



Estratificación poblacional según la morbilidad.

2016

Resumen

Introducción: La estratificación del riesgo es una estrategia de análisis orientada a identificar subgrupos poblacionales con diferentes necesidades asistenciales, con el propósito de mejorar la atención prestada por el sistema sanitario. El objetivo de este informe es mostrar los resultados de la estratificación de la población de la Región de Murcia para el año 2016.

Métodos: Estudio descriptivo a partir de la morbilidad registrada en los sistemas de información de atención primaria (DASE-AP) y especializada (CMBD) a 31 de diciembre de 2016. La población de estudio son las personas con derecho a asistencia sanitaria por el Servicio Murciano de Salud en dicha fecha o que hayan fallecido durante ese año.

Se incluyen los problemas de salud activos registrados en la historia clínica de atención primaria con fecha de apertura del episodio igual o anterior a 31 de diciembre de ese año, excluyendo los agudos antiguos (fecha de diagnóstico previa al año de estudio). De atención especializada se recogen diagnósticos registrados en los cinco últimos años (2012-2016) en las altas con internamiento y hospital de día médico-quirúrgico de los hospitales públicos y privados. Los pacientes y sus problemas de salud se estratifican empleando el sistema de agrupación basado en Grupos de Morbilidad Ajustados (GMA), versión 0.9.

Resultados: La proporción de población sana o que presenta únicamente alguna patología aguda es del 22,7%, y difiere entre mujeres (17,6%) y hombres (27,8%). El grupo más numeroso es el de la población con patología crónica (73,8% de la población padece alguna enfermedad crónica, 77,1% en la población femenina y 70,6% en la masculina). La mitad de la población (52%) presenta multimorbilidad, esto es, tiene enfermedades crónicas que afectan a más de un sistema (58,7% en las mujeres y 45,4% en los hombres). Se identifica a un total de 55.248 personas con patología crónica de alto riesgo (3,8% de la población), que se concentran fundamentalmente en los grupos de edad más avanzada. Los resultados globales de la estratificación poblacional en los años 2015 y 2016 son similares y consistentes. Por áreas de salud se observan algunas diferencias, pudiendo estar influenciada la estratificación, además de por el estado de salud de sus poblaciones, por la edad, el grado de registro en la historia clínica y la frecuentación, sobre todo en atención primaria.



Región de Murcia
Consejería de Salud

Dirección General de Planificación,
Investigación, Farmacia y Atención al Ciudadano



Estratificación poblacional según la morbilidad, Región de Murcia 2016

EDITA:

Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria. Dirección General de Planificación, Investigación, Farmacia y Atención al Ciudadano. Consejería de Sanidad. Región de Murcia.

ANÁLISIS Y REDACCIÓN:

Rocío García-Pina, M^a Victoria Abellán Pérez, Eva M^a Victoria Méndez y Joaquín A. Palomar Rodríguez

REVISIÓN:

Lauro Hernando Arizaleta, M^a Pilar Mira Escolano, Manuel Valenzuela Acedo

CITA RECOMENDADA:

Estratificación poblacional según la morbilidad, Región de Murcia 2016. Informes sobre el Sistema Regional de Salud 1801. Murcia: Consejería de Sanidad; 2018.

Puede acceder a información relacionada en <http://www.murciasalud.es/estratificacion> o solicitar una copia de este documento y/o de las tablas en formato electrónico a: planificacion-sanitaria@listas.carm.es.

Si desea recibir las publicaciones relacionadas que se elaboren puede mandar un correo electrónico a planificacion-sanitaria@listas.carm.es indicando en 'asunto': suscripción informes.

© Se permite la reproducción parcial o total, siempre que se indique la fuente.

Antes de imprimir este documento, piense si es necesario. Puede ser impreso en blanco y negro.

Agradecimientos:

Al equipo desarrollador del agrupador GMA, a Josefina Marín Gómez, Jesús García Molina y Pedro Pérez López, por su asesoría y apoyo en el proceso.

A todos los profesionales de la salud que, al realizar su labor, han permitido la obtención de la información necesaria para la elaboración de este informe.



Contenido

1. Introducción	1
2. Metodología	2
3. Resultados	6
3.1. Población según grupos de morbilidad	6
3.2. Población según grupos de morbilidad y nivel de complejidad (GMA)	7
3.3. Población según estrato de riesgo	10
3.4. Frecuentación y grado de registro en la historia clínica	17
3.5. Resultados para algunas enfermedades crónicas relevantes	19
3.6. Resultados comparativos de estratificación entre los años 2015 y 2016	22
4. Conclusiones	23
5. Glosario	25
6. Referencias	26



Región de Murcia
Consejería de Salud

Dirección General de Planificación,
Investigación, Farmacia y Atención al Ciudadano





1. Introducción

En el contexto de las transiciones demográfica y epidemiológica, el aumento de la carga de enfermedad que suponen las enfermedades crónicas y las nuevas necesidades de atención requieren un cambio en la organización de los sistemas sanitarios hacia un enfoque proactivo en lugar de reactivo, orientado a mejorar la asistencia en función de las necesidades de la persona. Este planteamiento está en la base de los nuevos modelos de atención a la cronicidad, como el *Chronic Care Model*¹ o el modelo *Innovative Care for Chronic Conditions*². Para ello, resulta necesario contar con algún sistema de clasificación de pacientes que permita adaptar las intervenciones a las necesidades de manera prospectiva.

Los sistemas de clasificación de pacientes se basan en modelos predictivos de ajuste de riesgo y se utilizan con distintas finalidades, desde la medida de la morbilidad, la planificación de recursos o la financiación en sistemas capitativos. Una de sus aplicaciones es la estratificación poblacional, una estrategia de análisis orientada a identificar subgrupos con diferentes niveles de necesidades asistenciales o de riesgo de un evento adverso futuro (un ingreso hospitalario, un reingreso, un deterioro de su salud...). Entre los instrumentos más utilizados para estos diversos fines se encuentran los *Adjusted Clinical Groups* (ACGs)³ o los *Clinical Risks Groups* (CRGs)⁴.

En el marco de la *Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el Sistema Nacional de Salud*⁵, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) ha impulsado la implantación en las comunidades autónomas de una herramienta de estratificación desarrollada por el Servicio Catalán de la Salud (CatSalut), los *Grupos de Morbilidad Ajustados* (GMA)⁶. Se trata de un agrupador que permite clasificar a la población en grupos excluyentes en función de su (multi)morbilidad y su complejidad y estudiar su distribución en distintos estratos de riesgo. En este sentido, el agrupador sigue el planteamiento de la pirámide de Kaiser Permanente, asociando a cada estrato de riesgo niveles de intervención específicos⁷. Esta herramienta se diferencia de otros agrupadores (CRGs, ACGs) en que la información utilizada para su desarrollo procede de nuestro entorno, así como en que se distribuye sin coste económico.

En la Región de Murcia, se dispone de información del año 2015 sobre la estratificación de la población regional utilizando los GMA. Dicha información se encuentra a disposición de los profesionales sanitarios en los sistemas de información del Servicio Murciano de Salud con la finalidad de facilitar la toma de decisiones clínicas más adaptadas a las necesidades de los individuos y la comunidad. También se publican los datos globales y desagregados por áreas y zonas básicas de salud en la web corporativa (www.murciasalud.es/estratificacion).

En este informe se resumen los principales resultados y conclusiones derivadas del análisis de estratificación poblacional mediante los GMA para la Región de Murcia, siguiendo la serie temporal, con datos actualizados para el año 2016.



2. Metodología

Período de estudio: 1/1/2016 a 31/12/2016.

Hecho a estudio: agrupación de la población, en función de la morbilidad registrada en la historia clínica y su nivel de complejidad; y análisis de las características básicas de la población perteneciente a cada estrato de riesgo, así como su distribución temporo-espacial.

Población de estudio: personas con derecho a asistencia sanitaria en el Servicio Murciano de Salud a fecha de fin del período de estudio, o que hayan fallecido durante el período de estudio, con independencia de que hayan tenido contacto o no con el sistema sanitario.

Fuentes de información: Datos de Asistencia Sanitaria Extrahospitalaria-Atención Primaria (DASE-AP), Registro Regional del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) y Base de Datos Poblacional de la Consejería de Sanidad (PERSAN), que incluye la información relativa a tarjeta sanitaria.

Métodos:

Integración de la información de los diferentes niveles de atención: para cada individuo de la población de estudio se integran todos los diagnósticos/problemas de salud activos procedentes de la historia clínica de atención primaria (DASE-AP) y de atención especializada (CMBD) a fecha de fin del período de estudio, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión que se indican a continuación.

Criterios de inclusión:

DASE-AP: problemas de salud registrados en la historia clínica de Atención Primaria con fecha de apertura del episodio igual o anterior a la fecha de fin del período de estudio.

CMBD: todos los diagnósticos registrados en los 5 últimos años (2012-2016) en las altas con internamiento y hospital de día médico-quirúrgico de los hospitales públicos y privados.

Criterios de exclusión:

DASE-AP: episodios con fecha de cierre anterior a la fecha de inicio del período de estudio.

CMBD: ninguno.

El sistema está preparado para incorporar en un futuro diagnósticos procedentes de otras fuentes que actualmente no se contemplan (urgencias, consultas externas, salud mental, mortalidad, etc.).



Clasificación de la población en Grupos de Morbilidad Ajustados (GMA) y distribución de la misma según estratos de riesgo.

El agrupador está estructurado teniendo en cuenta 2 factores: la multimorbilidad y la complejidad. La multimorbilidad se recoge en grandes grupos, denominados grupos de morbilidad (GM), teniendo en cuenta la información registrada en la historia clínica de atención primaria (códigos diagnósticos CIAP-2) y de especializada (códigos diagnósticos al alta CIE9-MC para los años 2012-2015 y CIE10-ES para el año 2016).

Una vez integrada esta información para cada persona se realiza un proceso de validación excluyendo los códigos diagnósticos donde existan incongruencias en función de la edad y el sexo, y los episodios de patología aguda de años anteriores en función de una duración establecida.

