1. Distribución de la población en grupos de morbilidad**

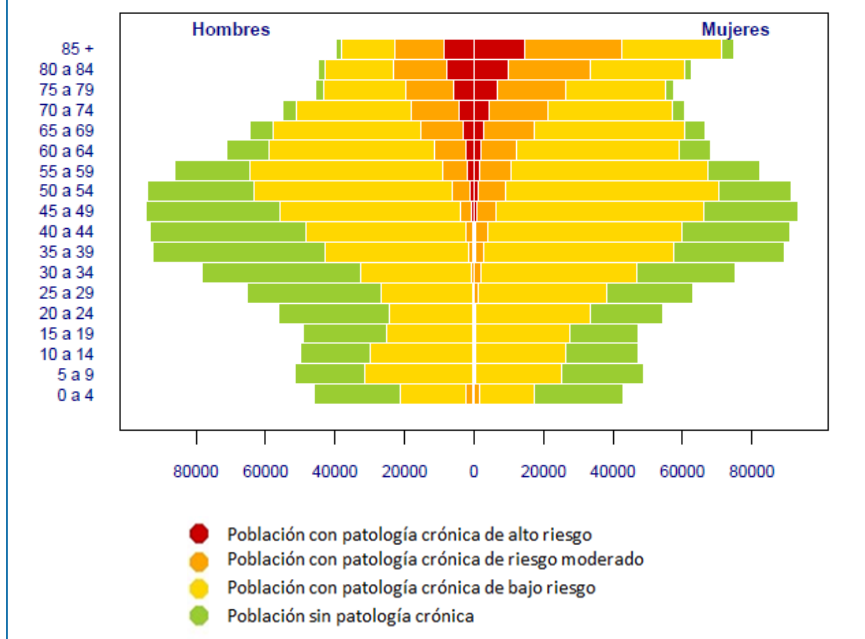
Grupo de Morbilidad	n	%
Población sana	333.334	13,9
Embarazo y parto	23.203	1,0
Patología aguda	396.315	16,6
Enf. Crón. 1 Stma.	540.519	22,6
Enf. Crón. 2-3 Stmas.	675.345	28,2
Enf. Crón. 4+ Stmas.	356.871	14,9
Neos activas	67.985	2,8
Total población	2.393.572	

En la tabla 3.4.1 se puede ver que la proporción de población sana o con patología aguda es del 30,5%, y en conjunto el 65,7% de la población padece alguna enfermedad crónica. En particular, el 43,1% presenta multimorbilidad, esto es, tiene enfermedades crónicas que afectan a más de un sistema.

**Tabla 3.4.2. Distribución de la población en GMA (grupos de morbilidad y nivel de complejidad) en números absolutos y porcentaje sobre el total (%)**

Grupo de morbilidad	Complejidad									
	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Población sana</b>	333.334	13,93	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Embarazo y parto</b>	1.573	0,07	3.106	0,13	3.290	0,14	5.301	0,22	9.933	0,41
<b>Patología aguda</b>	89.406	3,74	67.838	2,83	62.421	2,61	56.767	2,37	119.883	5,01
<b>Enf. Crón. 1 Stma.</b>	71.517	2,99	92.878	3,88	78.404	3,28	92.481	3,86	205.239	8,57
<b>Enf. Crón. 2-3 Stmas.</b>	79.536	3,32	104.264	4,36	89.150	3,72	113.312	4,73	289.083	12,08
<b>Enf. Crón. 4+ Stmas.</b>	36.103	1,51	66.972	2,80	55.106	2,30	80.415	3,36	118.275	4,94
<b>Neos activas</b>	14.288	0,60	15.055	0,63	11.113	0,46	10.467	0,44	17.062	0,71

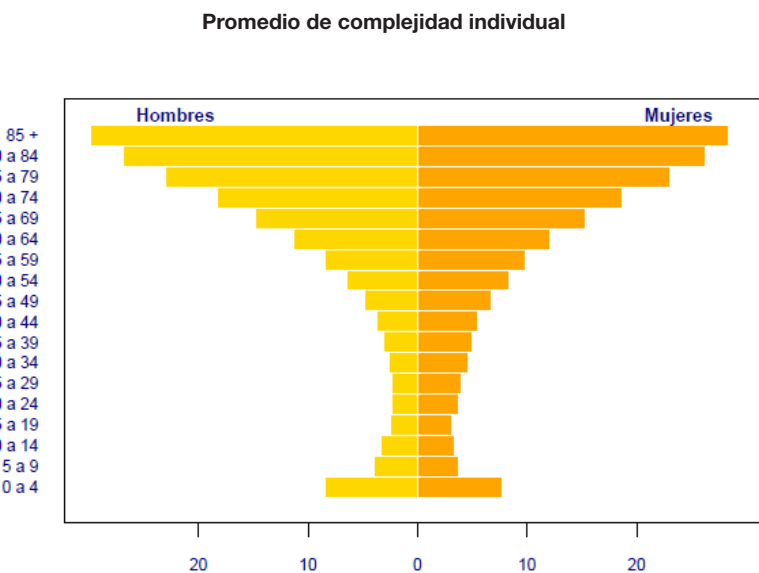
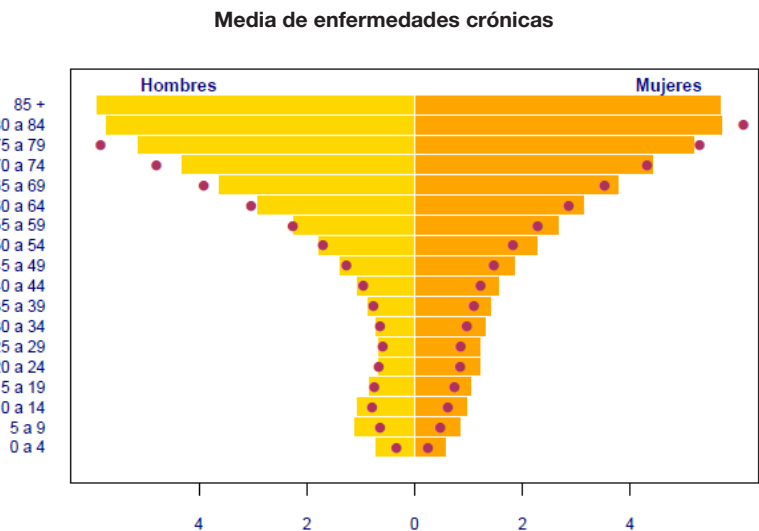
**Figura 3.4.2. Distribución de población analizada por edad, sexo y estrato de riesgo asignado**



En la figura 3.4.2, puede observarse, a partir de la pirámide poblacional, la distribución de la población analizada por edad y sexo, en cada uno de los cuatro estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, esto es: población sin patología crónica; población crónica de bajo riesgo (personas con un valor individual de complejidad inferior al percentil 80 de la población con enfermedad crónica); población crónica de riesgo moderado (personas con un valor individual de complejidad entre percentil 80 y 95 de la población con enfermedad crónica); población crónica de alto riesgo (personas con un valor individual de complejidad superior al percentil 95 de la población con enfermedad crónica).

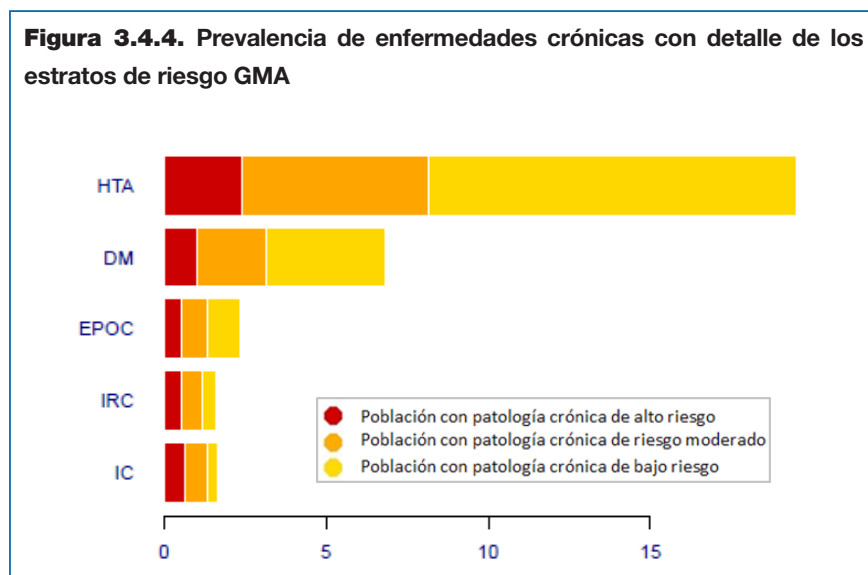
Se observa que la población asignada al estrato de riesgo elevado corresponde principalmente a los grupos de edad avanzada.

**Figura 3.4.3. Distribución del número de enfermedades crónicas y promedio de la complejidad individual asignada por los GMA según edad y sexo**



Nota: los puntos indican los valores en la población de referencia (Cataluña)

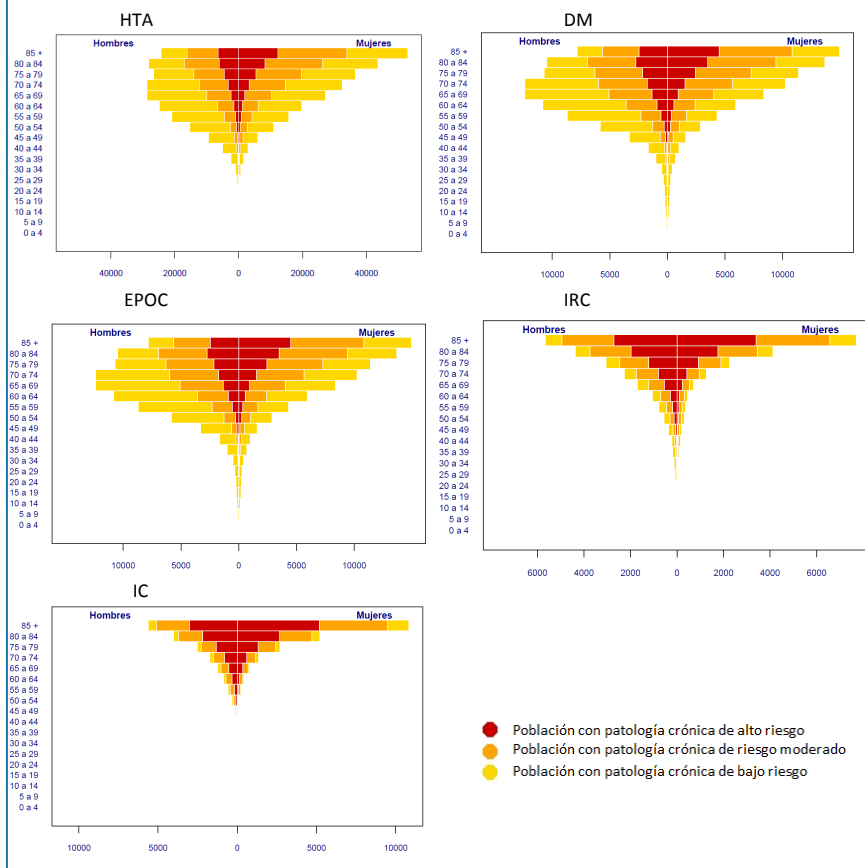
En la figura 3.4.3 se observa que el número de enfermedades crónicas y el promedio de la complejidad individual asignada por los GMA siguen un patrón similar: aumentan con la edad en ambos sexos y son especialmente elevados en la población mayor de 65 años.



Los tramos de color muestran los estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, para las principales enfermedades crónicas seleccionadas: hipertensión, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica e insuficiencia cardíaca. Se puede observar que la proporción de pacientes de máxima complejidad difiere entre patologías.

En la siguiente figura (figura 3.4.5), se refleja la distribución por sexo, edad y estrato de riesgo de la población con estas mismas enfermedades crónicas.

**Figura 3.4.5. Distribución de la población con enfermedades crónicas seleccionadas según estrato de riesgo por edad y sexo**



## Uso actual o previsto para la herramienta de estratificación de la población por GMA

Actualmente están utilizando la herramienta de estratificación basada en CRG© (Clinical Risk Group) adaptados al modelo de Castilla y León, y no tienen datos sobre aplicaciones o uso de GMA©. El resultado de los CRG© es accesible desde la historia clínica electrónica, y han sido validados por el profesional sanitario.

Además, Castilla y León está participando junto con otras CCAA y con una metodología común, en el ejercicio de validación del poder predic-

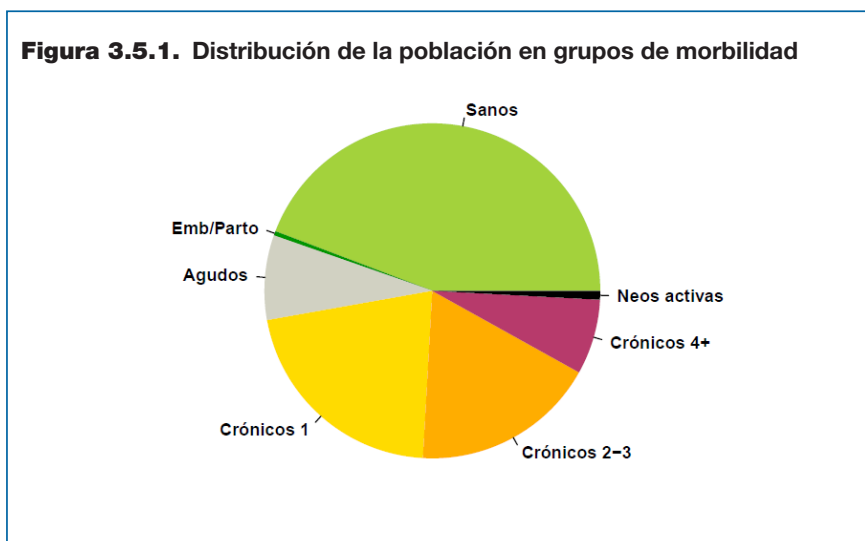
tivo de los GMA® sobre determinadas variables de resultado en comparación con otros estratificadores, en su caso los CRG®.

### 3.5. Extremadura

Información diagnóstica empleada en este informe

Periodo de análisis	Primer semestre de 2016
Población analizada	100%
Fuentes de datos y sistema de codificación	Jara Asistencial: <ul style="list-style-type: none"><li>• Problemas CIAP-2 (AP)</li><li>• Codificación CIE-9 (AE)</li></ul> CMBD 2016 (CIE9MC)

Resultados de la estratificación<sup>11</sup>



<sup>11</sup> Versión 0.7 de los GMA.



**Tabla 3.5.1. Distribución de la población en grupos de morbilidad**

Grupo de Morbilidad	n	%
Población sana	439993	44,2
Embarazo y parto	4373	0,4
Patología aguda	81183	8,2
Enf. Crón. 1 Stma.	212037	21,3
Enf. Crón. 2-3 Stmas.	177262	17,8
Enf. Crón. 4+ Stmas.	72040	7,2
Neos activas	8448	0,8
Total población	995336	

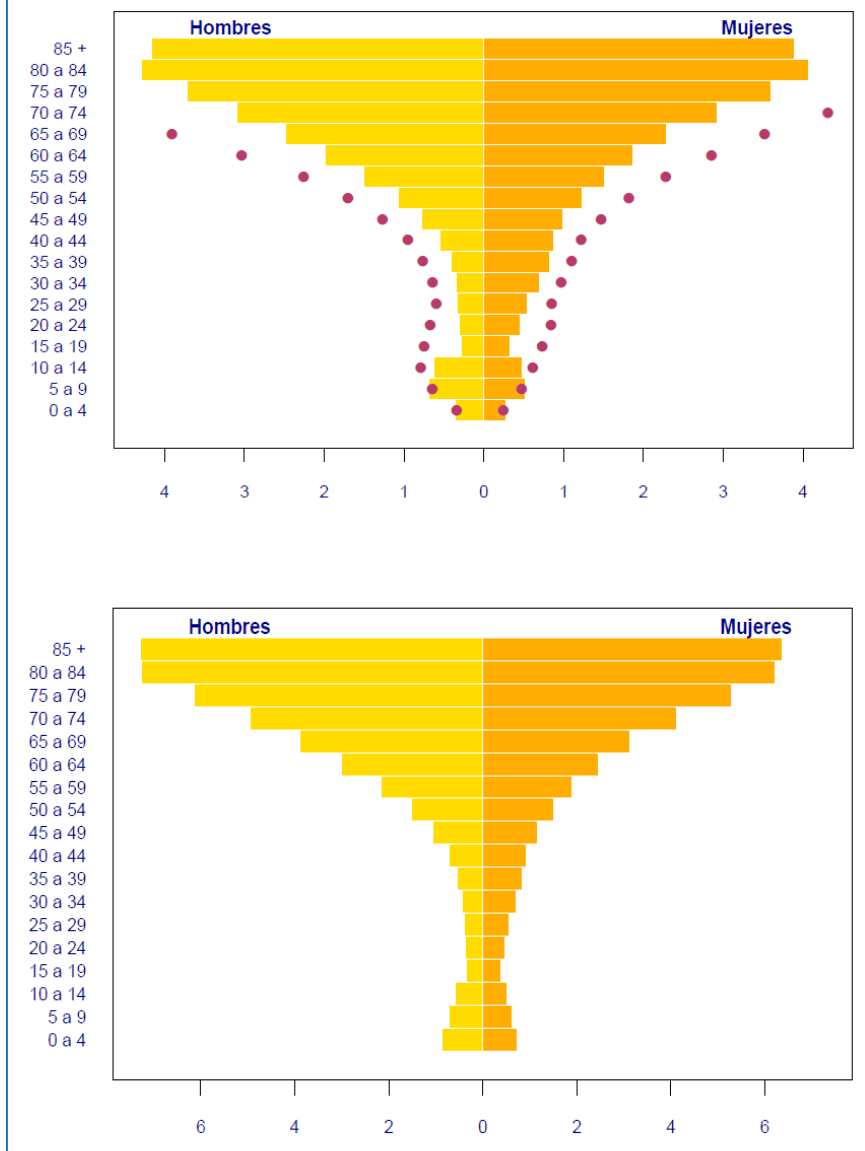
En la tabla 3.5.1 se puede ver que la proporción de población sana o con patología aguda es del 52,4%, destacando una baja codificación de patologías agudas. Un 47,1% de la población padece alguna enfermedad crónica, alcanzando el 25,8% la presencia de multimorbilidad. Con más detalle la tabla 3.5.2 muestra la distribución de estos grupos de morbilidad en los cinco grupos de complejidad.