Las personas son clasificadas teniendo en cuenta la tipología de sus enfermedades (aguda, oncológica o crónica), y en este último caso identificando si esta es única o no (multimorbilidad). Los grupos de morbilidad generados son los siguientes:

- población sana (personas sin patología registrada)
- embarazo y parto
- personas con patologías agudas en el periodo de estudio
- personas con enfermedades crónicas, con identificación de la multimorbilidad en función del número de sistemas orgánicos afectados por patología(s) crónica(s): 1 sistema, 2-3 sistemas, 4 o más
- personas con neoplasias activas en el periodo de estudio

Cada grupo de morbilidad (excepto en el caso de la población sana) se divide en 5 niveles de complejidad, que se asigna también individualmente. La complejidad se ha obtenido a partir de modelos predictivos cuali-cuantitativos sobre la mortalidad, el riesgo de ingreso, las visitas en AP, o la prescripción utilizando información de la población de Cataluña del año 2013. De este modo, se obtienen 31 GMA excluyentes, resultado de la combinación de los grupos de morbilidad y el nivel de complejidad.

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



El agrupador sigue las siguientes fases*:

1. Cada código registrado se clasifica en Grupos de Morbilidad (neoplasia, embarazo, patología aguda, o crónica), y se registra el sistema orgánico al que afecta. La identificación de una patología como crónica se realiza a partir de una modificación del *Chronic Condition Indicator* (CCI), generado desde el Healthcare Cost and Utilisation Project (H-CUP)⁸. Los códigos -de la misma o de distintas clasificaciones- que hacen referencia a una misma enfermedad se agrupan además en categorías ACD (Agrupación de Códigos Diagnósticos), definidas a partir de una modificación del *Clinical Classification Software* (CCS), desarrollado por el H-CUP⁹. A cada ACD registrado para una persona se le asigna un índice de complejidad por ACD (W).
2. Para cada persona se recuentan el número de enfermedades crónicas, de sistemas orgánicos afectados por patología(s) crónica(s), los pesos específicos de los ACD que registra (esto último determina la *complejidad por usuario*, $\sum W$) y se le asigna una *etiqueta clínica* donde se resumen las enfermedades relevantes que presenta.
3. Asignación de un código GMA por persona, formado por 3 dígitos combinación de:
 - La asignación del individuo a un Grupo de Morbilidad (GM), según la siguiente secuencia: neoplasia activa (40), embarazo/parto (10), patologías crónicas que afectan a 4 o más sistemas (33), que afectan a 2-3 sistemas (32), o a un sistema (31), patología aguda (20) y población sana (00).
 - La asignación a un nivel de complejidad (CX): cada usuario es asignado a uno de los 5 niveles de complejidad antes citados. Para ello en cada GM se ha establecido 4 puntos de corte (percentiles 40, 70, 85 y 95) del valor $\sum W$ (*complejidad por usuario*) calculados en base a la información de la población de Cataluña del año 2013 y que el agrupador utiliza para asignar a cada usuario a uno de los 5 niveles de complejidad.
4. Asignación de estrato de riesgo: a partir de la complejidad individual, se asigna a cada persona a uno de los siguientes cuatro estratos de riesgo:
 - Población sin patología crónica relevante[†].
 - Población con patología crónica de bajo riesgo: personas cuya complejidad individual es inferior al percentil 80[‡] de la población con enfermedad crónica.
 - Población crónica de riesgo moderado: personas con un valor individual de complejidad entre los percentiles 80 y 95 de la población con enfermedad crónica.
 - Población con patología crónica de alto riesgo: personas cuya complejidad individual es superior al percentil 95 de la población analizada con enfermedad crónica.

En el año 2016 se ha utilizado la nueva versión del sistema de Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10ES) que sustituye a la CIE-9MC en la codificación de los episodios

* Puede encontrarse una descripción detallada de la lógica del agrupador en el material suplementario del artículo de Monterde et al⁶. Se incluye al final de este documento un glosario de términos con las definiciones de los conceptos utilizados.

[†] Incluye el 100% de población sana y con patología aguda, así como un % variable de embarazos/partos y neoplasias activas de bajo grado (401) en cada año de estudio.

[‡] El valor de los percentiles está calculado en base a la distribución de la población de Cataluña del año 2013.



Región de Murcia
Consejería de Salud

Dirección General de Planificación,
Investigación, Farmacia y Atención al Ciudadano



registrados en el CMBD. Para incorporar los episodios de CMBD codificados con CIE10-ES en el proceso de agrupación con GMA se ha actualizado el aplicativo (V.09), y esta es la versión que se ha utilizado en para la elaboración del presente análisis.

En este informe se presenta la distribución de la población regional en grupos de morbilidad y estratos de riesgo en función de la edad, el sexo, y el área sanitaria de residencia. También se analiza la evolución temporal de la estratificación de la población mediante GMA para los años con información definitiva disponible (2015 y 2016). Para ello, se ha calculado la variación relativa en las cifras de población asignada a cada estrato de riesgo y GMA entre los resultados definitivos (incluyendo el CMBD en el año de estudio) de los años 2015 y 2016.



3. Resultados

3.1. Población según grupos de morbilidad

Se han incluido un total de 27.122.952 diagnósticos correspondientes a 1.435.075 personas con derecho a asistencia por el SMS, que implica un promedio de diagnósticos por persona de 18,9. El 13,9% de los diagnósticos provienen del CMBD y el resto (86%) de la información registrada en las historias clínicas de atención primaria, con valores medios de 2,6 y 16,3 diagnósticos por persona, respectivamente. La tabla 1 y la figura 1 muestran la distribución de la población en los Grupos de Morbilidad (GM).

Según esta agrupación, el 73,8% de la población murciana registra una o más enfermedades crónicas (77,1% de las mujeres y 70,6% de los hombres). Presentan multimorbilidad (es decir, afectación de más de un sistema orgánico) el 52% de la población total de la región (51,7% de la población femenina y 45,4% de la masculina), y la proporción de mujeres que registran patología crónica que afecta a 4 o más sistemas es un 40% mayor que la de los hombres (27,3% frente al 15,4%). Por otro lado, el 11,3% de la población murciana no registra patologías (población sana), siendo estos porcentajes del 7,7% en mujeres y del 15% en hombres.

La distribución de la población en función de la morbilidad registrada es diferente para mujeres y hombres, aunque hay que tener en cuenta que el grupo de embarazo/parto, sólo se registra en la población femenina y supone el 4% de la misma. Como se señala más adelante, de la población femenina con embarazo/parto, el 20,4% (5.795 mujeres) presentan un nivel de complejidad 1 y podría considerarse población sana.

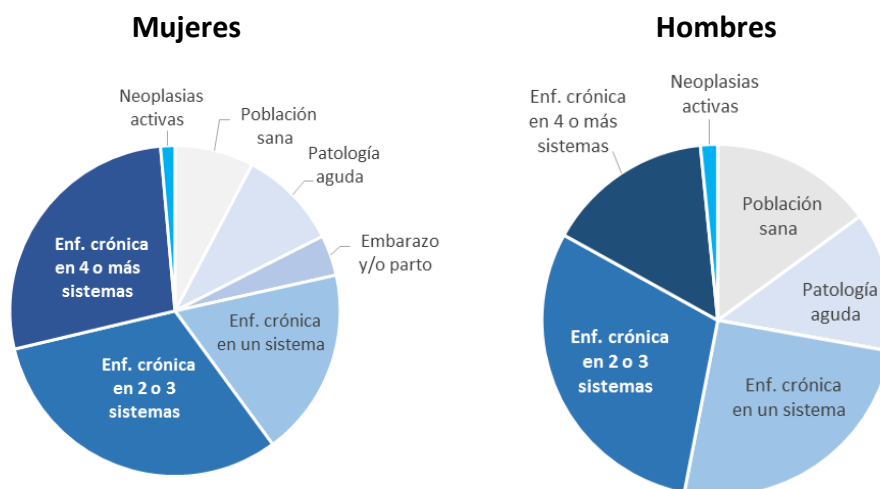
Tabla 1. Distribución de la población en grupos de morbilidad según sexo.
Región de Murcia, 2016.

Grupo de Morbilidad (GM)	Mujeres		Hombres		Total	
	N	%	N	%	N	%
Población sana	55.365	7,7	107.419	15,0	162.784	11,3
Patología aguda	70.494	9,8	92.364	12,9	162.858	11,3
Embarazo y/o parto	28.413	4,0	0	0,0	28.413	2,0
Enf. crónica en un sistema	131.997	18,4	181.261	25,2	313.258	21,8
Enf. crónica en 2 o 3 sistemas	224.924	31,4	215.288	30,0	440.212	30,7
Enf. crónica en 4 o más sistemas	195.739	27,3	110.367	15,4	306.106	21,3
Neoplasias activas	10.072	1,4	11.372	1,6	21.444	1,5
Total	717.004	100	718.071	100	1.435.075	100

Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.



Figura 1. Distribución de la población en grupos de morbilidad por sexo (%).
Región de Murcia, 2016.



Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.

En total, en la Región de Murcia el 22,7% de población figura como sana o con alguna patología aguda (hasta el 31 de diciembre de 2016), siendo esta proporción del 17,6% en la población femenina (un 18,3% si incluimos los embarazos/partos de nivel de complejidad 1) y del 27,8% en la masculina.

3.2. Población según grupos de morbilidad y nivel de complejidad (GMA)

La tabla 2 muestra la distribución de la población por grupos de morbilidad y nivel de complejidad para el total de la población y para la población masculina y femenina. Un 13,5% de la población murciana presenta niveles altos de complejidad, independientemente del grupo de morbilidad al que pertenezcan, sin grandes diferencias entre hombres y mujeres (13,3% de la población femenina y el 13,7% de la masculina).

En determinados grupos de morbilidad sí se detectan algunas diferencias entre hombres y mujeres, aunque tampoco son muy marcadas. Así, del 58,7% de la población femenina que registra multimorbilidad el 10,6% presenta alta complejidad (nivel 4-5) y del 45,4% de la población masculina que registra multimorbilidad el 14,3% se encuentran en niveles altos de complejidad (4 y 5). Entre la población femenina con patología aguda el 18,7% registra un nivel alto de complejidad y entre la población masculina un 14,5%.



Tabla 2. Distribución de la población total (N)
por grupos de morbilidad y nivel complejidad. Región de Murcia, 2016.

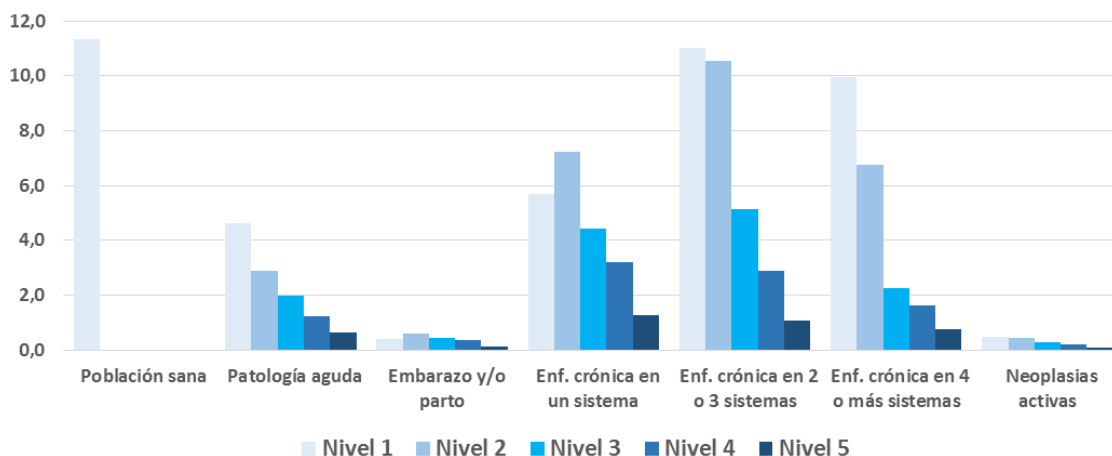
Grupo de morbilidad		Nivel de complejidad					Total
		1	2	3	4	5	
Total	Población sana	162.784	-	-	-	-	162.784
	Patología aguda	66.395	41.457	28.397	17.538	9.071	162.858
	Embarazo y/o parto	5.795	8.685	6.455	5.464	2.014	28.413
	Enf. crónica en 1 sistema	81.708	103.544	63.710	45.883	18.413	313.258
	Enf. crónica en 2 o 3 sistemas	158.150	151.254	73.742	41.593	15.473	440.212
	Enf. crónica en 4 o más sistemas	142.699	97.101	32.203	23.457	10.646	306.106
	Neoplasias activas	6.749	6.578	3.932	2.877	1.308	21.444
	Total	624.280	408.619	208.439	136.812	56.925	1.435.075
Mujeres	Población sana	55.365	-	-	-	-	55.365
	Patología aguda	26.852	17.369	13.078	8.573	4.622	70.494
	Embarazo y/o parto	5.795	8.685	6.455	5.464	2.014	28.413
	Enf. crónica en un sistema	36.295	40.921	26.404	20.091	8.286	131.997
	Enf. crónica en 2 o 3 sistemas	83.299	77.350	37.412	20.395	6.468	224.924
	Enf. crónica en 4 o más sistemas	97.127	62.300	18.694	12.394	5.224	195.739
	Neoplasias activas	3.575	3.285	1.735	1.065	412	10.072
	Total	308.308	209.910	103.778	67.982	27.026	717.004
Hombres	Población sana	107.419	-	-	-	-	107.419
	Patología aguda	39.543	24.088	15.319	8.965	4.449	92.364
	Enf. crónica en un sistema	45.413	62.623	37.306	25.792	10.127	181.261
	Enf. crónica en 2 o 3 sistemas	74.851	73.904	36.330	21.198	9.005	215.288
	Enf. crónica en 4 o más sistemas	45.572	34.801	13.509	11.063	5.422	110.367
	Neoplasias activas	3.174	3.293	2.197	1.812	896	11.372
	Total	315.972	198.709	104.661	68.830	29.899	718.071

Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.

Como se ha mencionado anteriormente, los grupos de morbilidad más frecuentes en la población son los de personas con enfermedad crónica en uno o más sistemas. Así, son estos grupos los que suponen un mayor porcentaje de personas con niveles 4 y 5 de complejidad sobre el total de la población murciana (figura 2).



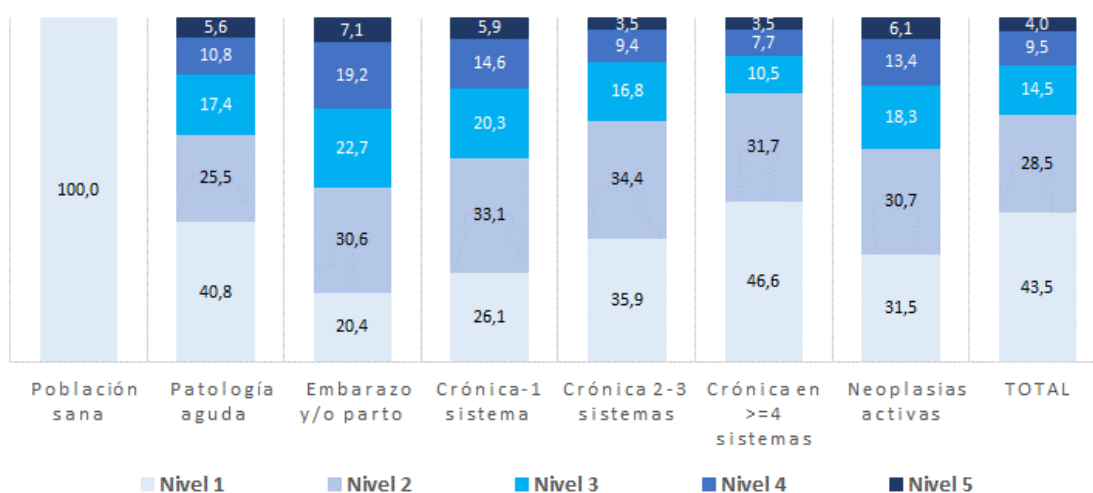
Figura 2. Distribución porcentual del total de la población por grupos de morbilidad y nivel complejidad. Región de Murcia, 2016.



Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.

Por otro lado, al analizar el porcentaje de personas con niveles 4 y 5 de complejidad en cada grupo de morbilidad (figura 3) cabe destacar que el 26% de las mujeres con embarazo/parto son de alta complejidad y entre las personas con una neoplasia activa en 2016 el 19,5%. Sin embargo estos grupos de morbilidad suponen un porcentaje pequeño de la población (2% y 1,5% respectivamente).

Figura 3. Distribución porcentual de la población asignada a cada grupo de morbilidad por nivel complejidad. Región de Murcia, 2016.



Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.

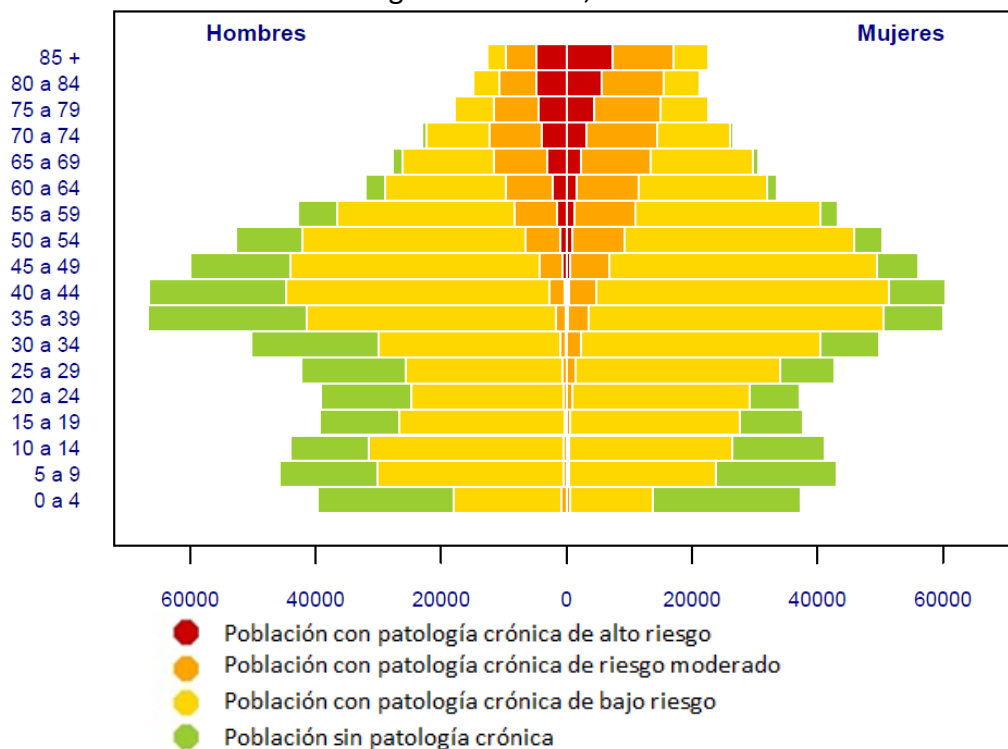


3.3. Población según estrato de riesgo

La figura 4 muestra la pirámide poblacional que refleja la distribución de la población por edad y sexo y el estrato de riesgo asignado. Se observa un mayor número de individuos del estrato de alto riesgo en los grupos de edad avanzada.

En términos absolutos, se observa una distribución diferente del número de hombres y mujeres asignados a cada estrato de riesgo en función de la edad. Hasta los 20 años de edad el número de hombres con patología crónica de bajo riesgo es ligeramente mayor a la de las mujeres. A partir de los 20 años de edad las mujeres registran globalmente mayor morbilidad que los hombres, con un mayor número de mujeres asignadas a los estratos de riesgo bajo y moderado en las edades centrales de la vida, y de riesgo moderado y alto en los grupos de edad más avanzados.

Figura 4. Distribución de la población según edad, sexo y estrato de riesgo (N).
Región de Murcia, 2016.