**Tabla 3.5.2. Distribución de la población en GMA (grupos de morbilidad y nivel de complejidad) en números absolutos y porcentaje sobre el total (%)**

Grupo de morbilidad	Complejidad									
	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Población sana</b>	439993	44,21								
<b>Embarazo y parto</b>	3013	0,30	902	0,09	269	0,03	136	0,01	53	0,01
<b>Patología aguda</b>	49828	5,01	20441	2,05	7356	0,74	2575	0,26	983	0,10
<b>Enf. Crón. 1 Stma.</b>	79997	8,04	84255	8,46	30584	3,07	12898	1,30	4303	0,43
<b>Enf. Crón. 2-3 Stmas.</b>	64590	6,49	58992	5,93	26639	2,68	16189	1,63	10852	1,09
<b>Enf. Crón. 4+ Stmas.</b>	29867	3,00	23575	2,37	9300	0,93	6991	0,70	2307	0,23
<b>Neos activas</b>	5355	0,54	1984	0,20	681	0,07	303	0,03	125	0,01

En la figura 3.5.2 se muestra el nº de enfermedades crónicas por persona según estrato edad/sexo. Las referencias marcadas como puntos rojos son las obtenidas como promedio en la población catalana de referencia. Nuestro valor inferior en cada estrato apunta también a una codificación claramente mejorable, probablemente en gran medida asociada a codificación de patologías agudas comentada con anterioridad.

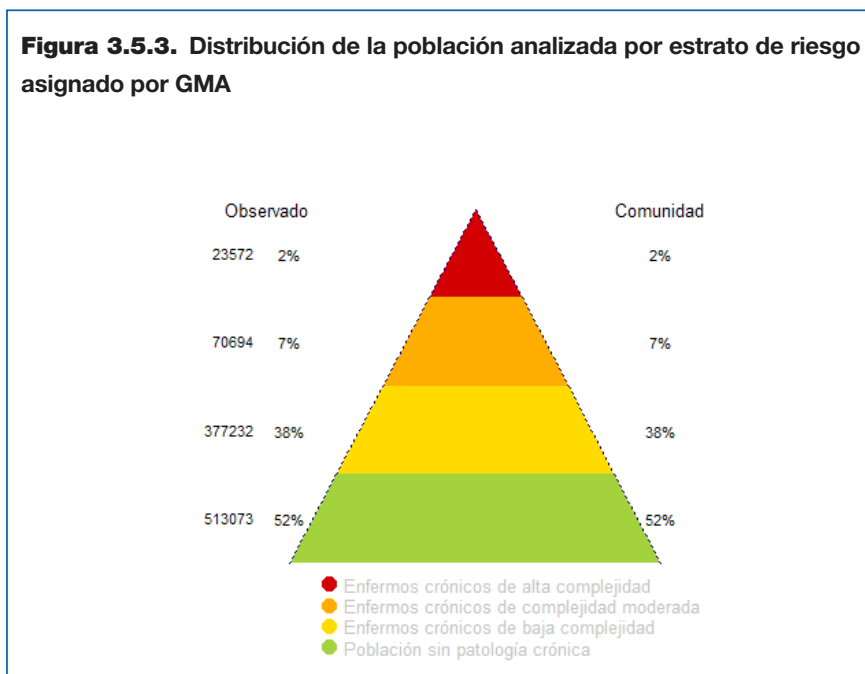
**Figura 3.5.2. Distribución del número de enfermedades crónicas y promedio de la complejidad individual asignada por los GMA según edad y sexo**



En la figura 3.5.3 se detalla, en formato de pirámide poblacional, el resultado del cálculo de GMA. Se distinguen los cuatro estratos o niveles de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los

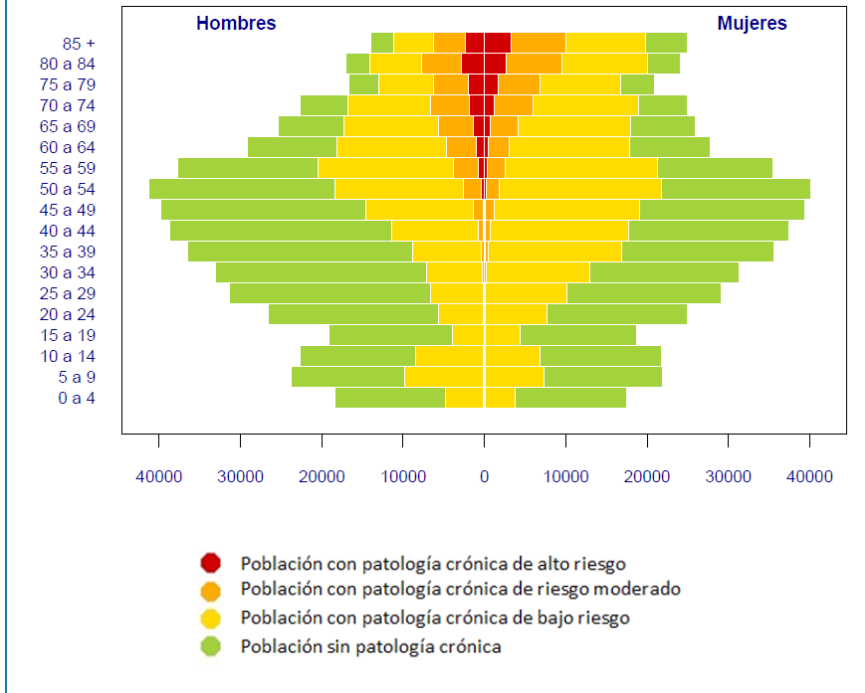
GMA, esto es: población sin patología crónica; población crónica de bajo riesgo (personas con un valor individual de complejidad inferior al percentil 80 de la población con enfermedad crónica); población crónica de riesgo moderado (personas con un valor individual de complejidad entre percentil 80 y 95 de la población con enfermedad crónica); población crónica de alto riesgo (personas con un valor individual de complejidad superior al percentil 95 de la población con enfermedad crónica).

**Figura 3.5.3. Distribución de la población analizada por estrato de riesgo asignado por GMA**



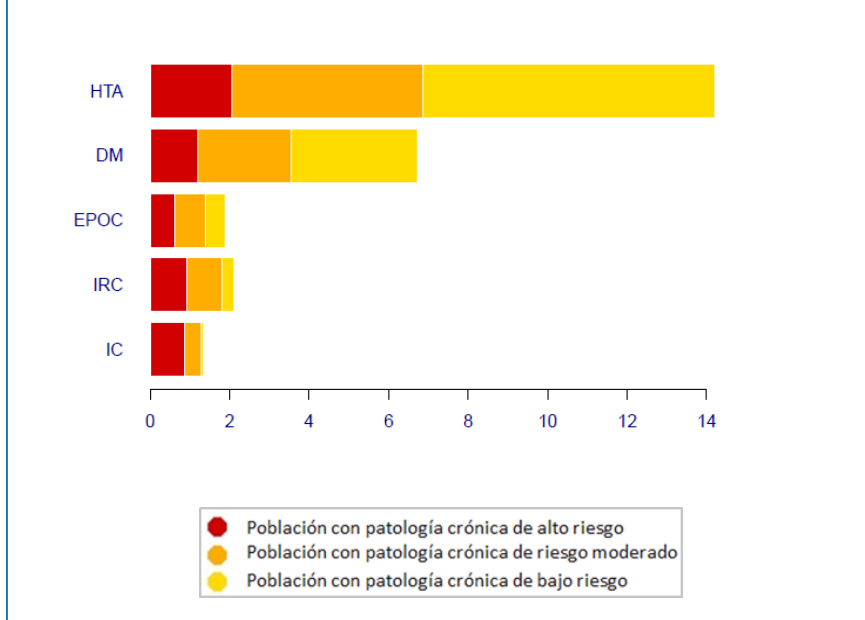
Al superponer esta estratificación sobre la pirámide poblacional clásica, analizada por edad y sexo, se muestra el notable envejecimiento de la población de esta Comunidad Autónoma, y queda claramente reflejado como la composición según riesgo asignado en base a los GMA calculados, afecta especialmente (no de forma exclusiva) a los pacientes ancianos (figura 3.5.4).

**Figura 3.5.4.** Distribución de la población analizada por edad, sexo y estrato de riesgo asignado



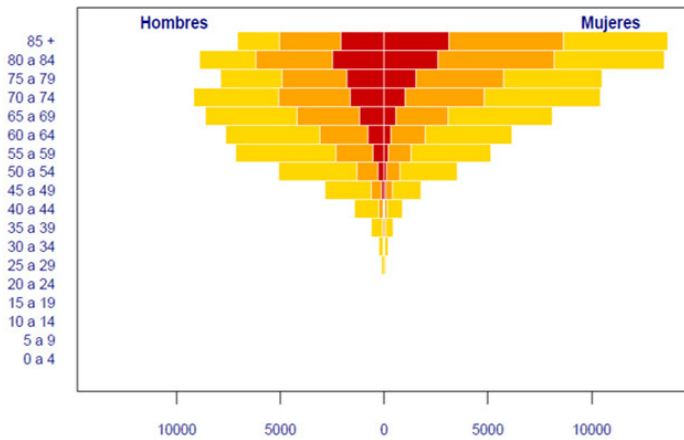
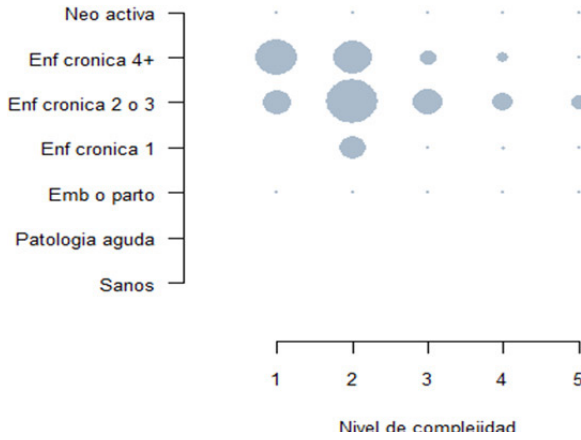
En la misma línea la utilización de los GMA nos ha permitido, al analizar patologías crónicas diferentes, identificar la muy distinta composición por estratos de riesgo asignado, entre distintas enfermedades crónicas (figura 3.5.5).

**Figura 3.5.5. Prevalencia de enfermedades crónicas con detalle de los estratos de riesgo GMA**

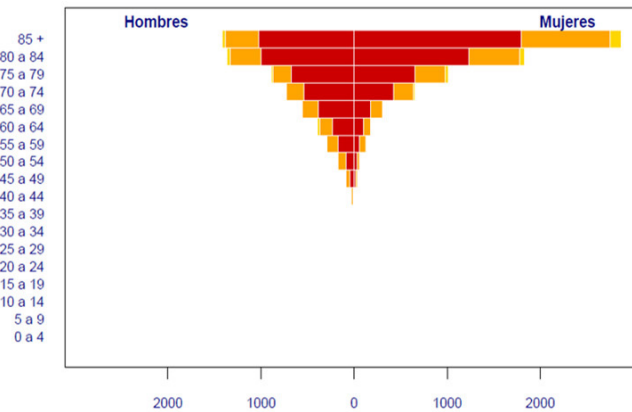
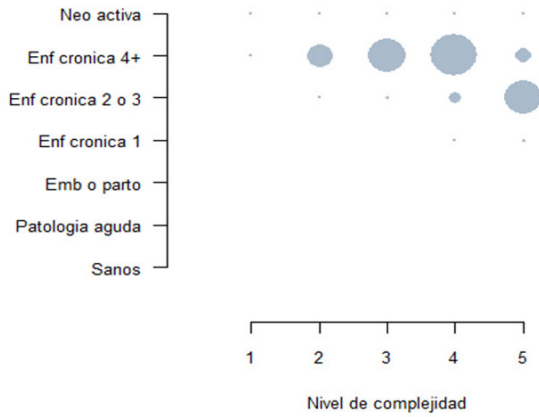


Entender el peso real de las distintas enfermedades crónicas es fácilmente visible cuando agrupamos a estos pacientes según el número de enfermedades con la que coexisten junto con su nivel de complejidad y muy especialmente cuando construimos su propia pirámide poblacional con estratos de riesgo asignados por los GMA. La figura 3.5.6 muestra la importancia cuantitativa de la hipertensión arterial como tal, pero al igual que los pacientes con insuficiencia cardiaca (figura 3.5.7), son señalados con claridad como pacientes complejos, y por tanto también diana de una estrategia de abordaje específica.

**Figura 3.5.6. Pacientes con HTA: comorbilidad, complejidad y estratos de riesgo GMA**



**Figura 3.5.7. Pacientes con Insuficiencia cardiaca: comorbilidad, complejidad y estratos de riesgo GMA**



Uso actual o previsto para la herramienta de estratificación de la población por GMA

– Inclusión en la Historia Clínica Individual:

En la estación clínica de atención primaria se incluye desde 2016 el valor numérico y la estratificación coloreada en grupos bajo, moderado o

alto riesgo de los pacientes crónicos. Este dato aparece en el resumen de paciente de nuestra historia clínica. Dado su valor estático se ha programado una actualización y carga semestral del mismo.

- Utilización de las agrupaciones de pacientes para mejora en la codificación:

Cada profesional de atención primaria puede obtener el listado actualizado de sus pacientes por estratos. Creemos que puede ser de especial utilidad en el proceso de autocrítica y mejora de la codificación de problemas en atención primaria.

- Utilización de las agrupaciones de pacientes para revisión crítica de la medicación:

Una sencilla evaluación del gasto farmacéutico asociado a los pacientes de mayor complejidad ha dado soporte a la idea de utilizar esta población de pacientes de alta complejidad como objetivo prioritario del proceso de revisión crítica de la medicación en la que está comprometido el Servicio Extremeño de Salud. En este momento se está implementando una herramienta de ayuda para la revisión de medicación que incluye la posibilidad de cargar la información específica de este tipo de pacientes.

- En estudios de investigación sobre la creación de un indicador de nivel socioeconómico:

Como trabajo vinculado al proyecto de Atlas Sociosanitario de Extremadura, se construyó una versión de un indicador de nivel socioeconómico de tres niveles (Muy bajo, bajo y medio) deducido a partir de dos variables disponibles actualmente en la base de datos poblacional del Servicio Extremeño de Salud (CIVITAS): Tipo de titular y tipo de aportación farmacéutica. En su proceso de validación se han calculado indicadores de mortalidad y morbilidad para cada nivel socioeconómico así definido. La fuente de morbilidad asociada fue el nivel de complejidad asignado por el GMA obtenida de nuestro Sistema de información Jara Asistencial.

## Validaciones realizadas

- Validación clínica:

Se ha realizado un proceso de validación de la estratificación pulsando la valoración subjetiva de profesionales. Tras un pilotaje en una zona básica se incluyeron cuatro Zonas Básicas de Salud (ZBS) dos rurales y dos urbanas (CS Aliseda y Arroyo de la Luz, del Área de Salud de



Cáceres; CS Valdepasillas, del Área de Salud de Badajoz; CS Cabezuela del Valle del Área de Salud de Plasencia y CS D. Benito Este del Área de Salud de D. Benito).

Se les suministró a cada Unidad Básica Asistencial (UBA) de medicina y enfermería de estos centros los listados de pacientes con enfermedad crónicas de su cupo, categorizados según el grado de complejidad alta y moderada según la herramienta GMA®. Se les preguntó el grado de acuerdo con esta definición con una pregunta de 5 respuestas posibles tipo Likert (totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, indiferente, de acuerdo y totalmente de acuerdo) y se les permitió que incluyera además, a pacientes no identificados por la herramienta y que según su criterio clínico, funcional o social fueran complejos asistencialmente o por consumo de recursos.