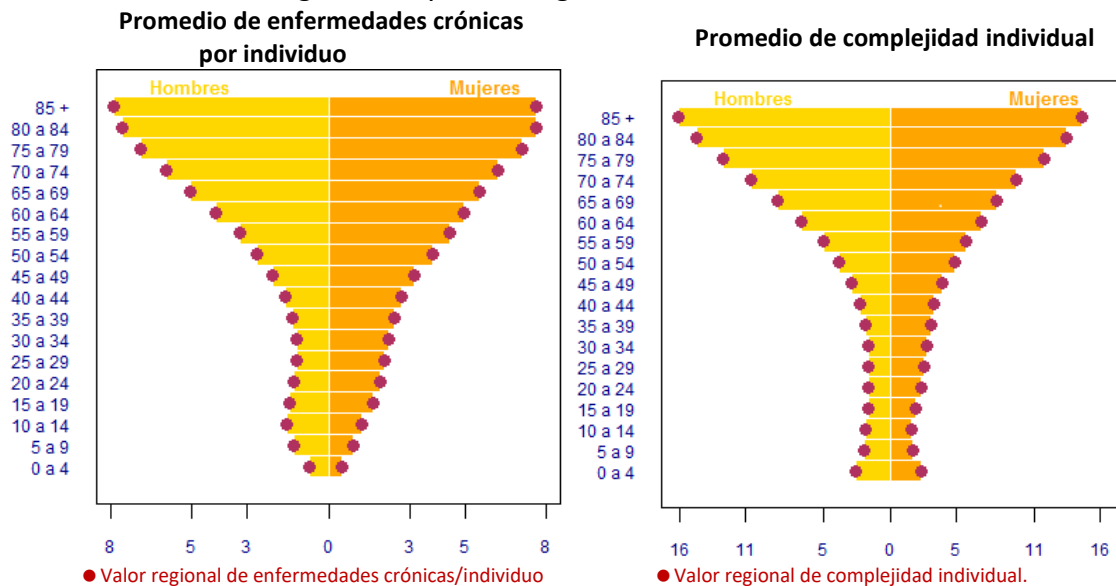
La figura 5 y la tabla 3 reflejan la distribución por edad y sexo del promedio de enfermedades crónicas registradas y el índice de complejidad individual asignado por el agrupador. Esto permite eliminar el efecto del diferente tamaño de la población masculina y femenina por grupos de edad (en concreto la reducción de la masculina en las edades más avanzadas que se observa en la figura 4).



Globalmente ambos parámetros aumentan con la edad en ambos sexos, especialmente a partir de los 40 años, alcanzando valores elevados en las personas de más de 65 años.

Por sexo, se corrobora el patrón anteriormente citado, observándose que a partir de los 20 años de edad las mujeres registran de media un mayor número de patologías crónicas, con un valor medio del índice de complejidad individual ligeramente superior al de los hombres durante las edades centrales de la vida. La complejidad media es ligeramente superior en la población masculina en las edades más avanzadas a pesar de presentar una número medio de enfermedades registradas similar.

Figura 5. Distribución del número enfermedades crónicas por los GMA según edad y sexo. Región de Murcia, 2016.



Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.

Tabla 3. Promedio del índice de complejidad individual asignado en GMA según edad y sexo. Región de Murcia 2016

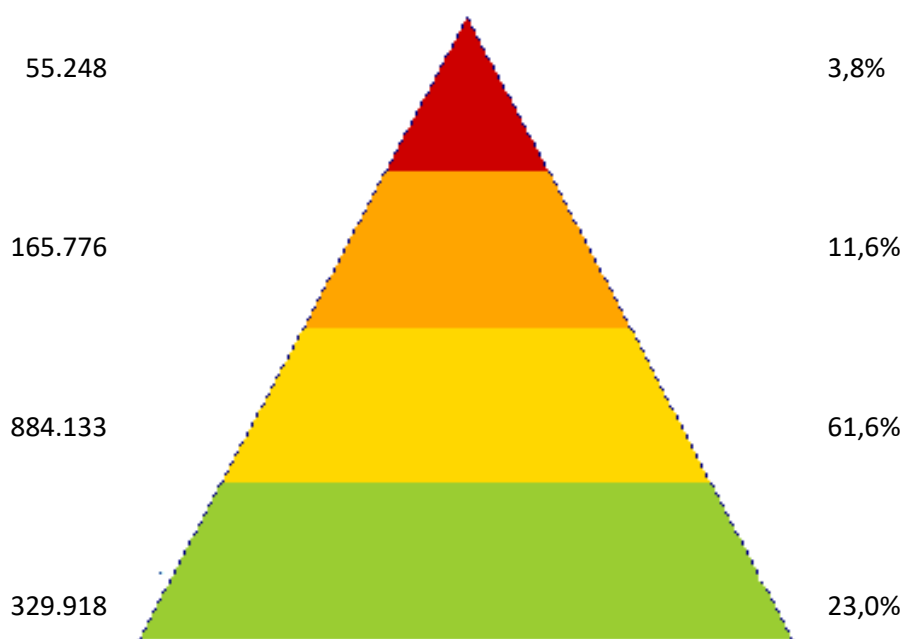
	Promedio del índice de complejidad individual asignada en GMA											
	Mujeres				Hombres				Total			
	Mediana	Media	IC95%		Mediana	Media	IC95%		Mediana	Media	IC95%	
0-14	2,1	2,6	2,6	2,6	2,3	2,7	2,6	2,7	2,2	2,6	2,6	2,6
15-39	2,6	3,1	3,1	3,2	2,0	2,5	2,5	2,5	2,3	2,9	2,8	2,9
40-64	4,3	5,2	5,2	5,2	3,4	4,8	4,8	4,8	3,9	5,0	5,0	5,0
65+	9,3	11,4	11,4	11,5	9,3	12,1	12,1	12,2	9,3	11,7	11,7	11,8
Total	3,1	5,1	5,1	5,1	3,9	5,6	5,6	5,6	3,5	5,4	5,4	5,4

Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.



En la figura 6 se presenta la pirámide de estratificación para el conjunto de la población regional. En la base de la pirámide, correspondiente a la población sin patologías crónicas relevantes[§], se sitúa el 23% de la población; en la cúspide se identifica a un total de 55.248 personas con patología crónica de alto riesgo, esto es, con una complejidad superior al percentil 95 de la población que presenta alguna enfermedad crónica, que corresponde a un 3,8% de la población total.

Figura 6. Pirámide de estratificación de la población*. Región de Murcia, 2016.



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

- Población con patología crónica de alto riesgo
- Población con patología crónica de riesgo moderado
- Población con patología crónica de bajo riesgo
- Población sin patología crónica

La figura 7 presenta las pirámides de estratificación de la población para cada una de las áreas de salud del mapa sanitario, y su comparación con la estratificación de la población regional. Las áreas más pobladas son las II (Cartagena), I (Murcia Oeste) y VI (Vega Media del Segura), con un 18,7%, 17,5% y 17,5% de la población respectivamente, por tanto su estructura etaria y morbilidad condiciona en mayor grado la pirámide regional.

[§] Incluye un % de la población asignada a los siguientes grupos de morbilidad: el 100% de la población sana, el 100% de la población con patología aguda, el 15% de las mujeres con embarazo/parto y un 1,6% de las personas con neoplasias activas de bajo grado de complejidad (GMA 401).



Se observa que en las áreas I (Murcia Oeste) y VII (Murcia Este), del municipio de Murcia, las pirámides coinciden con la regional, al igual que en el área V (Altiplano). Las áreas III (Lorca), VI (Vega Media) y VIII (Mar Menor) presentan pirámides con una base más amplia que la regional, mientras que en las áreas II (Cartagena), IV (Noroeste) y IX (Vega Alta) presentan una menor proporción de población sin patología crónica. El área del Noroeste es la que difiere en mayor medida de la regional, con un porcentaje de población sin patología crónica del 19%.

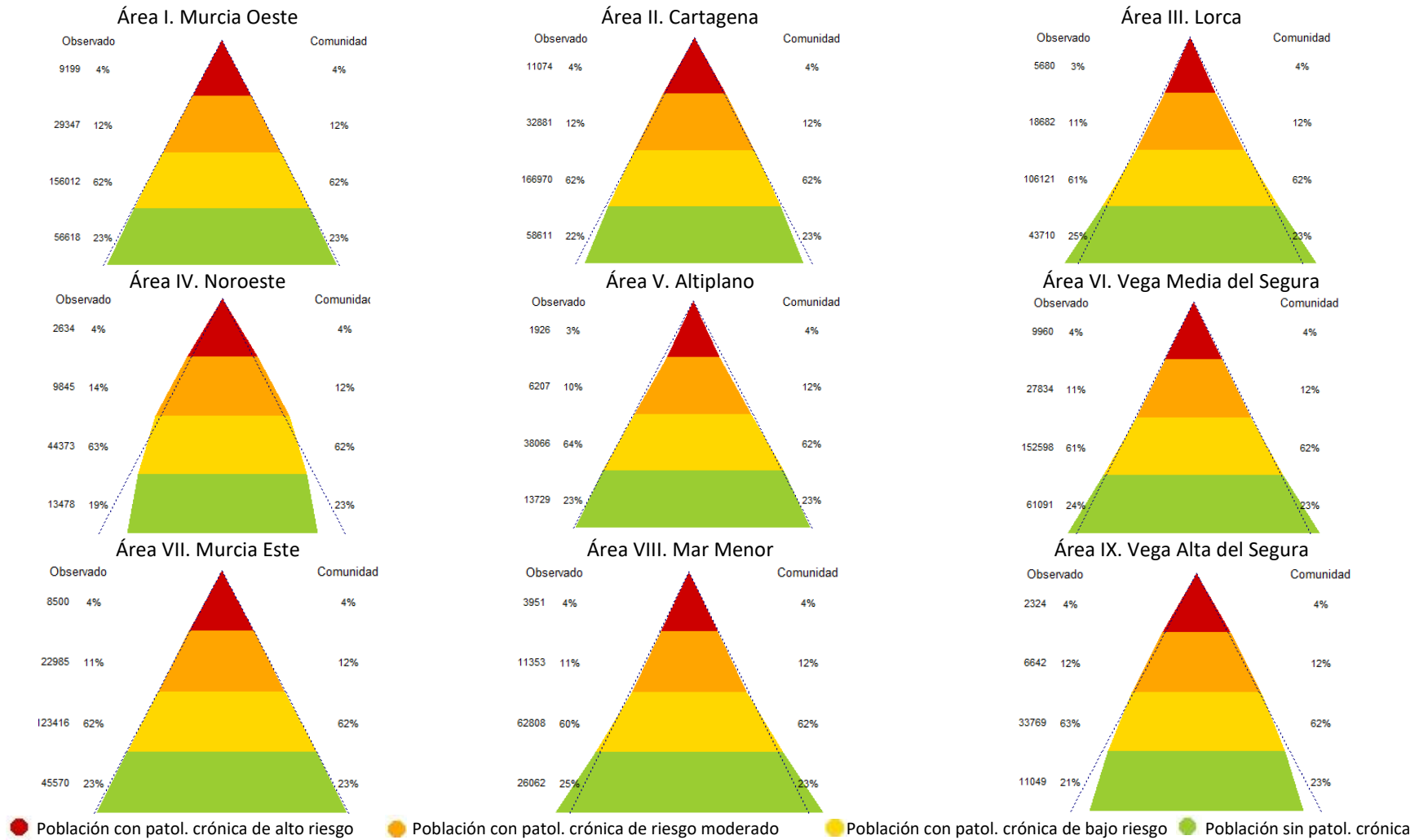
En la figura 8 se puede observar la distribución porcentual del total de la población en cada área por estratos de riesgo, edad y sexo. Las áreas de salud del IV (Noroeste) y IX (Vega Alta) son las que mayor porcentaje de población por encima de los 65 años de edad tienen adscrita (19,7% y 17,1% respectivamente), lo que podría condicionar la morfología de sus pirámides de estratificación en su base (figura 7). Sin embargo, el porcentaje de personas mayores de 65 años asignadas al estrato de alto riesgo en el área IV (Noroeste) es similar al de otras áreas con pirámides menos envejecidas (figura 8).

Las áreas del VIII (Mar Menor) y VII (Murcia Este) son las que menor proporción de población mayor de 65 años tienen adscritas (13,1% y 14,5% respectivamente). La distribución etaria en el área VIII (Mar Menor) podría influir en la morfología de la base de su pirámide, no así en su cúspide, ya que el porcentaje de población de alto riesgo es similar al de otras áreas con población más envejecidas (4%). Este último hallazgo de encuentra también en el área VII (Murcia Este).

En el área de salud de Lorca el 15,3% de población adscrita es mayor de 65 años (similar a la media regional) y sin embargo el 25% de su población no registra patología crónica y un 3% se considera de alto riesgo.



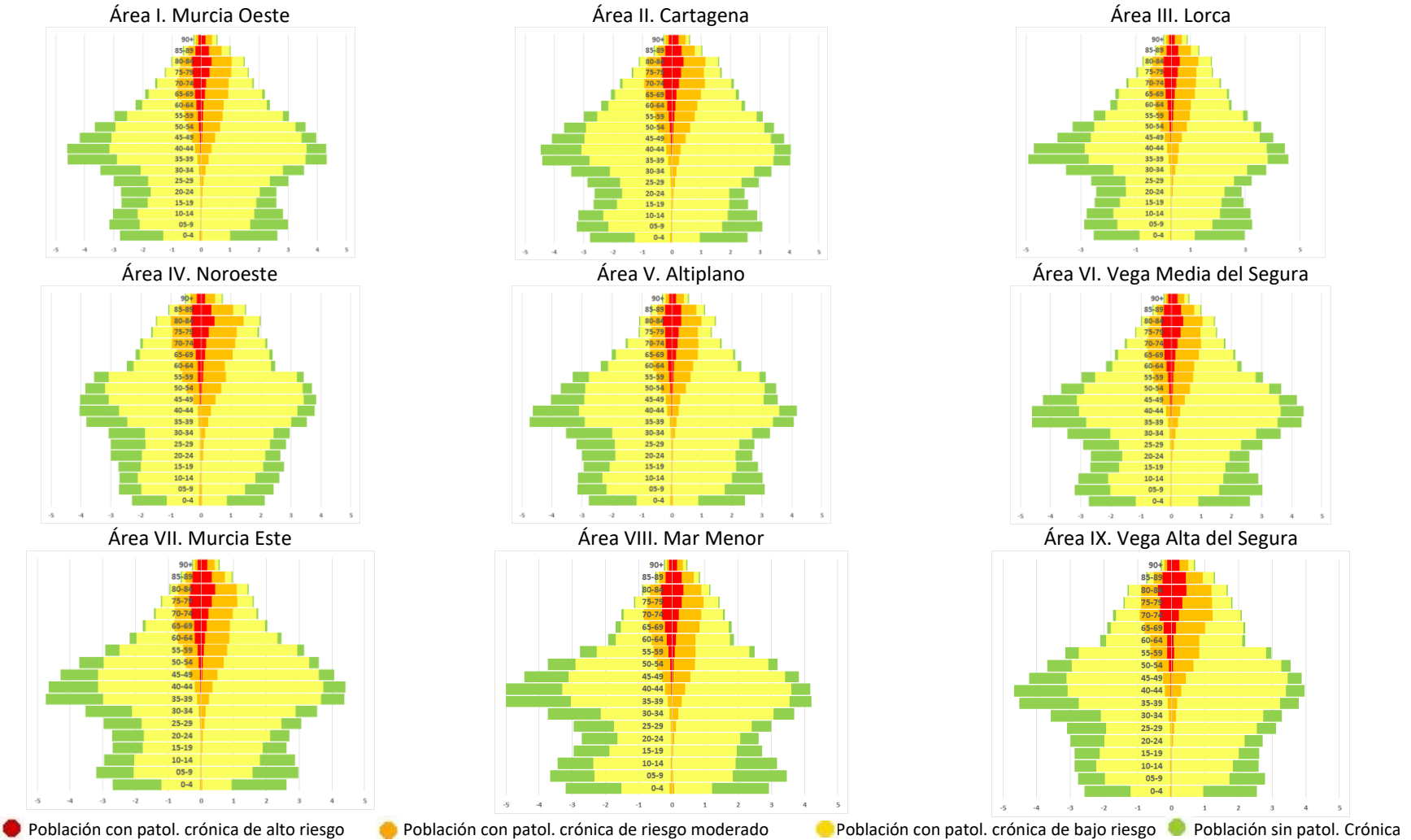
Figura 7. Pirámides de población según estrato de riesgo por áreas de salud*. Región de Murcia, 2016.



*La representación gráfica no es proporcional al tamaño de cada estrato. Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.



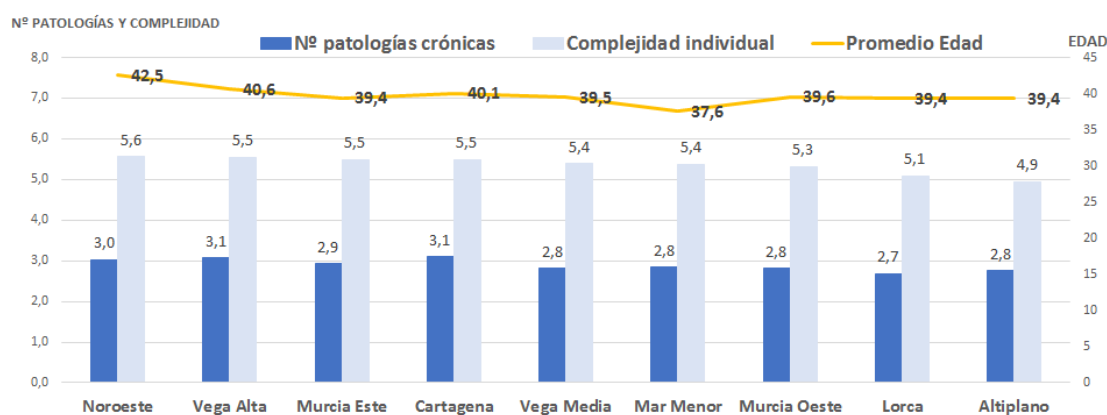
Figura 8. Distribución porcentual de la población según estrato de riesgo, edad y sexo por áreas de salud. Región de Murcia, 2016.



Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.

En la Figura 9 se muestra la distribución por áreas sanitarias de la edad, el promedio de enfermedades crónicas registradas y del índice de complejidad individual asignado. La media de edad para el conjunto de la población estudiada es de 39,7 años, con ligeras variaciones entre áreas sanitarias ya comentadas anteriormente. La complejidad individual media del conjunto de la población estudiada es de 5,4 y el número medio de patologías crónicas registradas de 2,9.

Figura 9. Promedio de edad, nº de patologías crónicas y complejidad individual por área de salud. Región de Murcia 2016



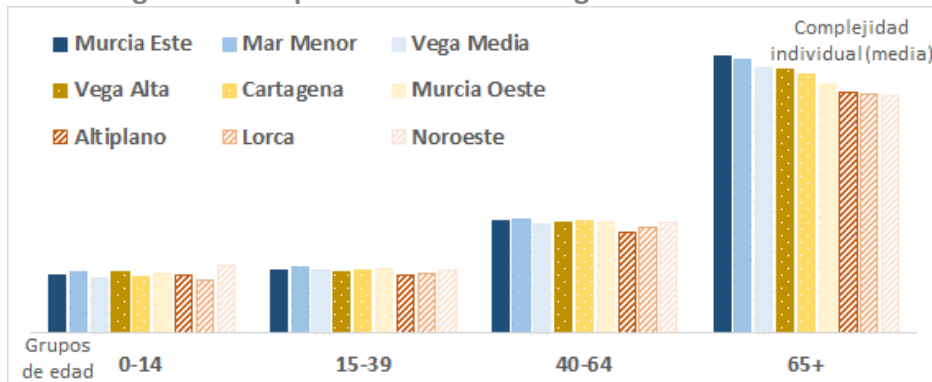
Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.

Las poblaciones del IV (Noroeste) y IX (Vega Alta), con una media de edad ligeramente superior a la del conjunto de la población, registran también en conjunto una media de patologías crónicas y de complejidad individuales ligeramente superior a otras áreas. Sin embargo, en el grupo de población de mayores de 65 años del Noroeste, el índice de complejidad individual y el nº de patologías registradas son inferiores a la de otras áreas (figura 10).