El estudio concluyó que el agrupador GMA parece ser una herramienta útil para detectar casos de complejidad alta, no tanto para la moderada y con la posibilidad de que no detecte un número, no determinado pero que en algunos casos puede ser importante, de casos de esta misma complejidad. Por ello, la estratificación aportada por GMA precisará de la validación definitiva del clínico para finalmente asignar o no el estadio de crónico complejo, mientras tanto no se incluyan otros indicadores como los sociales y no se mejore el registro de los problemas de salud por parte de los profesionales sanitarios.

También se realizó una valoración de la *estratificación en pacientes institucionalizados*. Se observó una mala representación de los GMAs de estos pacientes, que obtenían frecuentemente valores de complejidad baja o moderada. Fruto de estos trabajos se detectaron que dos posibles escenarios de mejora ajenos a la propia herramienta: la mejora de la codificación de problemas en Atención Primaria y adaptación de la estación clínica de las residencias de mayores para que la información clínica, y con ella, la representación de la complejidad de estos pacientes mejore.

#### – Otras valoraciones

En este momento estamos evaluando el impacto de la nueva versión 0.7 de la herramienta GMA que permite la utilización de CIE-10. Intentaremos comparar dos lecturas realizadas en verano con las dos versiones de la herramienta sobre los mismos datos poblacionales.

Así mismo estamos introduciéndonos en la generación de CRGs que estimamos puede dar una visión complementaria de la estratificación.

## 3.6. Cataluña

### Información diagnóstica empleada en este informe

Periodo de análisis	2016
Población analizada	100%
Fuentes de datos y sistema de codificación	CMBD Atención primaria (CIAP2, CIE-9-MC, CIE-10)
	CMBD Hospitales (CIE9MC)
	CMBD Urgencias (CIE-9-MC, CIE-10)
	CMBD Salud mental hospitalaria (CIE-9-MC)
	CMBD Salud mental ambulatoria (CIE-9-MC)
	CMBD Sociosanitario (CIE-9-MC)

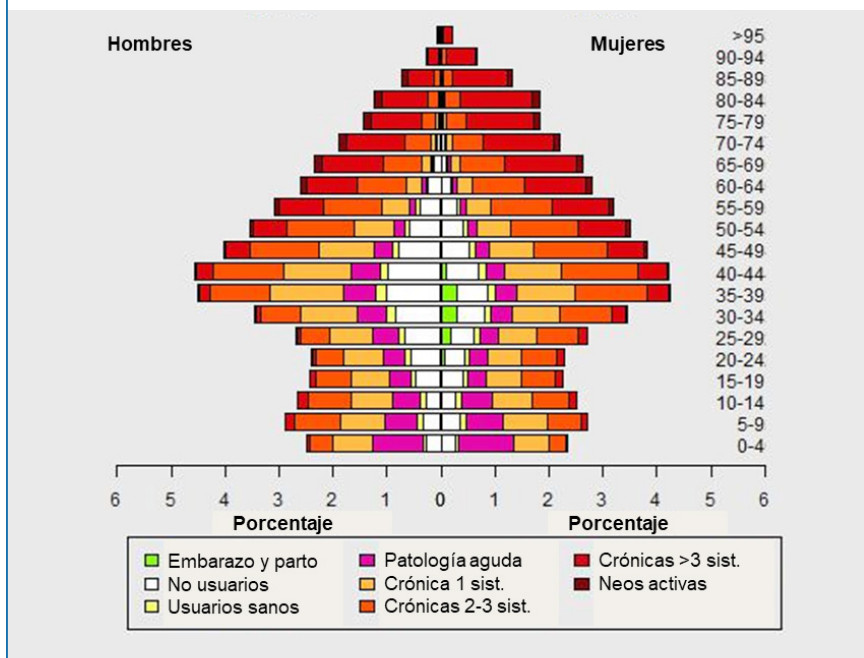
### Resultados de la estratificación<sup>12</sup>

**Tabla 3.6.1. Distribución de la población en GMA (grupos de morbilidad y nivel de complejidad) en números absolutos y porcentaje sobre el total (%)**

Grupo de morbilidad	Complejidad										Total	
	1		2		3		4		5		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Población sana	1.142.886	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1.142.886	15,0
Embarazo y parto	22.923	0,3	28.158	0,4	19.524	0,3	18.548	0,2	11.242	0,1	100.395	1,3
Patología aguda	234.520	3,1	169.495	2,2	126.523	1,7	99.268	1,3	81.746	1,1	711.552	9,3
Enf. Crón. 1 Stma.	415.798	5,5	418.480	5,5	292.395	3,8	254.052	3,3	173.856	2,3	1.554.581	20,4
Enf. Crón. 2-3 Stmas.	642.075	8,4	669.697	8,8	399.119	5,2	293.193	3,8	143.051	1,9	2.147.135	28,2
Enf. Crón. 4+ Stmas.	586.605	7,7	588.497	7,7	269.672	3,5	222.595	2,9	122.342	1,6	1.789.711	23,5
Neos activas	46841	0,6	48163	0,6	31161	0,4	25108	0,3	19201	0,3	170.474	2,2

<sup>12</sup> Versión 0.6 de los GMA.

**Figura 3.6.1. Distribución de la población por edad, sexo y morbilidad**

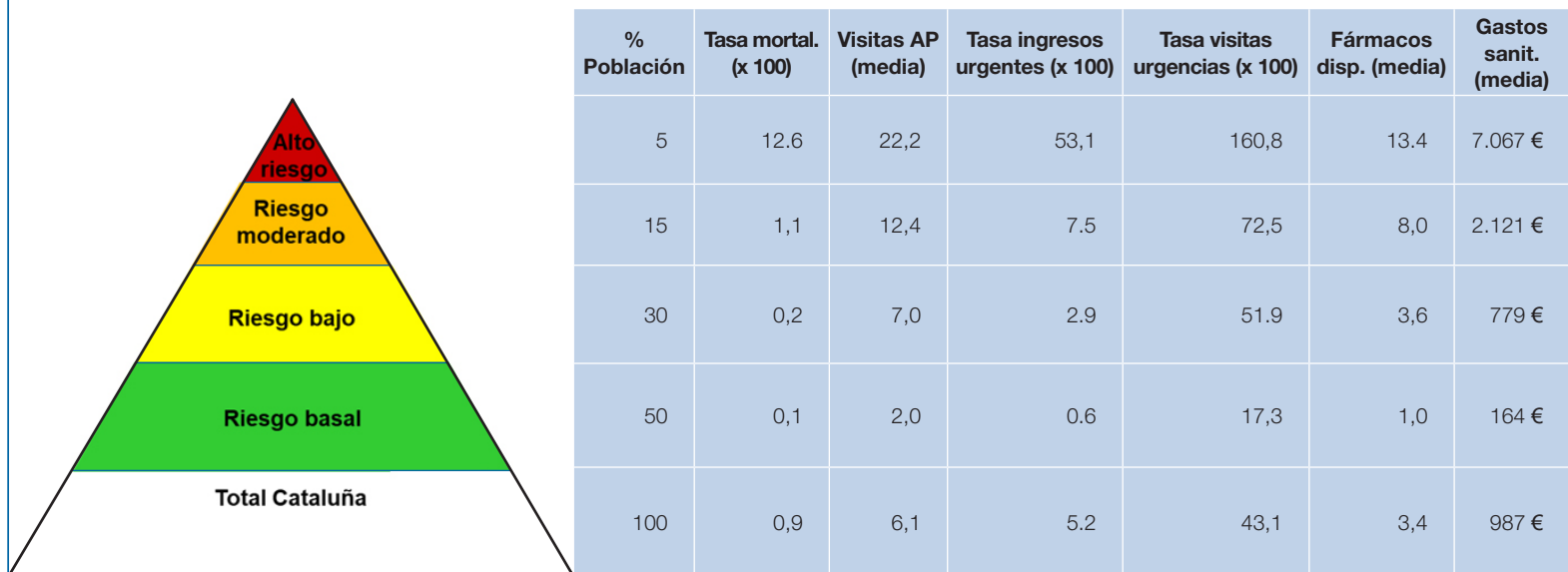


En la tabla 3.6.1 se puede observar la distribución de la población catalana (año 2016) en función de las categorías asignadas por los GMA.

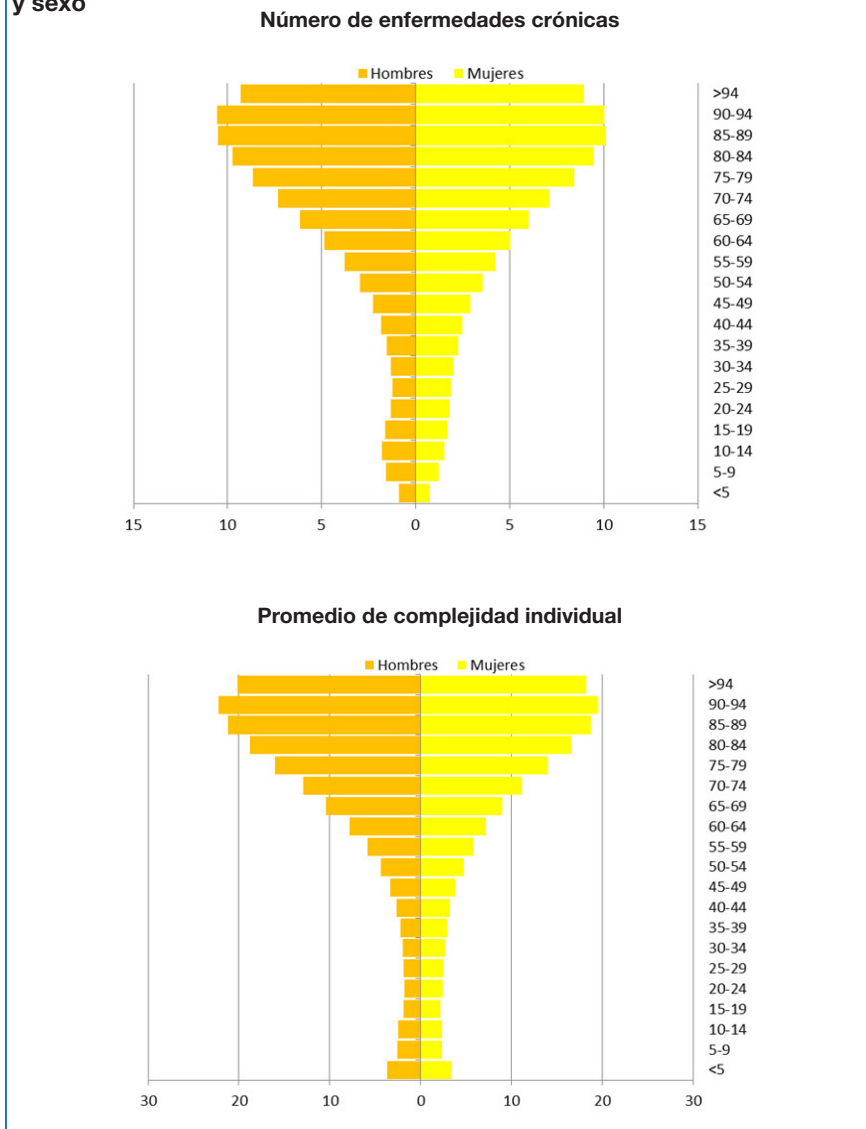
La figura 3.6.1, que muestra la distribución de la población en función de la edad, el sexo y el nivel de morbilidad asignado por los GMA, nos permite observar cómo la multimorbilidad afecta a la mayor parte de la población mayor de 65 años.

En Cataluña, de acuerdo con el Programa de Prevención y Atención a la Cronicidad, se optó por estratificar a toda la población (con problemas crónicos o sin ellos) en 4 categorías a partir valor individual de complejidad de cada residente en la comunidad. Así, en la base de la pirámide encontramos al 50% de la población con menor complejidad, a los que denominaremos población con riesgo basal; el siguiente 30% lo denominaremos como población con bajo riesgo, el siguiente estrato, de población de riesgo moderado contendrá un 15% de los casos y, finalmente, en la cúspide de la pirámide se sitúa el 5% de la población mayor carga de morbilidad, que denominaremos de alto riesgo. La figura 3.6.2 permite observar cómo se comportan la mortalidad y algunos indicadores de utilización de servicios en cada uno de los estratos analizados.

**Figura 3.6.2. Principales indicadores de mortalidad y utilización de servicios sanitarios por estratos de riesgo. Cataluña 2016**

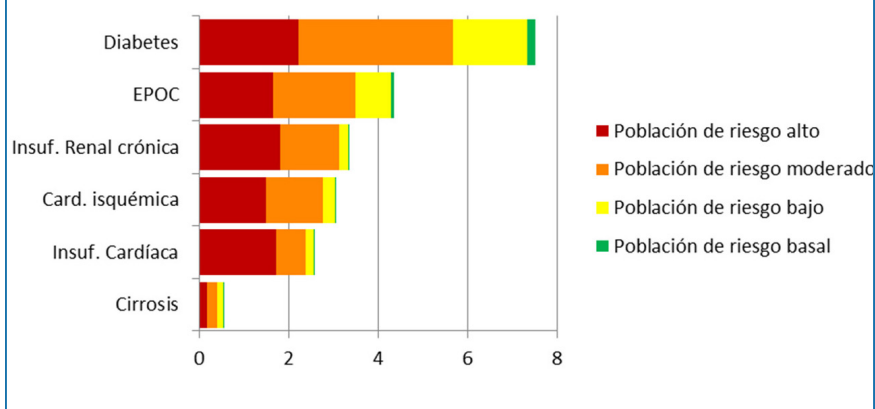


**Figura 3.6.3. Distribución del número de enfermedades crónicas y promedio de la complejidad individual asignada por los GMA según edad y sexo**



En la figura 3.6.3 se observa que el número de enfermedades crónicas y el promedio de la complejidad individual asignada por los GMA siguen un patrón similar: aumentan con la edad en ambos sexos y son especialmente elevados en la población mayor de 65 años.

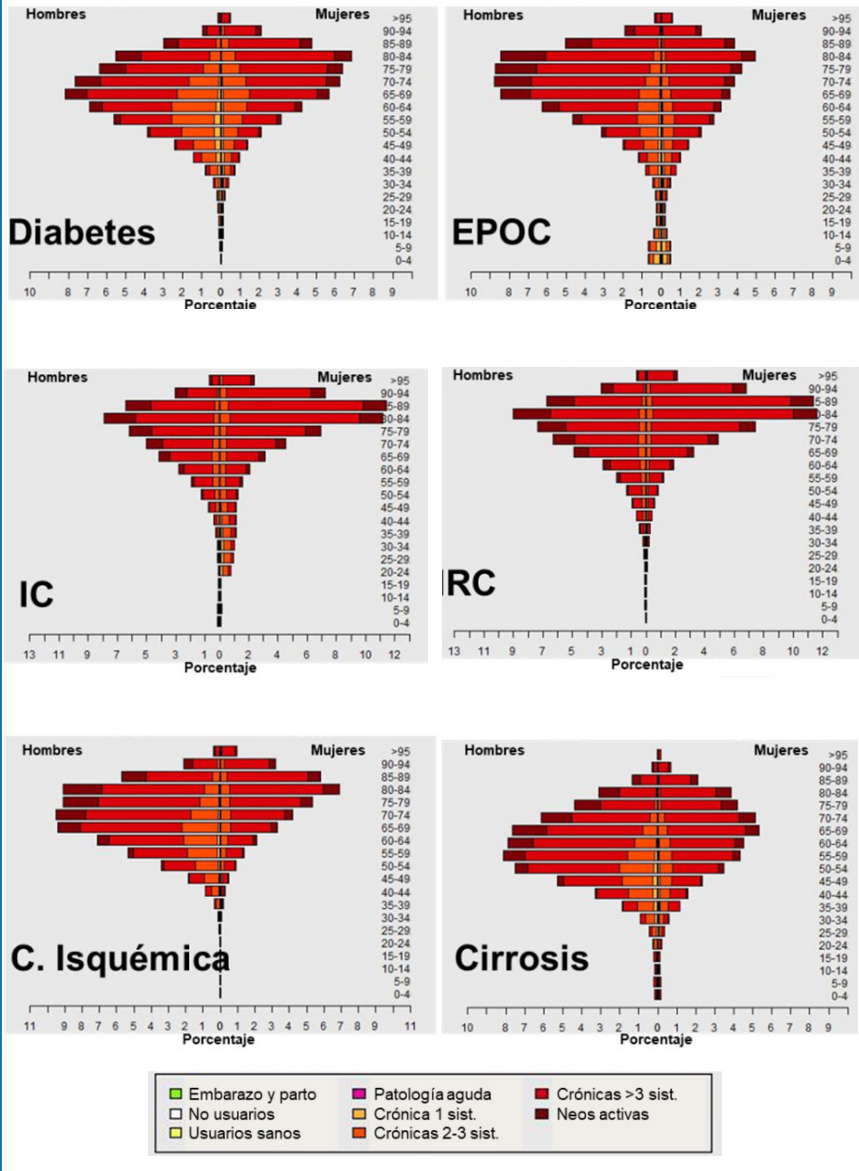
**Figura 3.6.4. Prevalencia (%) de las principales enfermedades crónicas según estratos de riesgo**



En la figura 3.6.4, los tramos de color muestran los citados estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, para las principales enfermedades crónicas seleccionadas: diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia renal crónica, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca y cirrosis. Se puede observar que la proporción de pacientes de máxima complejidad difiere entre patologías.