Por el contrario, la población de las áreas de salud VII (Murcia Este) y VIII (Mar Menor), con una media de edad ligeramente inferior a la del conjunto de la región, registran un promedio de enfermedades crónicas similar al de otras áreas y en consecuencia un nivel medio de complejidad individual equivalente. Se registra sobre todo un nivel medio de complejidad mayor en las personas de más de 65 años de edad (figura 10).

Por último, en las áreas de salud I (Murcia Oeste), III (Lorca) y V (Altiplano), con un promedio de edad similar a la regional, la media de patologías crónicas registradas y por tanto su índice individual de complejidad son ligeramente más bajos.

Figura 10. Promedio del Índice de Complejidad individual asignado según la edad por área de salud. Región de Murcia 2016



Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.

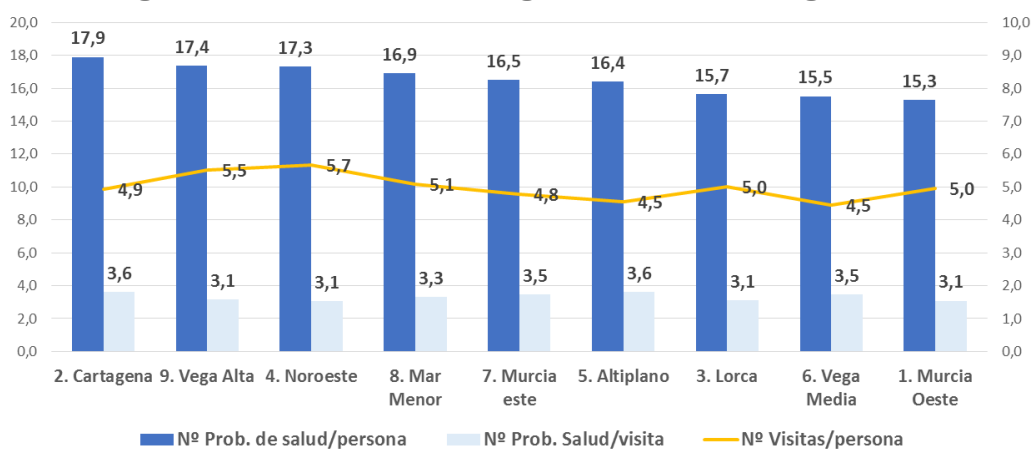
3.4. Frecuentación y grado de registro en la historia clínica

El grado de registro en la historia clínica de atención primaria y especializada podría condicionar el número de enfermedades que se tienen en cuenta en el proceso de estratificación. Una manera indirecta de estimar el grado de registro es a través del número total de problemas de salud registrados en la historia clínica para cada persona o bien el número de problemas de salud registrados en cada visita.

El grado de registro a su vez puede estar influenciado por la frecuentación de la población en cada uno de estos niveles. En atención primaria se puede medir la frecuentación por el número de visitas al centro de salud realizado por persona.

Dado que el 86% de los diagnósticos contemplados en el proceso de estratificación proceden de la historia clínica de atención primaria, en la figura 11 se muestra la relación entre la frecuentación media de la población asignada a cada área de salud y el promedio de problemas de salud registrados por persona en cada una.

Figura 11. Frecuentación en atención primaria y grado de registro en la historia clínica según área de salud. Región de Murcia, 2016.



Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.



No se observan variaciones importantes en la frecuentación de atención primaria en las diferentes áreas sanitarias, siendo en 2016 la media regional de visitas por persona de 4,9. Las áreas que mayor frecuentación registran son las más envejecidas, (IV. Noroeste y IX. Vega Alta con 5,7 y 5,5 visitas/persona en 2016 respectivamente), y las de menor frecuentación la el Altiplano y Vega Media (con 4,5 vistas/persona).

En 2016 se registra de media en la región 16,4 problemas de salud por persona en la historia clínica de atención primaria. Por áreas de salud, no siempre existe una correlación con la frecuentación, destacando por un lado las áreas II. Cartagena, VIII. Mar Menor y VII. Murcia Este, cuyo grado de registro es alto comparado con la frecuentación que presentan. Por el contrario, IV. Noroeste y IX. Vega Alta presentan un grado de registro similar al de éstas comparado con su nivel de frecuentación. Las áreas I. Murcia Oeste y III. Lorca destacan por su menor grado de registro siendo la frecuentación parecida a la media regional.

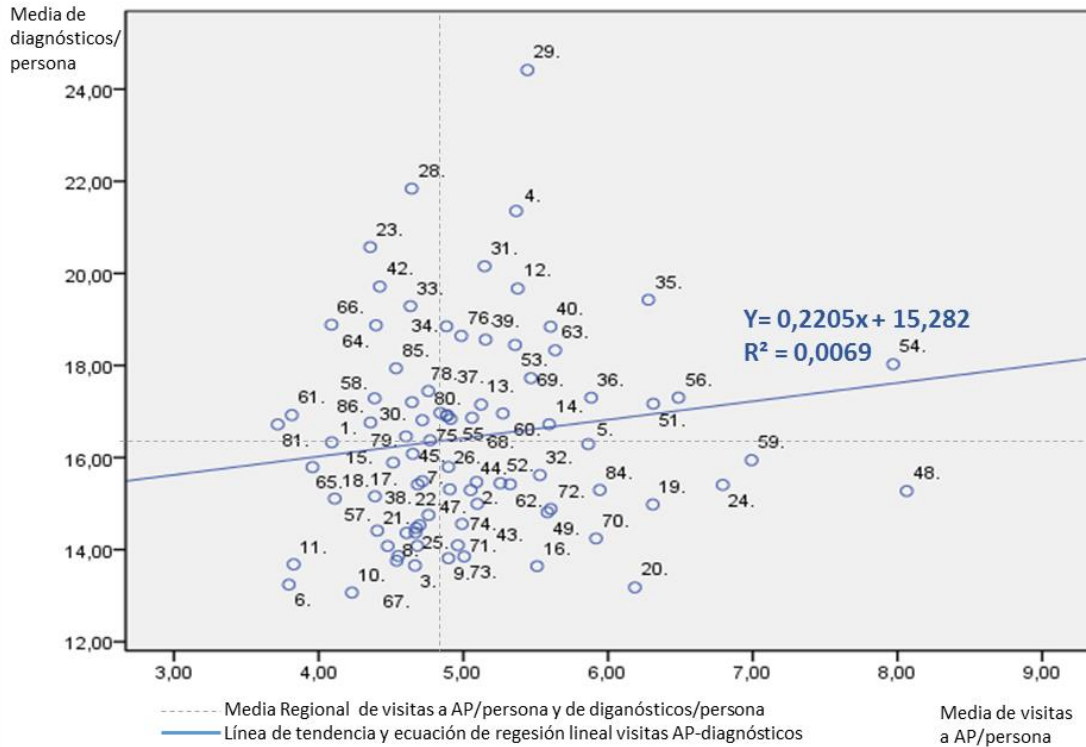
Por zonas básicas de salud (figura 12) se observa gran variabilidad en la relación entre la frecuentación en atención primaria y el grado de registro, obteniéndose en general un coeficiente de correlación bajo (del 13%, $p=0,01$).

Algunas zonas básicas de salud tienen asignada poblaciones de las más envejecidas y presentan una alta frecuentación, pero un escaso grado de registro. Tal es el caso de las zonas básicas 48. Lorca/La Paca, 54. Caravaca/Barranda y 59. Abanilla, con una media de edad de 45-47 años, de las más elevadas de la Región.

Otras, con poblaciones menos envejecidas, muestran también una alta frecuentación y bajo grado de registro (p.ej la 20. Murcia/Nonduermas y la 24. Murcia/campo de Cartagena, con una media de edad de 40-42 años). Las zonas básicas 28. Cartagena/San Antón y 29. Cartagena/Los Barreros son las de mayor grado de registro. La media de edad de sus poblaciones es ligeramente inferior a la de las anteriores (39-40 años) y su frecuentación está más próxima a la regional.

Finalmente, algunas de las zonas básicas de salud que tienen asignadas las poblaciones más jóvenes y cuya frecuentación es baja registran un elevado número de problemas de salud por persona (23. Murcia/El Palmar y 42. La Unión con medias de edad de las más bajas, 37,8 y 37,5 años). Esta variabilidad puede influir en la asignación individual de las personas a un determinado estrato de riesgo, grupo de morbilidad o nivel de complejidad.

Figura 12. Frecuentación en atención primaria y grado de registro en la historia clínica según zona básica de salud. Región de Murcia, 2016.



3.5. Resultados para algunas enfermedades crónicas relevantes

La tabla 4 muestra la frecuencia absoluta y relativa de una serie de enfermedades crónicas relevantes registradas en la historia clínica. Las enfermedades con mayor prevalencia registrada en la población son la hipertensión arterial (HTA) y la depresión. En general la prevalencia registrada para las enfermedades seleccionadas es mayor en las mujeres, especialmente en el caso de la osteoporosis, depresión y artrosis. Los hombres presentan una prevalencia mayor en el caso de la EPOC y la cardiopatía isquémica.

En la figura 13 se muestra la prevalencia registrada de algunas de estas enfermedades crónicas y la distribución de la población afectada por edad y estrato de riesgo. Para las enfermedades más prevalentes (HTA, depresión, diabetes mellitus, artrosis), se observa que conforme se incrementa la edad una mayor proporción de personas afectadas son asignadas al estrato de alta complejidad. En algunas enfermedades menor prevalencia una mayor proporción de la población afectada es considerada de alta complejidad, desde edades más tempranas, como en la insuficiencia cardíaca, los accidentes cerebrovasculares y la insuficiencia renal crónica.

Tabla 4. Población con patologías crónicas relevantes registradas, según sexo.
Región de Murcia, 2016.

Grupo de morbilidad	Mujeres		Hombres		Total	
	N	%	N	%	N	%
Hipertensión arterial (HTA)	143.033	19,9	129.734	18,1	272.767	19,0
Depresión	100.799	14,1	42.587	5,9	143.386	10,0
Diabetes mellitus (DM)	55.301	7,7	64.121	8,9	119.422	8,3
Artrosis	70.383	9,8	35.572	5,0	105.955	7,4
Osteoporosis	54.343	7,6	3.173	0,4	57.516	4,0
Cardiopatía isquémica	12.862	1,8	24.129	3,4	36.991	2,6
Insuficiencia renal crónica (IRC)	16.337	2,3	17.603	2,5	33.940	2,4
EPOC	9.012	1,3	22.891	3,2	31.903	2,2
Accidente cerebrovascular (ACV)	11.950	1,7	13.674	1,9	25.624	1,8
Cirrosis	10.335	1,4	14.936	2,1	25.271	1,8
Insuficiencia cardíaca (IC)	10.815	1,5	8.847	1,2	19.662	1,4
Artritis	12.708	1,8	8.380	1,2	21.088	1,5

Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.

Figura 13. Distribución de la población con enfermedades crónicas seleccionadas según estrato de riesgo por edad y sexo, 2016.

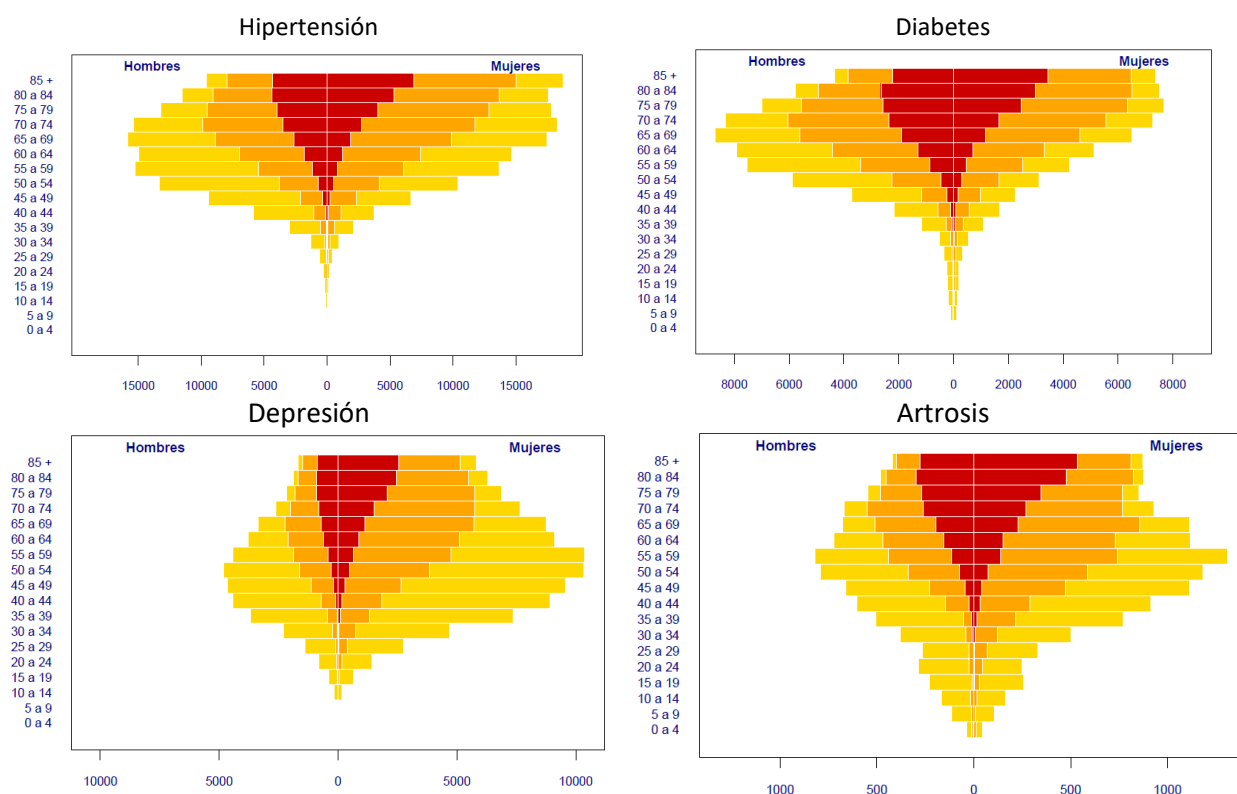
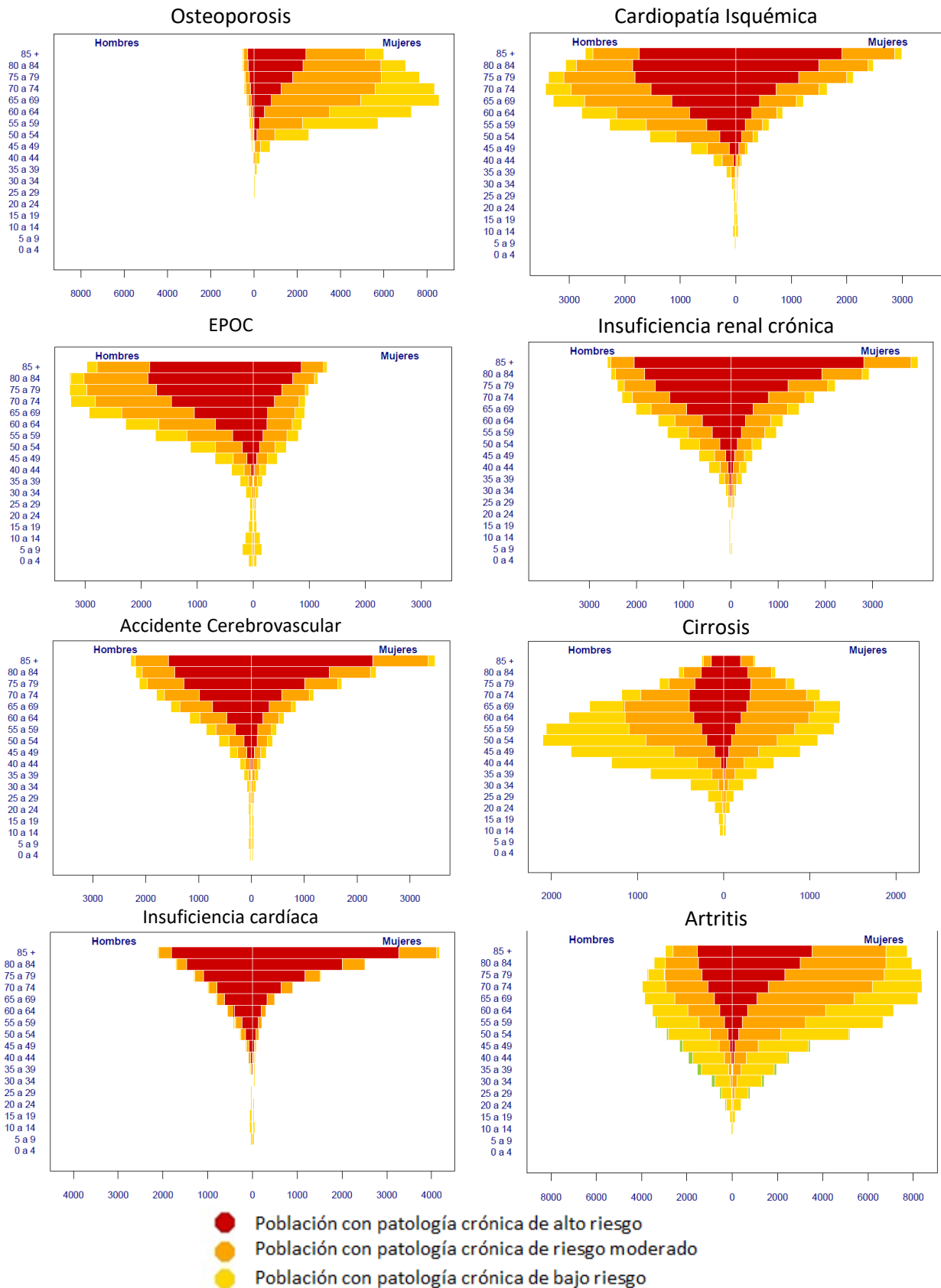


Figura 13bis. Distribución de la población con enfermedades crónicas seleccionadas según estrato de riesgo por edad y sexo, 2016.





3.6. Resultados comparativos de estratificación entre los años 2015 y 2016

En términos globales, la distribución porcentual de la población en los diferentes grupos de morbilidad asignada y estratos de riesgo (tablas 5) es similar en los años 2015 y 2016.

Se presenta en esta tabla el incremento porcentual entre los años 2015 y 2016 como la diferencia en términos relativos entre el número de población asignada a cada grupo de morbilidad y estrato de riesgo. Así, se observa pequeña una reducción de la población asignada a los grupos de morbilidad de neoplasias activas, población sana y con patología aguda y un incremento de la población asignada a enfermedades crónicas de 2 o más sistemas.

Cabe destacar que la media final de diagnósticos registrados por persona procedentes de la historia clínica de atención primaria se ha incrementado un 3,6% en 2016 respecto a 2015 (1.108.354 de diagnósticos más en el total de la población con derecho a asistencia sanitaria), no así en la historia clínica de atención especializada (CMBD), lo que podría haber influido en parte en estos resultados.

Tabla 5. Distribución de la población según grupo de morbilidad.
Región de Murcia, 2015-2016.

Grupo de morbilidad	2015		2016		Incremento 15-16
	Población	%	Población	%	
Población sana	166.761	11,8	162.784	11,3	-2,4
Patología aguda	164.508	11,6	162.858	11,3	-1,0
Embarazo y/o parto	28.102	2,0	28.413	2,0	1,1
Enfermedad crónica en un sistema	312.911	22,1	313.258	21,8	0,1
Enfermedad crónica en 2 o 3 sistemas	429.807	30,3	440.212	30,7	2,4
Enfermedad crónica en 4 o más sistemas	293.198	20,7	306.106	21,3	4,4
Neoplasias activas	22.991	1,6	21.444	1,5	-6,7
Total	1.418.278	100	1.435.075	100	1,2
Estrato de riesgo	Población	%	Población	%	Incremento 15-16
Población sin patología crónica	335.671	23,7	329.918	23,0	-1,7
Patología crónica de baja complejidad	866.106	61,1	884.133	61,6	2,1
Patología crónica de complejidad moderada	162.372	11,5	165.776	11,6	2,1
Patología crónica de alta complejidad	54.127	3,8	55.248	3,8	2,1
Total	1.418.276	100	1.435.075	100	1,2

Fuente: Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria.