En figura 3.6.5, se refleja la distribución por sexo, edad y nivel de comorbilidad de la población con estas mismas enfermedades crónicas. Como se puede observar, la presencia de la multimorbilidad es general en los pacientes con estas patologías, siendo prácticamente inexistentes los pacientes que únicamente tienen afectado un único sistema orgánico.

**Figura 3.6.5. Distribución de la población con enfermedades crónicas seleccionadas según edad, sexo y nivel de comorbilidad**



## Uso actual o previsto para la herramienta de estratificación de la población por GMA

Aunque en Cataluña en la actualidad, los GMA todavía conviven con los CRG, progresivamente, cada vez más, los GMA están siendo utilizados en múltiples ámbitos:

- En la historia clínica electrónica de Atención Primaria mayoritaria (en la actualidad eCAP está siendo utilizada por más del 80% de los equipos de atención primaria), se muestra el estrato de riesgo, la categoría GMA y la probabilidad de ingreso urgente de los pacientes.
- Benchmarking: los GMA se están utilizando para el ajuste de múltiples indicadores de eficiencia y calidad de la asistencia sanitaria, tanto en atención primaria como de urgencias. El objetivo de estos indicadores es el de disponer de información estructurada y comparable de los diferentes territorios y proveedores con el fin último de detectar posibles áreas de mejora de la asistencia sanitaria.
- Utilización de la estratificación poblacional como variable de selección de controles en diversos estudios epidemiológicos de “casos y controles”.
- Asignación de recursos: Durante el año 2016, la Agencia de Calidad y Evaluación Sanitaria de Cataluña elaboró un nuevo modelo de asignación de recursos para la Atención Primaria. En este nuevo modelo, la complejidad de la población, medida a través de los GMA tienen un papel relevante. Con el mismo sentido, el Consejo de la Profesión Enfermera de Cataluña, realizó un estudio para objetivar la asignación de enfermeras en Atención Primaria, donde la morbilidad, medida mediante los GMA, forma parte de la fórmula de asignación.
- Modelos predictivos: en estos momentos, se están llevando a cabo diferentes estudios con diferentes subpoblaciones de pacientes (fractura de cadera, EPOC, hospitalización domiciliaria), para conocer la capacidad predictiva de los GMA en estos grupos de pacientes. Los resultados, pendientes de publicación, muestran que los modelos con GMA mejoran sustancialmente los modelos predictivos llevados a cabo.
- Participación en diversos proyectos financiados por la Unión Europea que utilizan los GMA:
  - ASSEHS: Activation of Stratification Strategies and Results of Interventions on Frail Patients of Healthcare Services
  - ACT: Advancing Care Coordination and Telehealth Deployment



- Nextcare: Innovation in Integrated Care Services for Chronic Patients
- Selfie 2020: Sustainable integrated care models for multi-morbidity: delivery, Financing and performance

## Validaciones realizadas

En el año 2014 se realizó una validación clínica en la que participaron 40 médicos de atención primaria que revisaron 1.000 historias clínicas. Se evaluó la concordancia del criterio clínico con los resultados proporcionados por dos agrupadores de morbilidad (GMA y CRG). Los evaluadores concluyeron que ambos agrupadores clasificaban adecuadamente a la población, aunque los GMA tenían un mejor comportamiento en los estratos de mayor complejidad y, además, en la mayoría de los casos, prefirieron los GMA.

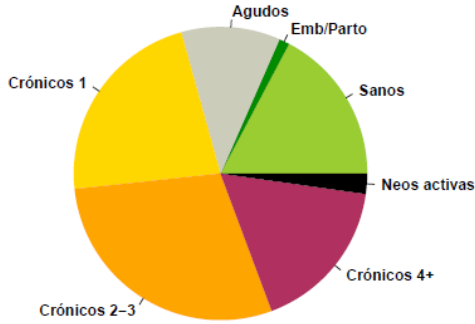
## 3.7. Comunidad Autónoma de Madrid

### Información diagnóstica empleada en este informe

Periodo de análisis	01/06/2014 a 01/04/2015. De atención especializada se recogen diagnósticos registrados en los últimos 4 años (2012-2015) de las altas hospitalarias y actividad ambulatoria de los hospitales (CMBD).
Población analizada	100%
Fuentes de datos y sistema de codificación	Atención primaria (CIAP1) CMBD (CIE9MC)

## Resultados de la estratificación<sup>13</sup>

**Figura 3.7.1. Distribución de la población en grupos de morbilidad**



**Tabla 3.7.1. Distribución de la población en grupos de morbilidad**

Grupo de Morbilidad	n	%
Población sana	1.127.081	17,3
Embarazo y parto	75.674	1,2
Patología aguda	710.645	10,9
Enf. Crón. 1 Stma.	1.461.171	22,4
Enf. Crón. 2-3 Stmas.	1.892.786	29,0
Enf. Crón. 4+ Stmas.	1.114.680	17,1
Neos activas	146.204	2,2
Total población	6.528.241	

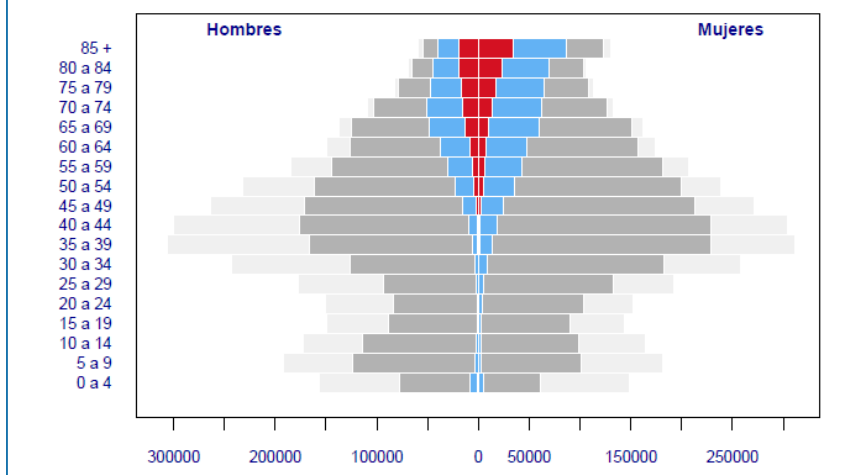
En la tabla 3.7.1 se puede ver que la proporción de población sana o con patología aguda es del 28,2%, y en conjunto el 68,5% de la población padece alguna enfermedad crónica. En particular, el 46,1% presenta multimorbilidad, esto es, tiene enfermedades crónicas que afectan a más de un sistema.

<sup>13</sup> Versión 0.5 de los GMA.

**Tabla 3.7.2. Distribución de la población en GMA (grupos de morbilidad y nivel de complejidad) en números absolutos y porcentaje sobre el total (%)**

Grupo de morbilidad	Complejidad										
	1		2		3		4		5		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Población sana	1.127.081	17,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Embarazo y parto	24.019	0,4	23.245	0,4	13.648	0,2	10.440	0,2	4.322	0,1	
Patología aguda	299.266	4,6	184.196	2,8	115.602	1,8	69.439	1,1	42.175	0,6	
Enf. Crón. 1 Stma.	421.529	6,5	463.405	7,1	277.801	4,3	204.058	3,1	94.378	1,4	
Enf. Crón. 2-3 Stmas.	672.849	10,3	635.940	9,7	322.911	4,9	190.379	2,9	70.707	1,1	
Enf. Crón. 4+ Stmas.	533.498	8,2	366.742	5,6	110.033	1,7	71.951	1,1	32.456	0,5	
Neos activas	70.614	1,1	35.736	0,5	18.625	0,3	12.520	0,2	8.709	0,1	

**Figura 3.7.2. Distribución de población analizada por edad, sexo y estrato de riesgo asignado**

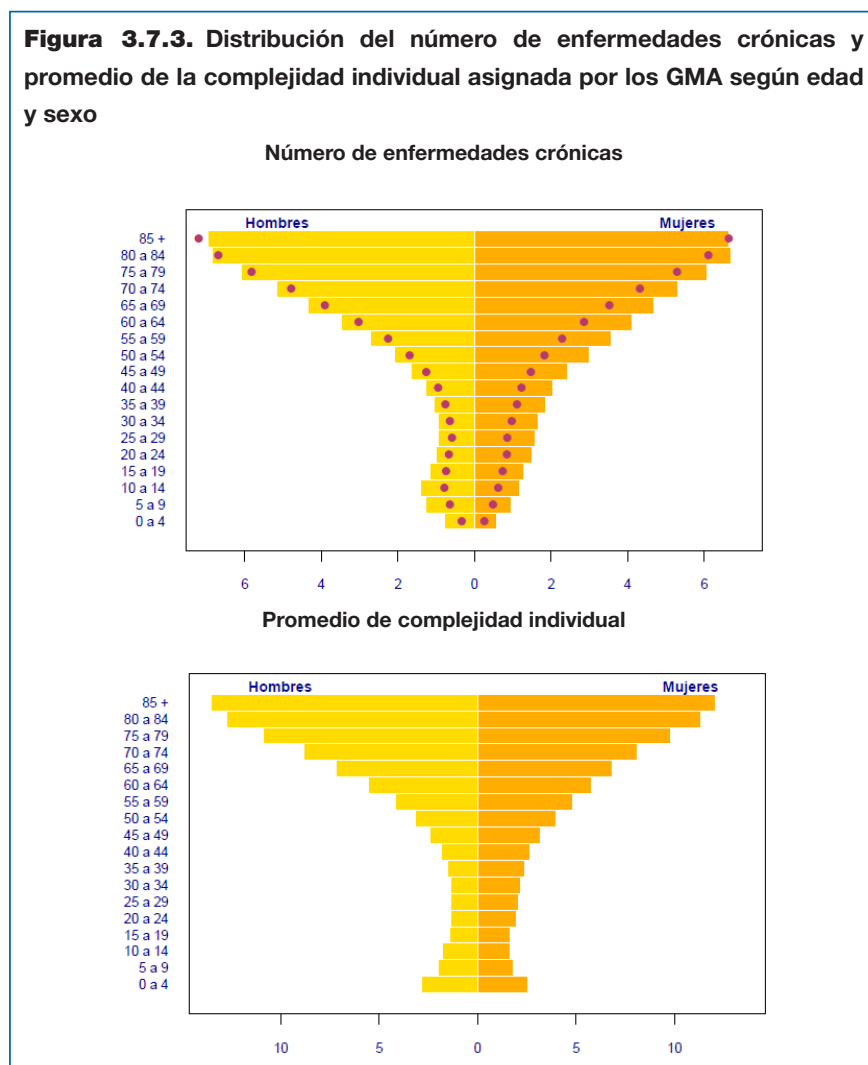


En la figura 3.7.2, puede observarse, a partir de la pirámide poblacional, la distribución de la población analizada por edad y sexo, en cada uno de los cuatro estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, esto es: población sin patología crónica; población crónica de bajo riesgo (personas con un valor individual de complejidad inferior al percentil 80 de la población con enfermedad crónica); población crónica de riesgo moderado (personas con un valor individual de

complejidad entre percentil 80 y 95 de la población con enfermedad crónica); población crónica de alto riesgo (personas con un valor individual de complejidad superior al percentil 95 de la población con enfermedad crónica).

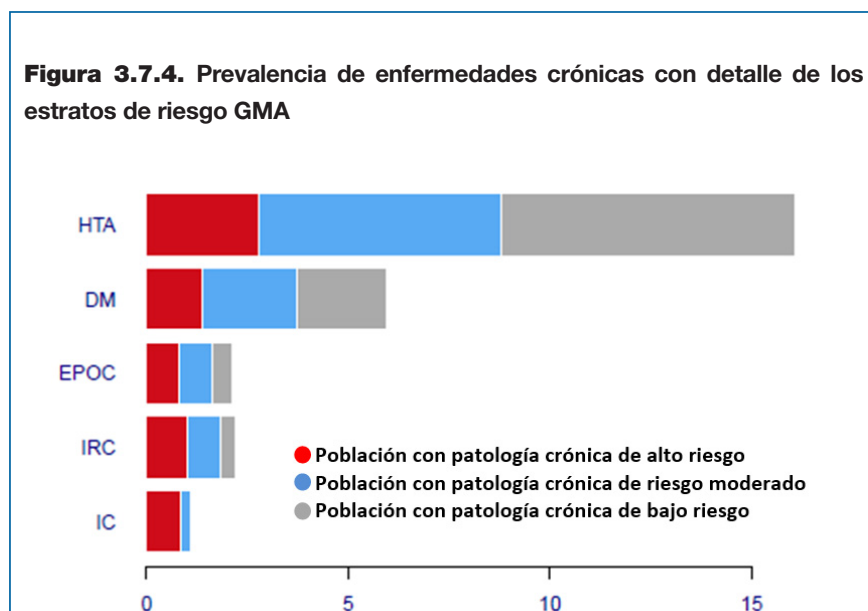
Se observa que la población asignada al estrato de riesgo elevado corresponde principalmente a los grupos de edad avanzada.

**Figura 3.7.3. Distribución del número de enfermedades crónicas y promedio de la complejidad individual asignada por los GMA según edad y sexo**



Nota: los puntos indican los valores en la población de referencia (Cataluña).

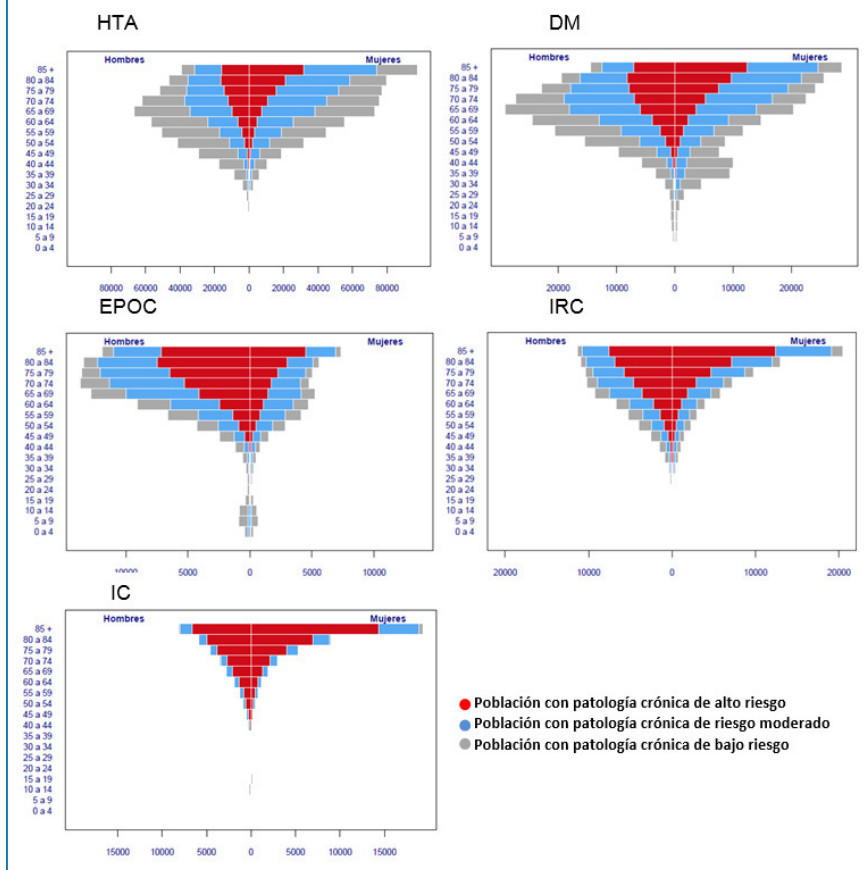
En la figura 3.7.3 se observa que el número de enfermedades crónicas y el promedio de la complejidad individual asignada por los GMA siguen un patrón similar: aumentan con la edad en ambos sexos y son especialmente elevados en la población mayor de 65 años.



Los tramos de color muestran los estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, para las principales enfermedades crónicas seleccionadas: hipertensión, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica e insuficiencia cardíaca. Se puede observar que la proporción de pacientes de máxima complejidad difiere entre patologías.

En la siguiente figura (figura 3.7.5), se refleja la distribución por sexo, edad y estrato de riesgo de la población con estas mismas enfermedades crónicas.

**Figura 3.7.5. Distribución de la población con enfermedades crónicas seleccionadas según estrato de riesgo por edad y sexo**



## Uso actual o previsto para la herramienta de estratificación de la población por GMA

En la Comunidad de Madrid se utilizan los resultados de la estratificación obtenidos por GMA, tanto como apoyo a la actividad diaria de los profesionales sanitarios, como en un uso más ligado a la planificación y gestión de la asistencia sanitaria.

Actualmente, se visualiza el nivel de riesgo de toda la población asegurada en la comunidad desde la historia clínica electrónica de APMadrid®. Además de la complejidad también aparece la etiqueta clínica adaptada con las patologías crónicas más relevantes.

Además se está empleando en el proceso asistencial Integrado del Paciente Crónico Complejo de la Comunidad de Madrid: A finales de 2016 se lanzó un piloto en el que, teniendo en cuenta el nivel de riesgo, el profesional de AP pueda añadir un nivel de intervención que pone en marcha una coordinación entre ámbitos asistenciales adaptado a sus necesidades reales de atención. Este nivel de intervención es compartido y visible en toda la comunidad y se evaluará la concordancia entre el nivel de intervención, según criterios que usa el clínico, con los resultados de la herramienta GMA<sup>®</sup>. Si se adjudica un nivel de intervención alto (paciente crónico complejo), aparecerá una alerta en Historia clínica del hospital, activándose una serie de acciones (adjudican especialista de referencia, etc). Actualmente está implantado en todos los centros de salud y sus hospitales de referencia, y son ya cerca de 300.000 pacientes a los que se les ha asignado un nivel de intervención además de su nivel de riesgo.

Dentro de los usos de la estratificación ligada a la planificación, los GMA se han utilizado para la adaptación de la Cartera de Servicios de Atención Primaria a los niveles de riesgo, así como para la asignación del presupuesto de farmacia a los Centros de Salud en Atención Primaria.

Por último, un efecto indirecto de la implantación de los GMA, ha sido impulsar mejoras en el registro y codificación de los datos sanitarios.

## Validaciones realizadas

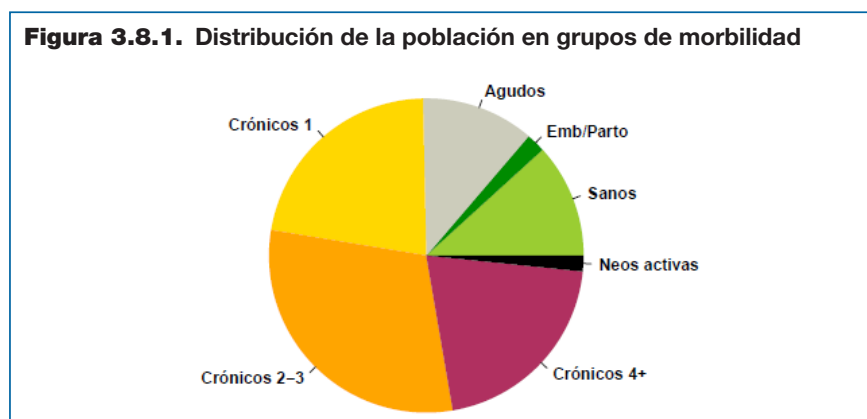
Según el artículo de González González A.I. et al (9), se analizó la fuerza de la concordancia entre la clasificación del agrupador por GMA en niveles de riesgo (alto, medio, bajo) y la clasificación por parte del Médico de familia en niveles de intervención (alto, medio, bajo), resultando ser de moderada/buena. En este mismo artículo, los profesionales consideraban el agrupador pro GMA como una herramienta útil, en la mayoría de los pacientes crónicos evaluados, y su incorporación en la historia clínica informatizada podía servir de recordatorio para una toma de decisiones más proactiva/integrada según las necesidades sociosanitarias de las personas con enfermedades crónicas. La separación entre el nivel de riesgo y el nivel de intervención, permite que los sistemas de estratificación sean un sistema de ayuda en la toma de decisiones.

### 3.8. Región de Murcia<sup>14</sup>

#### Información diagnóstica empleada en este informe

Periodo de análisis	1/1/2015 a 31/12/2015. Problemas de salud registrados en historia clínica de atención primaria con fecha de apertura igual o anterior a 31/12/2015, excluyendo los episodios con fecha de cierre anterior al 1/1/2015.
Población analizada	De atención especializada se recogen diagnósticos registrados en cinco años (2011-2015), en altas con internamiento y hospital de día médico-quirúrgico de hospitales públicos y privados (excepto urgencias).
Fuentes de datos y sistema de codificación	100% de personas con derecho a asistencia sanitaria en el Servicio Murciano de Salud a fecha de fin del periodo de análisis, o fallecidas durante el mismo, con independencia de que hayan tenido contacto o no con el sistema sanitario.
	Datos de Asistencia sanitaria extrahospitalaria-Atención primaria (CIAP2)
	CMBD 2015 (CIE9MC)
	Base de Datos Poblacional de la Consejería de Sanidad, con información relativa a tarjeta sanitaria.

#### Resultados de la estratificación<sup>15</sup>



<sup>14</sup> Información obtenida de los Informes sobre el Sistema Regional de Salud/1608 (10). Diciembre 2016. Servicio Murciano de Salud. Dirección General de Planificación, Investigación, Farmacia y Atención al Ciudadano. Consejería de Sanidad de la Región de Murcia. [https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/377864-1608\\_Informe\\_estratificacion\\_2015.pdf](https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/377864-1608_Informe_estratificacion_2015.pdf)

<sup>15</sup> Versión 0.6 de los GMA.



**Tabla 3.8.1. Distribución de la población en grupos de morbilidad**

Grupo de Morbilidad	n	%
Población sana	166.761	11,8
Embarazo y parto	28.102	2,0
Patología aguda	164.508	11,6
Enf. Crón. 1 Stma.	312.911	22,1
Enf. Crón. 2-3 Stmas.	429.807	30,3
Enf. Crón. 4+ Stmas.	293.198	20,7
Neos activas	22.991	1,6
Total población	1.418.278	

En la tabla 3.8.1 se puede ver que la proporción de población sana o con patología aguda es del 23,4% (el análisis entre mujeres y varones difiere, 18,1% y 28,7% respectivamente). En conjunto el 73% de la población padece alguna enfermedad crónica (76,5% en la población femenina, 69,7% en la masculina). En particular, el 51% presenta multimorbilidad, esto es, tiene enfermedades crónicas que afectan a más de un sistema (57,7% en las mujeres y 44,3% en los varones).

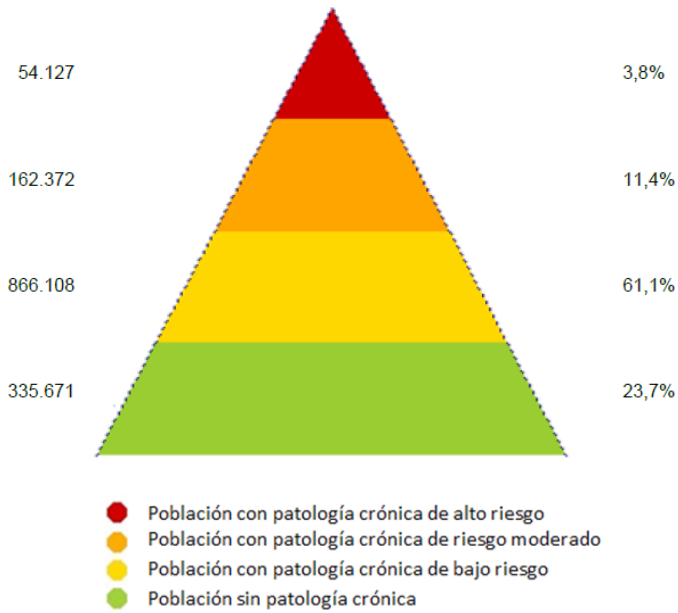
El grupo más numeroso incluye al 30,3% de la población, que tiene enfermedades crónicas que afectan a 2 o 3 sistemas orgánicos. Según datos del Informe sobre el Sistema Regional de Salud/1608, de diciembre 2016 (10), el análisis entre hombres y mujeres sitúa las diferencias más amplias en el grupo de población sana, donde la proporción de varones casi duplica a la de mujeres (15,5% frente a 8,1%) y en el grupo de población con patología crónica que afecta a 4 o más sistemas, que agrupa al 26% de la población femenina frente al 15% de la masculina.

**Tabla 3.8.2. Distribución de la población en GMA (grupos de morbilidad y nivel de complejidad) en números absolutos y porcentaje sobre el total (%)**

Grupo de morbilidad	Complejidad									
	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Población sana</b>	166.761	11,8	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Embarazo y parto</b>	7.334	0,5	8.271	0,6	5.529	0,4	4.769	0,3	2.199	0,2
<b>Patología aguda</b>	63.428	4,5	41.070	2,9	28.342	2,0	18.448	1,3	13.220	0,9
<b>Enf. Crón. 1 Stma.</b>	80.009	5,6	101.127	7,1	61.948	4,4	46.270	3,3	23.557	1,7
<b>Enf. Crón. 2-3 Stmas.</b>	148.662	10,5	145.016	10,2	72.914	5,1	44.119	3,1	19.096	1,3
<b>Enf. Crón. 4+ Stmas.</b>	131.023	9,2	92.060	6,5	31.322	2,2	23.983	1,7	14.810	1,0
<b>Neos activas</b>	6.890	0,5	6.341	0,4	3.912	0,3	3.083	0,2	2.765	0,2

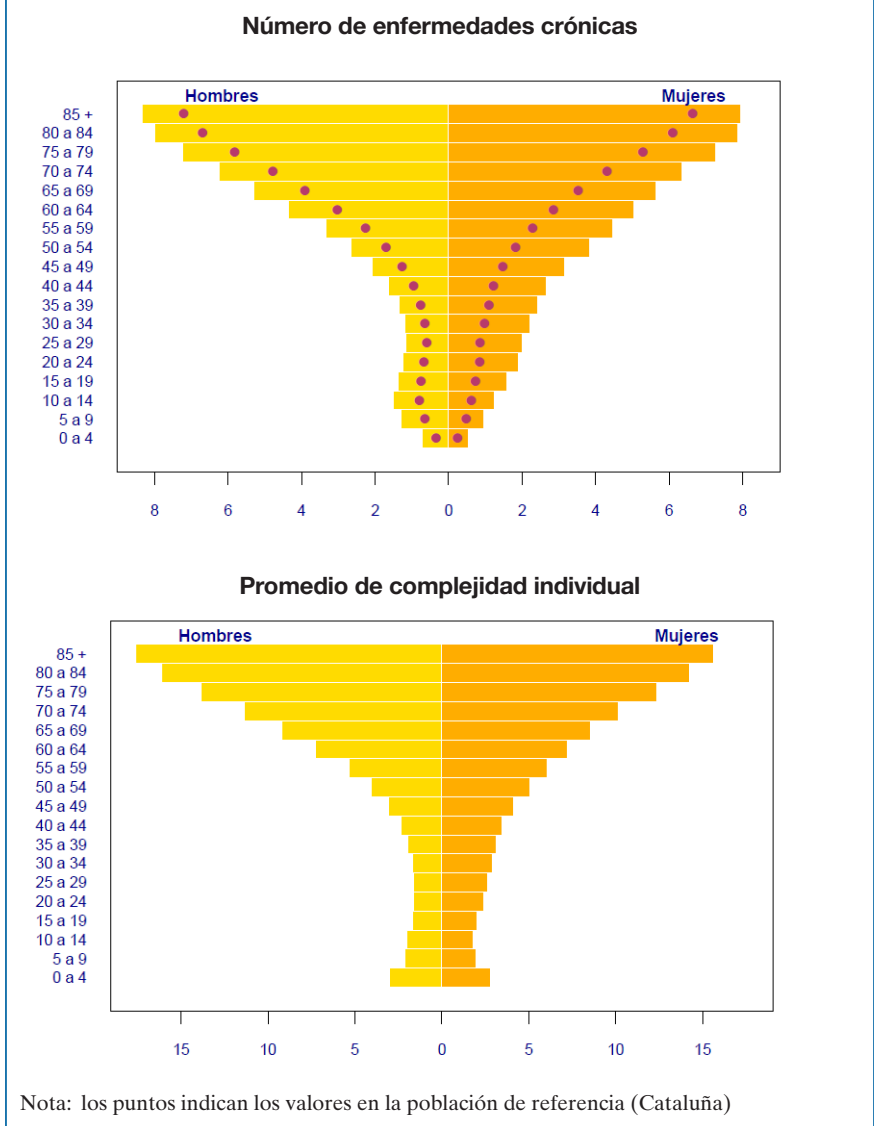


**Figura 3.8.3. Pirámide de estratificación de la población\*. Región de Murcia, 2015**



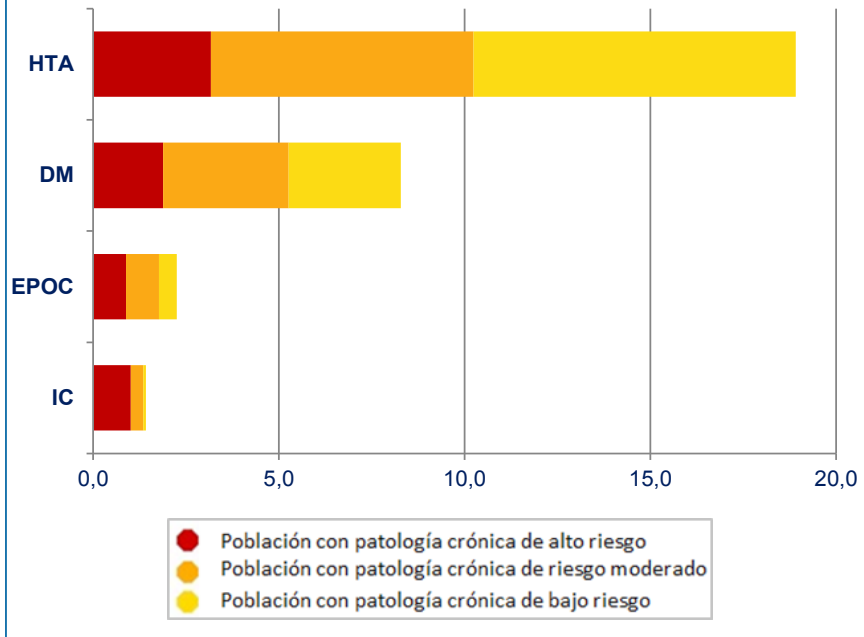
\* La representación gráfica no es proporcional al tamaño de cada estrato.

**Figura 3.8.4** Distribución del número de enfermedades crónicas y promedio de la complejidad individual asignada por los GMA según edad y sexo



En la figura 3.8.4 se observa que el número de enfermedades crónicas y el promedio de la complejidad individual asignada por los GMA siguen un patrón similar: aumentan con la edad en ambos sexos y son especialmente elevados en la población mayor de 65 años.

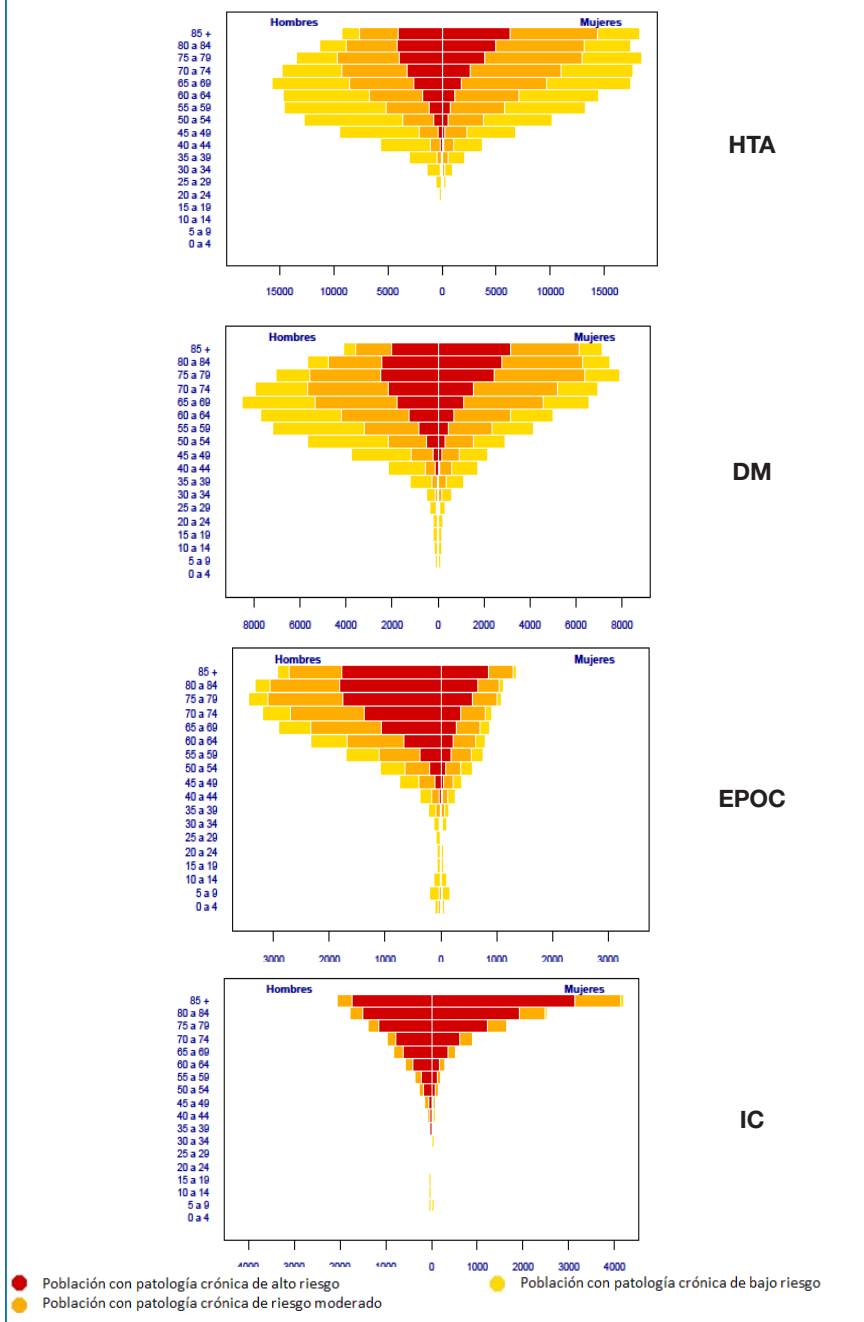
**Figura 3.8.5. Prevalencia de enfermedades crónicas con detalle de los estratos de riesgo GMA**



Los tramos de color muestran los estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, para las principales enfermedades crónicas seleccionadas: hipertensión, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica e insuficiencia cardiaca. Se puede observar que la proporción de pacientes de máxima complejidad difiere entre patologías.