4. Conclusiones

La proporción de población sana o que presenta únicamente alguna patología aguda es del 22,7%, y difiere entre mujeres (17,8%) y hombres (28,1%). El 73,8% de la población padece alguna enfermedad crónica (77,1% en femenina, 70,6% en la masculina).

La mitad de la población (52%) presenta multimorbilidad, esto es, tiene enfermedades crónicas que afectan a más de un sistema (58,7% en las mujeres y 45,4% en los hombres).

Se comprueba también que a partir de los 20 años de edad, y durante las edades centrales de la vida, las mujeres registran de media un número algo mayor de patologías crónicas y de índice de complejidad individual. En las edades más avanzadas, la población femenina es más numerosa y por tanto existe un mayor número de mujeres con patología crónica de riesgo moderado y alto. Sin embargo, a nivel individual, el promedio de enfermedades crónicas registradas en hombres y mujeres de estas edades tiende a igualarse y el índice de complejidad es ligeramente superior en los hombres.

Se identifica a un total de 55.248 personas con patología crónica de alto riesgo (3,8% de la población), que se concentran fundamentalmente en los grupos de edad avanzada.

Se observa en general la influencia de la edad en el número de patologías crónicas registradas, y así en el nivel de complejidad individual y el estrato de riesgo asignados. En algunas patologías el fenómeno de la edad influye en menor medida por revertir mayor gravedad desde su inicio (insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular o insuficiencia renal crónica).

El nivel de complejidad individual asignado y la distribución de la población por estratos de riesgo pueden estar condicionados (además de por el nivel de salud y la edad), por el grado de registro de enfermedades crónicas en la historia clínica y la frecuentación en atención primaria y hospitalaria.

Por áreas sanitarias, la distribución de la edad, el promedio de enfermedades crónicas registradas y del índice de complejidad individual asignado no varía sustancialmente, aunque se encuentran ligeras diferencias.

La media de edad para el conjunto de la población estudiada es de 39,7 años, la complejidad individual de 5,4 y la media de patologías crónicas registradas de 2,9. La edad parece condicionar en parte la distribución en estratos de riesgo, influyendo más en el Noroeste y el Altiplano.

Otras áreas parecen estar más condicionadas por el grado de registro de las enfermedades en la historia clínica y por la frecuentación de su población. Así, las áreas de Mar Menor (media de edad ligeramente inferior) y Murcia Este registran un número



similar de patologías crónicas al de otras áreas con población más envejecida, y por tanto su índice de complejidad es parecido. La población de Lorca y Murcia Oeste, con una frecuentación similar a la media regional, registra en la historia en promedio un número de problemas de salud menor que el de otras áreas.

Aunque por áreas no existan grandes diferencias, sí se observa una importante variabilidad entre zonas básicas de salud que puede influir en la asignación de individuos concretos a un estrato de riesgo.

No se detectan cambios sustanciales en la estratificación de la población a lo largo del periodo analizado (2015-2016), ni tampoco un impacto del cambio a la CIE10-ES y de la inclusión del CMBD del último año en el proceso de estratificación global.

En los dos años analizados la inclusión del CMBD produce una redistribución de la población clasificada como “sin patología crónica relevante” hacia los demás estratos, principalmente en el de población con patología de baja complejidad y de los grupos de morbilidad de “población sana”, con problemas agudos y con enfermedades crónicas que afectan a 1-3 sistemas hacia los grupos de neoplasias activas, embarazo o parto y enfermedades crónicas que afectan a 4 o más sistemas.

El desarrollo y la implantación de los GMA es reciente, y la comparación de los resultados sobre la distribución de la población en grupos de morbilidad con los obtenidos para otras poblaciones hay que realizarla con cautela.

En el último informe publicado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad¹⁰ se pueden apreciar las diferencias de resultados entre las CCAA que han utilizado esta metodología. Dicha variabilidad puede estar influenciada por el nivel de salud de la población y la distribución etaria de la misma, pero también por el número, tipo y cobertura de las fuentes de información que se hayan utilizado para identificar los diagnósticos en cada individuo, el grado y forma de registro en la historia clínica y las modificaciones introducidas en la propia aplicación (versión del aplicador utilizada) o propias de algunas CCAA para clasificar a los usuarios del sistema en los diferentes estratos de riesgo, especialmente en el estrato de “población sin patología crónica relevante”.

Así existen variaciones por ejemplo en la proporción de población con patología crónica (p.ej entre el 80,9% de Cantabria, el 67% de Castilla León y el 47% de Extremadura) o la prevalencia de algunas enfermedades y la gravedad de las mismas.



5. Glosario

ACD (Agrupación de códigos diagnósticos): categorías que agrupan códigos diagnósticos, a partir de una modificación de la CCS (Clinical Classification Software).

Categorías GMA: categorías de morbilidad mutuamente excluyentes (31) que clasifican a la población según el grupo de morbilidad y el nivel de complejidad.

Complejidad: valor numérico asignado a cada una de las categorías ACD mediante modelización estadística a partir del análisis de distintos parámetros en la población utilizada para la creación del agrupador (Cataluña 2013): mortalidad, frecuentación, ingresos, prescripción, etc.

Complejidad individual: valor numérico que resume el conjunto de la morbilidad del individuo, resultado de la suma de la complejidad de las distintas patologías que presenta (ACD). A partir de este valor se asigna al individuo a un nivel de complejidad y a un estrato de riesgo.

Estratificación de la población: proceso para la identificación de subgrupos poblaciones (estratos) con diferentes niveles de riesgo de un evento adverso futuro (un ingreso hospitalario, un empeoramiento de su salud...), especialmente orientada a identificar a las personas que presentan un alto riesgo, con la finalidad de ofrecer intervenciones específicas.

Estratos de riesgo: subgrupos de población con diferentes necesidades de atención. Se establecen cuatro estratos: en la base de la pirámide, la población sin patología crónica; respecto a la población con patología crónica, se identifican tres grupos que resultan de aplicar 2 puntos de corte (percentiles 80 y 95) a la distribución de la complejidad de la población con patología crónica: patología crónica de bajo riesgo (complejidad inferior al percentil 80); patología crónica de riesgo moderado (complejidad entre el percentil 80 y el 95); patología crónica de alto riesgo (complejidad superior al percentil 95).

Etiqueta clínica: resumen de las enfermedades más relevantes de una persona.

GMA (Grupos de Morbilidad Ajustados): herramienta de estratificación poblacional basada en la carga de morbilidad crónica. Ha sido desarrollada por el Servicio Catalán de Salud y cuenta con el apoyo del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad para su implantación en las Comunidades Autónomas.

Grupos de morbilidad: categorías de morbilidad identificadas por los GMA (población sana, embarazo/parto, patología aguda, patología(s) crónica(s) que afecta(n) a un sistema, patologías crónicas que afectan a 2-3 sistemas, patologías crónicas que afectan a 4 o más sistemas, neoplasia activa). A partir de la agrupación de todos los diagnósticos/problemas de salud registrados para una persona, se le asigna a una de estas categorías siguiendo una secuencia jerárquica.

Nivel de complejidad: estratos que resultan de aplicar 4 puntos de corte (percentiles 40, 70, 85 y 95) en la distribución de la complejidad para cada grupo de morbilidad en la población utilizada para la creación del agrupador (Cataluña 2013).



6. Referencias

- ¹ Improving Chronic Illness Care [sede web]. The Chronic Care Model. Disponible en: http://www.improvingchroniccare.org/index.php?p=The_Chronic_CareModel&s=2 [consultado 02/12/2016].
- ² World Health Organisation. Innovative Care for Chronic Conditions: Building Blocks for Action. Global report. Geneva; 2002. 103 p. Disponible en: <http://www.who.int/chp/knowledge/publications/iccreport> [consultado 02/12/2016].
- ³ The Johns Hopkins ACG System [sede web]. Disponible en: <http://acg.jhsph.org/index.php/the-johns-hopkins-university> [consultado 02/12/2016].
- ⁴ Hughes JS, Averill RF, Eisenhandler J, Goldfield NI, Muldoon J, Neff JM, Gay JC. Clinical Risk Groups (CRGs): a classification system for risk-adjusted capitation-based payment and health care management. Med Care. 2004 Jan;42(1):81-90; doi: 10.1097/01.mlr.0000102367.93252.70.
- ⁵ Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estrategia para el Abordaje de la cronicidad en el Sistema Nacional de Salud. Madrid; 2012. 80 p. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/ESTRATEGIA_ABORDAJE_CRONICIDAD.pdf [consultado 02/12/2016].
- ⁶ Monterde D, Vela E, Clèries M y grupo colaborativo GMA. Los grupos de morbilidad ajustados: nuevo agrupador de morbilidad poblacional de utilidad en el ámbito de la atención primaria. Atención Primaria. 2016;48(10):674-82 ; doi:10.1016/j.aprim.2016.06.003.
- ⁷ Porter M, Kellog M. Kaiser Permanente: An Integrated Health Care Experience. Revista de Innovación Sanitaria y Atención Integrada. 2008;1(1):1-8.
- ⁸ Healthcare Cost and Utilisation Project (H-CUP) [sede web]. Chronic Condition Indicator. Agency for Healthcare Research and Quality. Disponible en: <https://www.hcup-us.ahrq.gov/toolssoftware/chronic/chronic.jsp> [consultado 02/12/2016].
- ⁹ Healthcare Cost and Utilisation Project (H-CUP) [sede web]. Clinical Classification Software (CCS). Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. www.hcup-us.ahrq.gov/toolssoftware/ccs/ccs.jsp [consultado 02/12/2016].
- ¹⁰ Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe del proyecto de Estratificación de la Población por Grupos de Morbilidad Ajustados (GMA) en el Sistema Nacional de Salud (2014- 2016). Madrid, 2018. Disponible en: http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/informeEstratificacionGMASNS_2014-2016.pdf