En la siguiente figura (figura 3.8.6), se refleja la distribución por sexo, edad y estrato de riesgo de la población con estas mismas enfermedades crónicas.

**Figura 3.8.6. Distribución de la población con enfermedades crónicas seleccionadas según estrato de riesgo por edad y sexo**



## Uso actual o previsto para la herramienta de estratificación de la población por GMA

En la Región de Murcia, actualmente se utilizan los resultados de la estratificación por GMA como herramienta de apoyo a la microgestión, ya que se han generado listados de pacientes por estrato de riesgo para los profesionales de atención primaria.

Cada médico de Atención primaria tiene disponible un listado de los pacientes de su cupo con los resultados de GMA, que le permite identificar a los pacientes que según GMA son de alto riesgo o de riesgo moderado.

Además, en un futuro se prevé utilizar los resultados de la estratificación por GMA, para la inclusión de pacientes en un programa de atención a pacientes crónicos complejos que se está desarrollando en un área de salud piloto.

Otros de los usos de los GMA son, el análisis de la morbilidad poblacional, y se está valorando su utilización para la asignación de recursos.

## Validaciones realizadas

Realizaron una validación de la calidad de la codificación diagnóstica mediante CIAP-2 que aparece en la historia clínica, con el resultado de la estratificación por GMA, estudiando una muestra de 206 historias clínicas mediante revisión manual (10).

Respecto al grupo de morbilidad asignado, se obtuvo una concordancia moderada, de forma similar al resultado del trabajo en la Comunidad de Madrid, respecto a la concordancia entre el nivel del riesgo asignado por GMA a cada paciente y el criterio de su médico de familia (9).

Por patologías, la mayoría de patologías crónicas analizadas presentan una concordancia sustancial. No obstante, las patologías que tienen un menor grado de concordancia, coinciden con aquellas que se recogen en la CIAP-2 de forma inespecífica (cirrosis, insuficiencia renal crónica,...), codificación utilizada en la Región de Murcia, para los datos de la asistencia extrahospitalaria y atención primaria. El acuerdo también disminuye en patologías psiquiátricas.

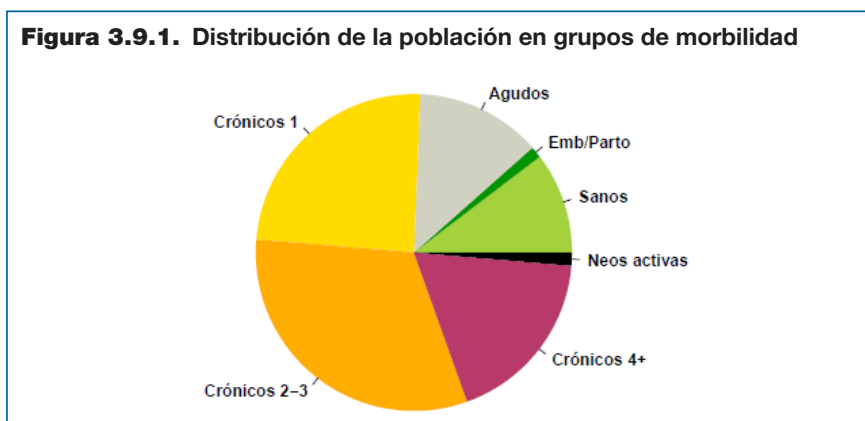
El análisis de los resultados discordantes reflejaba que los GMAs podían estar sobredimensionando las patologías crónicas, al clasificar como crónicos a pacientes que en la revisión de la historia se descartan, bien por su escasa relevancia, porque el carácter crónico no esté claro o por tratarse de errores de codificación.

### 3.9. Comunidad Foral de Navarra

#### Información diagnóstica empleada en este informe

Periodo de análisis	Hasta 01/07/2015
Población analizada	100%
Fuentes de datos y sistema de codificación	Atención primaria (CIAP-2) CMBD y CMA (CIE9)

#### Resultados de la estratificación<sup>16</sup>



**Tabla 3.9.1. Distribución de la población en grupos de morbilidad**

Grupo de Morbilidad	n	%
Población sana	64.542	10,3
Embarazo y parto	7.413	1,2
Patología aguda	80.043	12,8
Enf. Crón. 1 Stma.	151.913	24,3
Enf. Crón. 2-3 Stmas.	198.347	31,8
Enf. Crón. 4+ Stmas.	113.452	18,2
Neos activas	8.376	1,3
Total población	624.086	

<sup>16</sup> Versión 0.6 de los GMA.

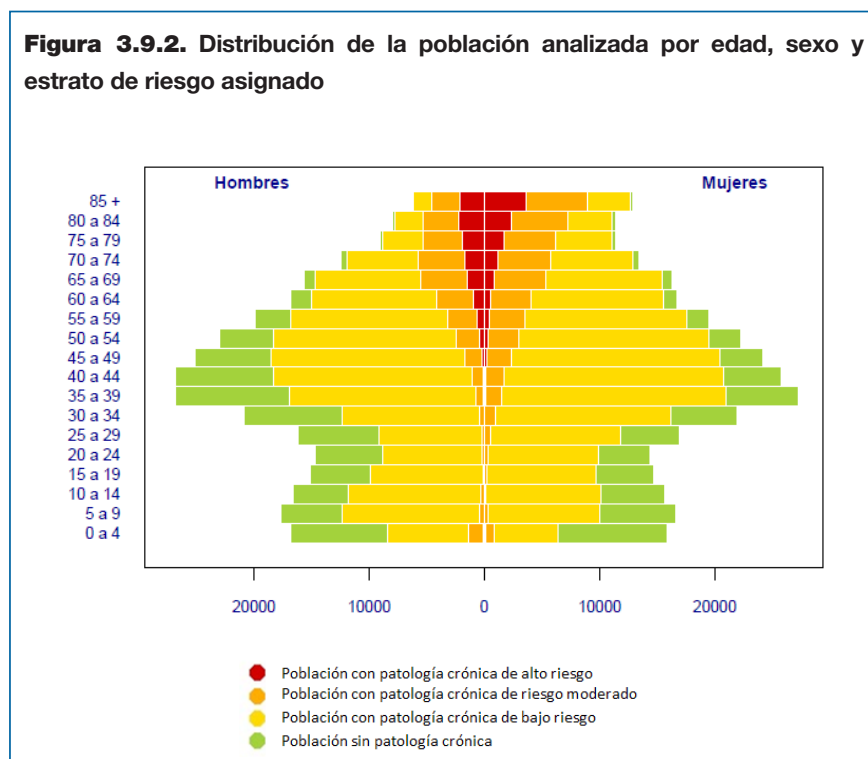


En la tabla 3.9.1 se puede ver que la proporción de población sana o con patología aguda es del 23,1%, y en conjunto el 74,3% de la población padece alguna enfermedad crónica. En particular, el 50,0% presenta multimorbilidad, esto es, tiene enfermedades crónicas que afectan a más de un sistema.

**Tabla 3.9.2. Distribución de la población en GMA (grupos de morbilidad y nivel de complejidad) en números absolutos y porcentaje sobre el total (%)**

Grupo de morbilidad	Complejidad										
	1		2		3		4		5		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Población sana	64.542	10,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Embarazo y parto	1.844	0,3	2.269	0,4	1.451	0,2	1.231	0,2	618	0,1	
Patología aguda	26.678	4,3	20.464	3,3	14.440	2,3	10.167	1,6	8.294	1,3	
Enf. Crón. 1 Stma.	34.535	5,5	43.455	7,0	31.465	5,0	26.505	4,2	15.953	2,6	
Enf. Crón. 2-3 Stmas.	58.336	9,3	65.723	10,5	38.121	6,1	25.498	4,1	10.669	1,7	
Enf. Crón. 4+ Stmas.	46.773	7,5	40.279	6,5	13.362	2,1	8.839	1,4	4.199	0,7	
Neos activas	3.756	0,6	2.468	0,4	1.115	0,2	638	0,1	399	0,1	

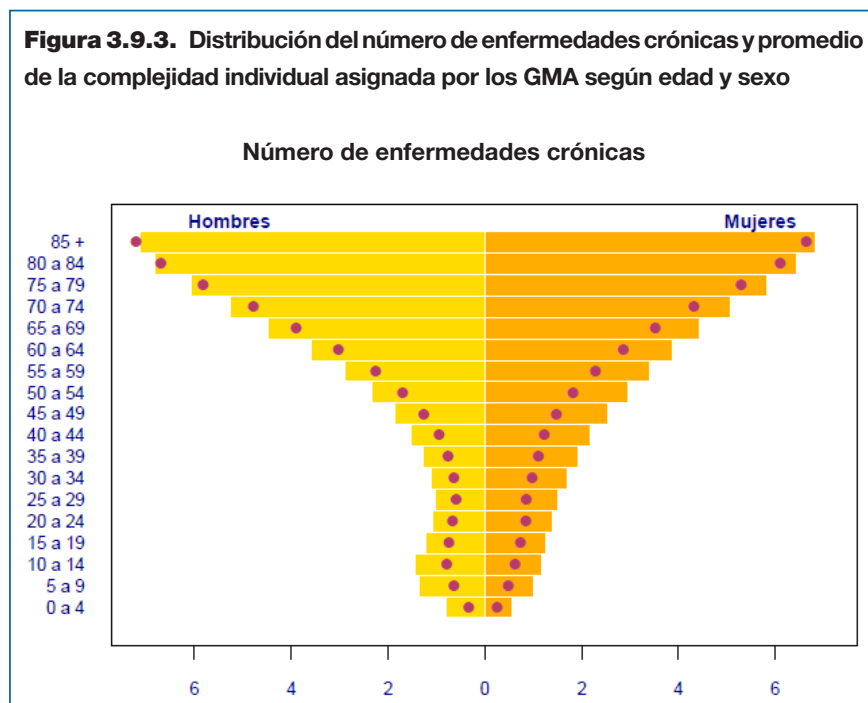
**Figura 3.9.2. Distribución de la población analizada por edad, sexo y estrato de riesgo asignado**

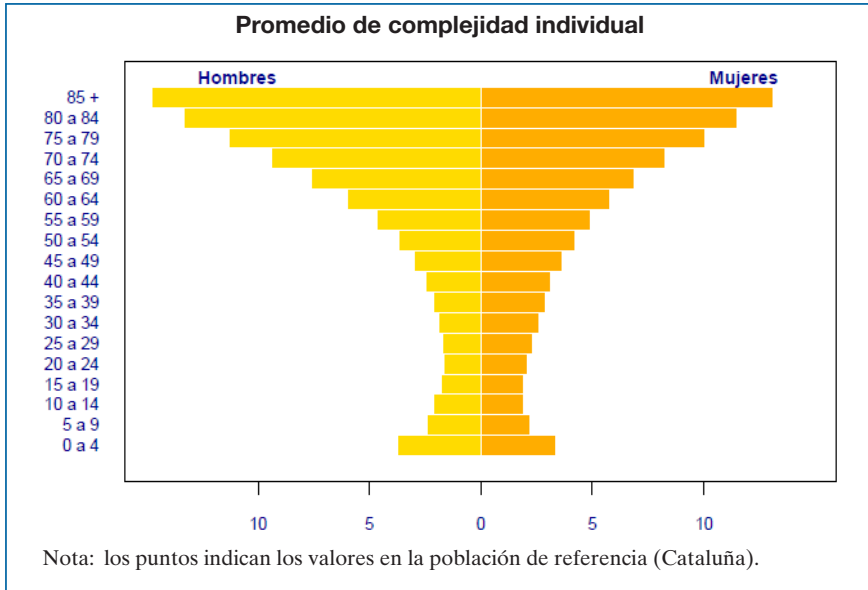


En la figura 3.9.2, puede observarse, a partir de la pirámide poblacional, la distribución de la población analizada por edad y sexo, en cada uno de los cuatro estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, esto es: población sin patología crónica; población crónica de bajo riesgo (personas con un valor individual de complejidad inferior al percentil 80 de la población con enfermedad crónica); población crónica de riesgo moderado (personas con un valor individual de complejidad entre percentil 80 y 95 de la población con enfermedad crónica); población crónica de alto riesgo (personas con un valor individual de complejidad superior al percentil 95 de la población con enfermedad crónica).

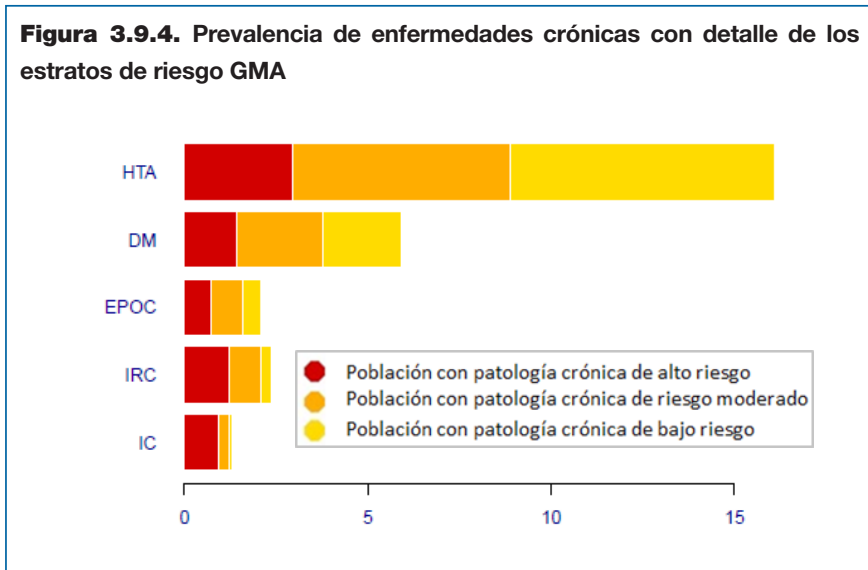
Se observa que la población asignada al estrato de riesgo elevado corresponde principalmente a los grupos de edad avanzada.

**Figura 3.9.3. Distribución del número de enfermedades crónicas y promedio de la complejidad individual asignada por los GMA según edad y sexo**



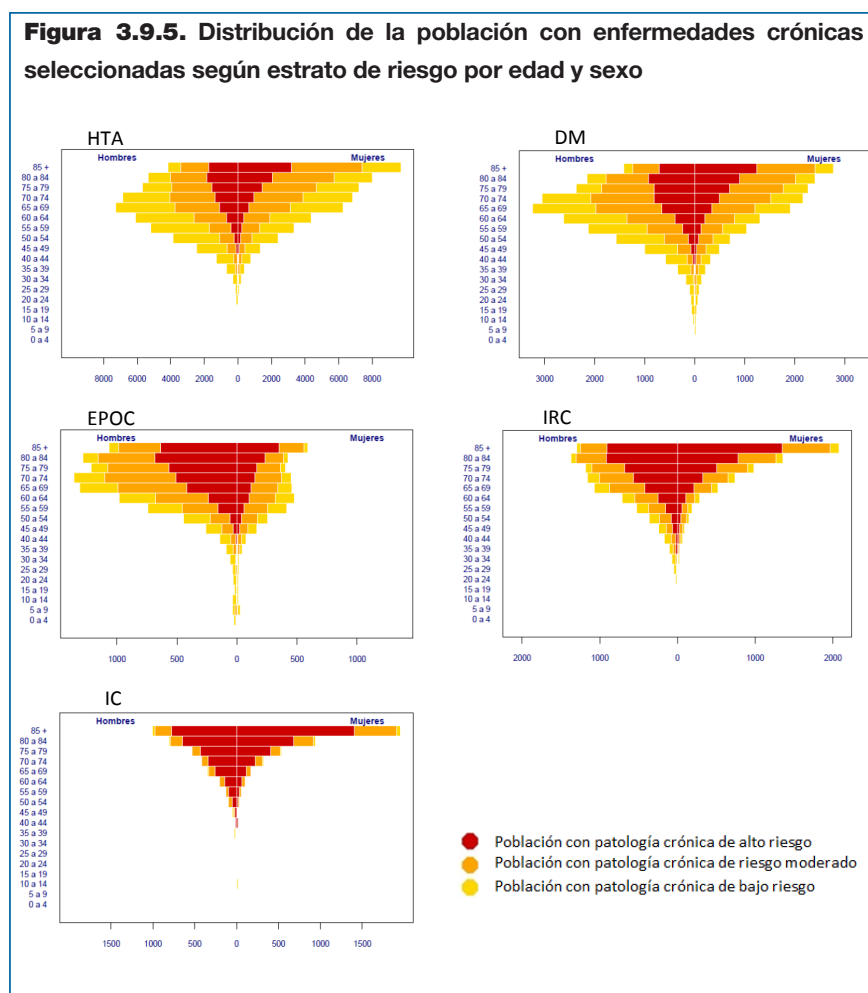


En la figura 3.9.3 se observa que el número de enfermedades crónicas y el promedio de la complejidad individual asignada por los GMA siguen un patrón similar: aumentan con la edad en ambos sexos y son especialmente elevados en la población mayor de 65 años.



Los tramos de color muestran los estratos de riesgo obtenidos a partir del valor individual de la complejidad asignada por los GMA, para las principales enfermedades crónicas seleccionadas: hipertensión, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica e insuficiencia cardiaca. Se puede observar que la proporción de pacientes de máxima complejidad difiere entre patologías.

En la siguiente figura (figura 3.9.5), se refleja la distribución por sexo, edad y estrato de riesgo de la población con estas mismas enfermedades crónicas.



## Uso actual o previsto para la herramienta de estratificación de la población por GMA

Los datos de estratificación son visibles en historia clínica electrónica, tanto desde AP como AE. Lo utilizan para la detección de población diana de enfermos pluripatológicos y con patologías crónicas (diabetes, insuficiencia cardíaca, demencia...), siendo el clínico quién decide, junto con datos de la historia clínica de severidad clínica (CIRS, Profund), necesidades de cuidados y necesidades sociales, su inclusión en las rutas asistenciales adecuadas.

Además emplean el peso de complejidad, como una de las variables de ajuste en diferentes análisis “ad hoc” como aproximación de la morbilidad, indicando que, al cruzarlo con otros datos (Barthel,...), los GMA<sup>®</sup> tienen una capacidad predictiva aceptable.

Exponen que si se utiliza el sistema de codificación CIAP2, pueden surgir algunos inconvenientes ya que no tiene suficiente granularidad. Igualmente tampoco se obtienen buenos resultados para salud mental.



## 4. Conclusiones y líneas de mejora del proyecto

En general, la impresión derivada de reuniones mantenidas con las Comunidades Autónomas que han participado en el proyecto, es que la mayoría tienen comentarios favorables al sistema de estratificación de la población por GMA<sup>®</sup> por diferentes motivos: la facilidad de uso de la herramienta, el ahorro que supone al no tener que realizar la compra de otras herramientas comerciales, la versatilidad de la herramienta para posibles utilidades que serían de interés en el futuro, etc. Además, en algún caso se ha indicado el efecto indirecto que la implantación de los GMA<sup>®</sup>, ha tenido, al impulsar mejoras en el registro y codificación de los datos sanitarios por los profesionales sanitarios.

La siguiente tabla recoge las CCAA del SNS, según las distintas situaciones de partida y la utilización actual de los GMA, tras la finalización del convenio en 2015:

CCAA que utilizan GMA <b>sin previos</b> sistemas de estratificación	CCAA que utilizan GMA <b>versus previos</b> sistemas de estratificación	CCAA que disponen de GMA <b>pero utilizan otros</b> sistemas de estratificación	CCAA que <b>no han implantado</b> <sup>17</sup> los GMA, y utilizan otros sistemas de estratificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baleares</li> <li>• Cantabria</li> <li>• C- La Mancha</li> <li>• Extremadura</li> <li>• Murcia</li> <li>• Navarra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aragón (también utilizan ACG)</li> <li>• Canarias</li> <li>• Madrid</li> <li>• Cataluña (también utilizan CRG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andalucía</li> <li>• Castilla y León</li> <li>• Galicia</li> <li>• Valencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asturias</li> <li>• La Rioja</li> <li>• País Vasco</li> </ul>

De manera más detallada, y según encuesta realizada a las 13 Comunidades Autónomas que participaron en el proyecto, y Cataluña (que ya tenía implantados los GMA<sup>®</sup>), a continuación resumimos los usos más extendidos que se están realizando de la estratificación de la población por GMA<sup>®</sup> en sus respectivos territorios:

- **Usos en macro-gestión, para análisis de utilización de recursos y costes por nivel de estratificación**, y posterior distribución de recursos recogidos en los contratos de gestión. En concreto en la

<sup>17</sup> INGESA no ha implantado los GMA pero tampoco dispone de otro sistema de estratificación de la población.

Comunidad Autónoma de Madrid se emplea como herramienta para la adaptación de la Cartera de Servicios de Atención Primaria a los niveles de riesgo, así como herramienta de apoyo para la asignación del presupuesto de farmacia a los Centros de Salud en Atención Primaria (este último uso también se realiza en Islas Baleares). Otro ejemplo concreto de esta aplicación, es el de Cataluña, donde se realizó un estudio que contemplaba la morbilidad, medida mediante los GMA<sup>®</sup>, como parte de la fórmula de asignación de enfermeras en Atención Primaria.

- **Como un indicador de salud más, incluido en la historia clínica electrónica** de Atención primaria, y que puede también mostrar una etiqueta descriptiva de los principales diagnósticos crónicos. Es el caso de Madrid, Canarias (ambos también tienen etiqueta descriptiva de los diagnósticos), Navarra y Cataluña. En función de sus respectivos sistemas de información sanitaria, esta información puede también estar en la Historia clínica compartida, o incluso en estaciones clínicas de trabajo, como es el caso de Cataluña, con score de riesgo: Se puede visualizar el score cuando se abre la Historia Clínica electrónica de cada persona y además cada médico y enfermera de familia y gestora de casos puede realizar una consulta de selección y edición de listados poblacionales con mayor riesgo combinado variables clínicas GMA<sup>®</sup>. Otras CCAA, aunque no dispongan de esta información en la Historia Clínica Local, si disponen del listado de pacientes por CIAS en aplicativos paralelos, como ocurre en Murcia, Castilla-La Mancha y Aragón. Esto permitiría a los profesionales, realizar la validación clínica del nivel de riesgo asignado por GMA<sup>®</sup> de su listado de pacientes.

En la Comunidad Foral de Navarra se utiliza el valor individual de la complejidad asignado por GMA<sup>®</sup>, como variable de ajuste en diferentes análisis “ad hoc” como aproximación de la morbilidad.

- Para la **identificación e inclusión en rutas asistenciales/programas de pacientes crónicos complejos o avanzados** (por nivel de riesgo asignado por GMA<sup>®</sup> o junto con otras variables como escalas de Barthel y Pfeifer, y previa validación por los profesionales).

Este uso está siendo actualmente en fase piloto o de planificación en la mayoría de las Comunidades Autónomas que lo informaron (Aragón, Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, Madrid, Murcia y Navarra), para un posterior despliegue. En Navarra está desplegado al 100% de las Zonas Básicas de



Salud y hospitales en los perfiles pluripatológico, diabetes, insuficiencia cardiaca, demencia, fibromialgia y esquizofrenia desde junio de 2017.

- Canarias empleó el peso de complejidad del GMA<sup>®</sup> para la **priorización del envío de SMS a pacientes** que en función del citado peso de complejidad, resultaban susceptibles de vacunación antigripal, en la campaña del 2016.
- Otras Comunidades, por ejemplo Aragón o Cataluña también emplean los GMA<sup>®</sup> como **herramienta de investigación y decisión en Salud Pública**: Análisis de la morbilidad poblacional, medición del estado de salud en Salud Pública e identificación de grupos vulnerables, como variable de selección de controles en diversos estudios epidemiológicos de “casos y controles”.

A pesar de que el uso de la herramienta lo decide cada CCAA, y por lo tanto es un aspecto independiente a la herramienta en sí, desde el Ministerio y bajo el marco de la Estrategia de Abordaje a la Cronicidad, si se considera importante, valorar si este uso real que las CCAA están realizando, tendrá un impacto o repercutirá a mejor en la gestión de los enfermos crónicos.

Por otro lado, también se considera necesario, recabar elementos de juicio objetivos, que justifiquen nuevas inversiones en el proyecto para el desarrollo de evoluciones de mejora de la herramienta GMA<sup>®</sup>.

Para ello se ha creado un grupo de trabajo con las CCAA interesadas, que realizarán la validación del poder predictivo de los GMA<sup>®</sup> sobre determinadas variables de resultado, mediante comparación con otros estratificadores como ACG<sup>®</sup> (Adjusted Clinical Groups) y CRG<sup>®</sup> (Clinical Risk Group). Este trabajo está actualmente en desarrollo, habiéndose acordado ya una metodología común que incluye como variables de interés a predecir, entre otras, la probabilidad de muerte, la probabilidad de tener al menos un ingreso hospitalario urgente, número total de visitas a AP, o el gasto farmacéutico en el siguiente año.

Por último, dado que en el MSSSI coordina el proyecto **BDCAP (Base de Datos Clínicos de Atención Primaria)**, que recoge información clínica codificada y normalizada sobre la atención prestada en Atención Primaria, se consideró interesante realizar la estratificación por GMA<sup>®</sup> con estos datos de la población a nivel nacional, y que estamos realizando actualmente.

En función de los resultados de estas validaciones y ejercicios, se determinará el alcance del proyecto de estratificación de la población en el SNS por GMA<sup>®</sup> para los próximos años.

## Líneas de mejoras del proyecto

A continuación, y aunque pendientes de los resultados de las validaciones mencionadas anteriormente, describimos algunas de las propuestas de mejoras y evoluciones, que ya se han identificado, tanto por el equipo coordinador, como por las CCAA que más están utilizando los GMA®. Resaltar que estas son propuestas de mejora al proyecto de estratificación de la población en el SNS, y no solo afectan intrínsecamente al agrupador, sino que pueden abarcar aspectos más generales relativos al abordaje de la cronicidad:

- **Mantenimiento y actualización de las clasificaciones internacionales de codificación** integradas en el agrupador.
- **Actualización del criterio de identificación de enfermedad crónica y mejoras en la identificación de agrupaciones diagnósticas**, aspectos a acordar entre todas las CCAA, para incluirlo en los evolutivos del agrupador propiamente dicho.
- **Re-calibración de los pesos de los GMA®, o carga de morbilidad, a partir de información del SNS, para obtener unos pesos de la población española** (bien con las bases de datos de morbilidad de las CCAA participantes, o bien de información de Bases de datos de los sistemas de información Sanitaria del Ministerio)
- **Mejora de la capacidad explicativa y predictiva de la versión actual del agrupador** introduciendo nuevos algoritmos estadísticos y/o inclusión de variables sociales (códigos “V” (CIE-9-MC) o “Z” (CIAP-2 y CIE-10) para la determinación de problemática psicosocial y de necesidades de utilización de servicios sociales en AP).
- **Desarrollo de indicadores de riesgo** para diferentes variables de resultado (mortalidad, ingreso urgente, polimedicación, etc.) a obtener en los ficheros de salida de los GMA®. Con estos indicadores de riesgo, y otras variables sociodemográficas y funcionales o de dependencia, se podrían elaborar modelos predictivos más precisos para las citadas probabilidades de riesgo del individuo.
- **Mejoras en el aplicativo de explotación de los resultados** (desagregación por CIAS), independientes del agrupador propiamente dicho.
- **Elaboración de agrupadores específicos también independientes**, y en concreto se plantea GMA® de salud mental y adicciones (GMA<sub>smya</sub>).

# Anexos

## Anexo 1. Glosario

### Agrupadores poblacionales

Herramientas para clasificar la población en grupos excluyentes en función de su (multi)morbilidad, a partir de los códigos diagnósticos codificados para cada persona. En el caso de GMA®, paralelamente se asigna un valor de complejidad, clasificando a cada usuario en distintos subgrupos o niveles de complejidad. Esta complejidad viene determinada por el análisis de diferentes variables de utilización de recursos, como la mortalidad, riesgo de ingreso, visitas en atención primaria, o la prescripción, ligados con los diagnósticos.

### Multimorbilidad

En este trabajo se considerará equivalente a la definición de **pluripatología** que se recoge en la Estrategia de Abordaje a la Cronicidad en el SNS (6): Si coexisten dos o más enfermedades crónicas hablaríamos de “pluripatología” y de “co-morbilidad” cuando se asocia cualquier patología a una entidad nosológica principal, tanto aguda como crónica, modulando su diagnóstico y tratamiento.

Se entiende por “paciente crónico complejo” aquel que presenta mayor complejidad en su manejo al presentar necesidades cambiantes que obligan a revalorizaciones continuas y hacen necesaria la utilización ordenada de diversos niveles asistenciales y en algunos casos servicios sanitarios y sociales.



## Anexo 2. Abreviaturas

<b>ACD</b>	Agrupación de Códigos Diagnósticos
<b>ACVA</b>	Accidente Cardiovascular Agudo
<b>AE</b>	Atención Especializada
<b>AHRQ</b>	Agency for Healthcare Research and Quality
<b>AP</b>	Atención Primaria
<b>CCI</b>	Chronic Condition Indicator
<b>CCS</b>	Clinical Classification Software
<b>CI</b>	Cardiopatía isquémica
<b>CIE</b>	Clasificación Internacional de Enfermedades
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus
<b>EAC</b>	Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el SNS
<b>EPOC</b>	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
<b>ERC</b>	Enfermedad renal crónica
<b>GMA®</b>	Grupos de Morbilidad Ajustada
<b>HTA</b>	Hipertensión Arterial
<b>IC</b>	Insuficiencia cardíaca
<b>IRC</b>	Insuficiencia renal crónica
<b>MSSSI</b>	Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
<b>TSI</b>	Tarjeta Sanitaria Individual



## Anexo 3. Lógica de la agrupación de los GMA<sup>®18</sup>

### Conceptos básicos

Se parte de un fichero de entrada en el que se recoge la información de los problemas de salud (diagnósticos) de los usuarios<sup>19</sup>. Cada registro del fichero de entrada corresponde a un problema de salud. Los campos necesarios son:

- identificación del usuario
- clasificación diagnóstica utilizada
- código del problema de salud
- fecha de diagnóstico
- fecha de nacimiento
- sexo del usuario

Los campos relativos a la fecha de nacimiento y el sexo no se tienen en cuenta para la agrupación sino para llevar a cabo una validación previa de los códigos diagnósticos y evitar incongruencias por estos factores.

Cabe destacar que utilizamos la fecha de diagnóstico y no la del contacto. En realidad en los GMA lo que nos interesa es conocer la morbilidad del usuario y no la complejidad de los contactos asistenciales.

Existen diferentes clasificaciones y versiones de codificación diagnóstica. El agrupador está preparado para trabajar con códigos de las clasificaciones internacionales CIE-9 MC, CIE-10, CIAP-1 y CIAP-2. Incluso para hacerlo utilizando simultáneamente distintas clasificaciones. El nivel de especificidad depende de la clasificación utilizada y puede superar los 10.000 códigos.

A la hora de trabajar con los GMA se generan Agrupaciones de Códigos Diagnósticos (ACD) con la intención de reducir el número de códigos y asociarlo a enfermedades. Para ello se utiliza una modificación del Clinical Classification Software de la H-CUP [<https://www.hcup-us.ahrq.gov/tools-software/ccs/ccs.jsp>].

<sup>18</sup> La información recogida en este anexo también puede consultarse en la documentación adicional del artículo de Monterde D, et al. *Aten Primaria* 2016; 48:674-82. Referencia 7 de la bibliografía.

<sup>19</sup> Se entiende por usuario todas las personas aseguradas o sus beneficiarios con derecho a asistencia sanitaria, con cargo a fondos públicos, a través del Sistema Nacional de Salud y por las respectivas administraciones sanitarias competentes.

Por otro lado la enfermedad crónica tiene una especial relevancia a la hora de generar los GMA por lo que se requiere identificar este atributo en todos los códigos diagnósticos. Para ello se utiliza una modificación del Chronic Condition Indicator de la H-CUP [<https://www.hcup-us.ahrq.gov/toolssoftware/chronic/chronic.jsp>].

La enfermedad oncológica y el embarazo y/o parto también se tratan de manera especial, y del mismo modo que en el caso de las enfermedades crónicas requiere ser debidamente identificada, para lo que se revisaron caso a caso de las 4 clasificaciones utilizadas.

Finalmente, a nivel de códigos diagnósticos, también es importante identificar el sistema orgánico afectado. Esto será de vital importancia a la hora de analizar la multimorbilidad en usuarios con enfermedades crónicas. En el caso de los GMA se da especial relevancia al hecho de tener diferentes sistemas afectados por enfermedades crónicas y no tanto a tener en sí mismo distintas enfermedades crónicas. Como en los casos anteriores debe identificarse cada código diagnóstico al sistema orgánico que corresponde. Para ello utilizamos los grandes grupos de la CIE: Infecciosas, neoplasias, aparato digestivo, aparato circulatorio,...

Así pues, para cada clasificación (CIE-9, CIE-10, CIAP-1 y CIAP-2) se genera una tabla con la información diagnóstica anterior asociada a cada código diagnóstico:

- Código diagnóstico
- Identificación de cronicidad
- Identificación de patología aguda
- Identificación de neoplasia
- Identificación de embarazo y/o parto
- Identificación del sistema orgánico afectado
- Identificación de la Agrupación de Códigos Diagnósticos

Una vez obtenida la información anterior el nivel de análisis diagnóstico interno (unidad mínima de análisis) se reduce a las ACD.

A nivel de las ACD analizamos las necesidades asistenciales de los usuarios (complejidad) a partir de la información de la población asegurada por el Servicio Catalán de la Salud en el año 2011 (7,5 millones de habitantes).

Varios son los indicadores analizados a la hora de intentar medir la complejidad en función de la morbilidad (ACD): mortalidad, ingresos (urgentes, programados, médicos y quirúrgicos), visitas en atención primaria, consulta externa, urgencias (atención primaria – especializada), prescripción, medicación hospitalaria de dispensación ambulatoria, Hospital de día, estancias en centros sociosanitarios, salud mental,...



A modo de resumen podemos decir que la complejidad queda recogida a partir de tres grandes bloques de información:

- Mortalidad
- Necesidades asistenciales
- Prescripción

Teniendo presente que todas ellas hacen referencia a todos los ámbitos y niveles asistenciales.

Mediante modelización estadística explicamos los indicadores anteriores en función de las ACD consiguiendo asignar en cada caso un valor numérico de complejidad (peso relativo). Este peso relativo o índice de complejidad por ACD nos permitirá asignar a cada usuario un nivel de complejidad total en función del conjunto de su morbilidad.

Así mismo, a nivel de ACD, se identifican individualmente aquellas que consideramos relevantes para formar las etiquetas clínicas. Etiquetas cuyo objetivo es resumir el conjunto de enfermedades relevantes presentes en un usuario.

En resumen, a nivel de ACD asignamos dos campos de vital importancia:

- Peso relativo de complejidad
- Etiqueta de patología relevante

Este último campo referente a la etiqueta está vacío cuando la patología no se considera relevante.

Finalmente, cabe mencionar que la agrupación se lleva a cabo para un periodo relativamente amplio (generalmente un año) por lo que es necesario fijar una fecha de inicio y una fecha final.

## Algoritmo de agrupación

El algoritmo de agrupación incluye las tablas necesarias para obtener de cada problema de salud la información diagnóstica necesaria independientemente de la clasificación utilizada (CIE-9 MC, CIE-10, CIAP-1, CIAP-2).

En particular, y en función de lo expuesto anteriormente, para cada código diagnóstico se dispone de la siguiente información:

- Identificación de cronicidad
- Identificación de patología aguda
- Identificación de neoplasia

- Identificación de embarazo y/o parto
- Identificación del sistema orgánico afectado
- Identificación de la ACD
- Peso relativo de complejidad de la ACD
- Etiqueta de patología relevante

## Tratamiento de los registros diagnósticos del fichero de entrada

El agrupador analiza, registro a registro, cada código diagnóstico.

- **Validación del código diagnóstico** a partir de la edad y del sexo del usuario. Si se encuentra una incongruencia a partir de la edad o el sexo en problema de salud en cuestión éste no es tenido en cuenta por el agrupador.
- **Identificación diagnóstica** a partir de las tablas internas desarrolladas para cada clasificación. A partir del código del problema de salud y de la clasificación utilizada identificamos si el diagnóstico es crónico o agudo, corresponde a una neoplasia o un embarazo y/o parto, a qué sistema orgánico afecta, a que ACD queda asignado, que peso relativo de complejidad tiene, y si corresponde a una patología considerada relevante.
- **Comprobación de la fecha del diagnóstico:** no se consideran problemas de salud diagnosticados con posterioridad a la fecha final del periodo analizado ni los problemas de salud agudos diagnosticados con anterioridad al periodo analizado.

## Tratamiento de los registros a nivel de usuario

En este punto, se dispone de toda la información diagnóstica (ACD, cronicidad, neoplasia, sistema orgánico,...) de todos los problemas de salud de un usuario.

- **Identificación de neoplasia activa:** Se comprueba si el usuario presenta alguna ACD asociado a algún diagnóstico de neoplasias con fecha de diagnóstico dentro del periodo de análisis o un año antes.
- **Identificación de embarazo y/o parto:** Se comprueba si el usuario (en este caso usuaria) presenta alguna ACD asociada a algún diagnóstico de embarazo y/o parto con fecha de diagnóstico dentro del periodo de análisis.

- **Identificación de la patología aguda:** Se comprueba si el usuario presenta alguna ACD asociada a algún diagnóstico agudo con fecha de diagnóstico dentro del periodo de análisis.
- **Identificación y tratamiento de la patología crónica:** Se comprueba si el usuario presenta alguna ACD asociada a algún diagnóstico crónico. Tanto si ha sido diagnosticado dentro del periodo de análisis como si ha sido diagnosticado previamente. Dado que el agrupador confiere una especial relevancia a la patología crónica en este caso se analizan tanto el número total de ACD distintas asociadas a patología crónica (número de enfermedades crónicas), como el número total de sistemas afectados por enfermedades crónicas. Para evitar duplicidades, no se tendrán en cuenta los diagnósticos que se identifiquen con un mismo ACD.
- **Asignación de la complejidad por usuario (peso relativo):** El agrupador asigna un valor numérico como medida relativa de complejidad a nivel individual. Este valor se asigna por cada distinta ACD presente en el usuario, y no por códigos diagnósticos en sí.
- **Asignación de la etiqueta de enfermedades relevantes por usuario:** El agrupador también asigna una etiqueta resumen con las enfermedades relevantes identificadas en el usuario. Para ello, en las tablas diagnósticas según clasificaciones (CIE-9, CIE-10, CIAP-1 y CIAP-2) se marcan 80 enfermedades consideradas como relevantes con sus respectivas etiquetas. Cada vez que se identifica una de estas patologías en un mismo usuario el agrupador las guarda para formar la etiqueta final. En el caso de que la enfermedad relevante corresponda a una neoplasia en la etiqueta se tiene en cuenta si ésta es activa o previa.

## Preparación del fichero de salida con información a nivel de usuario

La información a nivel de usuario obtenida en este punto es la siguiente:

- identificación neo activa
- identificación de enfermedad asociada al embarazo y/o parto
- identificación de enfermedad aguda
- número de enfermedades crónicas
- número de sistemas orgánicos afectados por enfermedad crónica
- peso relativo total (complejidad)
- listado de etiquetas de enfermedades relevantes (si las hubiera)

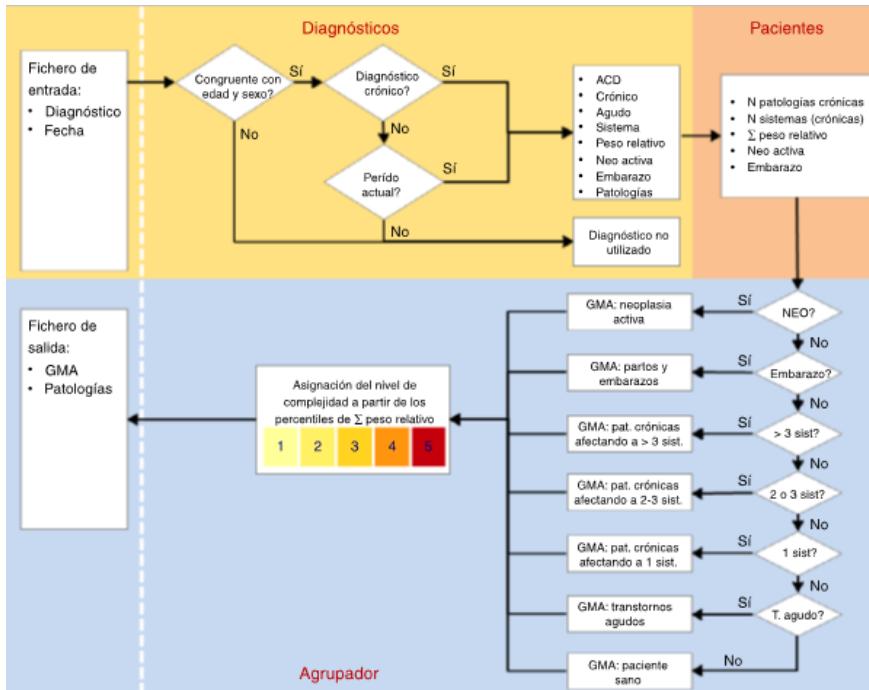
A partir de la información anterior a nivel de usuario se lleva a cabo las siguientes tareas:

- **Asignación del Grupo de Morbilidad (GM).** La asignación del GM se lleva a cabo por niveles de prioridad según la siguiente secuencia, es decir, si en un paso el usuario cumple la condición ya no se miran las siguientes:
  - Si el usuario está identificado como enfermo con neoplasia activa entonces se le asigna este grupo de morbilidad (GM = '40')
  - Si la usuaria está identificada con patología relacionada con el embarazo y/o parto entonces se le asigna a este grupo de morbilidad (GM = '20')
  - Si el usuario tiene 4 o más sistemas afectados por enfermedad crónica entonces se le asigna este grupo de morbilidad (GM = '33')
  - Si el usuario tiene 2 o 3 sistemas afectados por enfermedad crónica entonces se le asigna este grupo de morbilidad (GM = '32')
  - Si el usuario tiene 1 sistema afectado por enfermedad crónica entonces se le asigna este grupo de morbilidad (GM = '31')
  - Si el usuario tiene identificada alguna enfermedad aguda (Aguda = 1) entonces se le asigna este grupo de morbilidad (GM = '10')
  - En último caso se le asigna el grupo de morbilidad de población sana (GM = '00')
- **Asignación del nivel de complejidad (C):** La asignación del nivel de complejidad del usuario se lleva a cabo separadamente por grupos de morbilidad y teniendo en cuenta la complejidad total del mismo. Para ello, dentro de cada grupo de morbilidad identificamos 4 puntos de corte a partir de los percentiles 40, 70, 85, y 95 obtenidos a partir de toda la población utilizada para la creación del agrupador (los 7,5 millones de la población asegurada por el Servicio Catalán de la Salud en el año 2011). Los valores anteriores quedan fijados en el algoritmo.
- **Asignación del GMA por usuario:** El código del GMA está formado por tres dígitos y se asigna combinando el grupo de morbilidad (GM) y el nivel de complejidad (1 a 5):  $GMA = 'GM' + 'C'$
- **Revisión y actualización de la etiqueta clínica final del usuario:** La etiqueta final del usuario se forma concatenando las enfermedades identificadas en el listado de enfermedades relevantes del usuario. Para ello se utiliza un código de prioridad (relevancia). Sin embargo, en muchos usuarios (entre ellos todos los de la población sana) no hay etiqueta alguna identificada. Si no existe etiqueta relevante

alguna identificada en el usuario y el grupo de morbilidad es el de población sana, patología aguda o embarazo y/o parto (GM = '00', GM = '10', GM = '20' respectivamente) entonces se le asigna la etiqueta 'Sin patología crónica'. Si el asegurado presenta enfermedad crónica pero no se considerada como relevante se le asigna la etiqueta "otras enfermedades crónicas".

- **Devolución de resultados por usuario.** Los campos finales que devuelve el agrupador son:
  - Identificador del usuario
  - Código del Grupo de Morbilidad Ajustado
  - Número de enfermedades crónicas presentes
  - Número de sistemas orgánicos afectados por enfermedad crónica
  - Peso relativo total del asegurado (complejidad)
  - Etiqueta clínica resumen del conjunto de enfermedades crónicas relevantes identificadas en el usuario.

En la figura puede verse un esquema como resumen del algoritmo de agrupación.





## Anexo 4. Diferencias en la lógica de las distintas versiones del estratificador GMA (v05, v06 y v07)

### GMA v06 frente a GMA v05:

- Actualización de las clasificaciones diagnósticas.
- Documentación actualizada con la explicación detallada del funcionamiento del agrupador y de los algoritmos empleados para la clasificación de los pacientes.
- Tablas auxiliares donde, para cada clasificación diagnóstica (CIAP-1, CIAP-2, CIE-9-MC y CIE-10), se muestran los atributos de cada código: crónico, agudo, neoplasia, embarazo o parto, sistema y la Agrupación de Código Diagnóstico (ACD) y el peso de cada ACD.
- Actualización referente a los problemas agudos: en la tabla de diagnósticos no solo se identifica si el código es crónico, sino también si es agudo, y en ambos casos, su peso (ACD) solo se considera una vez. En la v05, si el ACD correspondía a un problema agudo se iba sumando tantas veces como aparecía en el periodo.
- Se identifica en la tabla de códigos diagnósticos si el código esta relacionado con el embarazo o parto. En la v05 se hacia por gran sistema CIE.
- Se ha sustituido la etiqueta ‘Sin patologías crónicas relevantes’ en GM de Sanos, Agudos y Embarazo y/o Parto por ‘Sin patologías crónicas’.

### GMA v07 además incluye codificación CIE10-MC (CIE10-ES).





# Bibliografía

1. Fortin M, Bravo G, Hudon C, Vanase A, Lapointe L. Prevalence of multimorbidity among adults seen in family practice. *Ann Fam Med* 2005;3:223-228
2. Tinetti ME, Fried TR, Boyd CM. Designing health care for the most chronic condition - multimorbidity. *JAMA* 2012;307(23):2493-2494
3. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *The Lancet* 2012 Jul 7;380(9836):37-43
4. Wolff JL, Starfield B, Anderson G. Prevalence, expenditure, and complications of multiple chronic conditions in the elderly. *Arch Intern Med.* 2002;162:2269-2276
5. Huntley AL, Johnson R, Purdy S, Valderas JM, Salisbury C. Measures of multimorbidity and morbidity burden for use in primary care and community settings: a systematic review and guide. *Ann Fam Prac* 2012;10:134-141
6. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el Sistema Nacional de Salud (2012). [http://www.msbs.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/ESTRATEGIA\\_ABORDAJE\\_CRONICIDAD.pdf](http://www.msbs.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/ESTRATEGIA_ABORDAJE_CRONICIDAD.pdf)
7. Monterde D, Vela E, Clèries M. “Los grupos de morbilidad ajustados: nuevo agrupador de morbilidad poblacional de utilidad en el ámbito de la atención primaria”. *Aten Primaria* 2016; 48:674-82.
8. Estupiñán-Ramírez M, et al. Comparación de modelos predictivos para la selección de pacientes de alta complejidad. *Gac Sanit.* 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.06.003>
9. González González AI, et al. Concordancia y utilidad de un sistema de estratificación para la toma de decisiones clínicas. *Aten Primaria.* 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2016.04.009>
10. Informes sobre el Sistema Regional de Salud/1608. Diciembre 2016. Servicio Murciano de Salud. Dirección General de Planificación, Investigación, Farmacia y Atención al Ciudadano. Consejería de Sanidad de la Región de Murcia. [https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/377864-1608\\_Informe\\_estratificacion\\_2015.pdf](https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/377864-1608_Informe_estratificacion_2015.pdf)





El Proyecto «Estratificación de la Población del SNS» está enmarcado dentro de la Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el SNS (EAC), aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud en junio de 2012, con el objetivo de proporcionar una herramienta tecnológica que permita la identificación de subgrupos de población con diferentes niveles de necesidad y riesgo, lo que puede facilitar la provisión de intervenciones específicas adecuadas a cada necesidad de atención de pacientes crónicos.

Constituye uno de los proyectos del plan de implementación de la EAC, contribuyendo al fin establecido en la misma de promover un cambio de enfoque en el Sistema Nacional de Salud que pase de estar centrado en la enfermedad a orientarse hacia las personas, hacia la atención de las necesidades de la población en su conjunto y de cada individuo en particular, de manera que la asistencia sanitaria resulte adecuada y eficiente y se garantice la continuidad en los cuidados.

Para llevarlo a cabo se partió del agrupador por Grupos de Morbilidad Ajustada (GMA), lógica desarrollada en el Servicio Catalán de la Salud (CatSalut) por el Instituto Catalán de la Salud (ICS) y la Fundación TicSalut, y se implantó en 13 Comunidades Autónomas, mediante convenios de colaboración.

En este informe se presenta el agrupador de morbilidad generado en nuestro entorno sanitario (los GMA) y los resultados de estratificar la población de algunas de las CCAA, así como las principales aplicaciones que realizan en sus territorios.

Este proyecto y su implementación en las distintas regiones de España, ha sido seleccionado recientemente por Región Europea de la OMS como un ejemplo de buena práctica en la gestión de enfermos crónicos por el sistema sanitario.

