



ORIGINAL

Epidemiología de la anemia en adultos: estudio observacional de base poblacional



B. Trenado Luengo^{a,b}, R. García-Sierra^{b,c,d,e,*}, M.A. Wilke Trinxant^{a,b},
M.E. Naval Pulido^f, C. Lleal Barriga^f y P. Torán-Monserrat^{b,c,e,g}

^a Centre d'Atenció Primària Badalona Bufalà-Canyet. Gerència Territorial Metropolitana Nord, Institut Català de la Salut, Barcelona, España

^b Multidisciplinary Research Group in Health and Society GREMSAS (2017 SGR 917), Barcelona, España

^c Research Support Unit Metropolitana Nord, Primary care Research Institut Jordi Gol (IDIAPJGol), Barcelona, España

^d Nursing Department, Faculty of Medicine, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

^e Primary Care Group.Germans Trias i Pujol Research Institute (IGTP), Badalona, Barcelona, España

^f Centre d'Atenció Primària Badalona Centre-Dalt la Vila. Gerència Territorial Metropolitana Nord, Institut Català de la Salut, Barcelona, España

^g Department of Medicine, Faculty of Medicine. Universitat de Girona, Girona, España

Recibido el 25 de mayo de 2022; aceptado el 28 de julio de 2022

Disponible en Internet el 20 de septiembre de 2022

PALABRAS CLAVE

Anemia;
Hemoglobina;
Cronicidad;
Adecuación
diagnóstica

Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia de la anemia y las características definitorias de los individuos que la padecen.

Diseño: Estudio observacional descriptivo de base poblacional. Variables extraídas de la base de datos informatizada de historias clínicas de atención primaria.

Emplazamiento: El presente estudio se realizó en la región sanitaria Metropolitana Nord, Barcelona.

Participantes: Pacientes con anemia evaluada mediante hemoglobina durante el año 2019. Criterios inclusión: mayores de 14 años, con determinaciones de hemoglobina por debajo del valor recomendado por la OMS. Criterio exclusión: no realizar seguimiento por la sanidad pública.

Mediciones principales: Variables demográficas, variables clínicas (fármacos, diagnóstico de anemia, paciente crónico complejo o enfermedad crónica avanzada. Variables consumo de recursos (número de visitas a atención primaria, número de ingresos hospitalarios y número de consultas a urgencias). Las variables demográficas y clínicas se evaluaron mediante frecuencias y porcentajes, media y desviación estándar para las variables cuantitativas. Las características de los diferentes subgrupos se compararon con la t de Student.

Resultados: La prevalencia de la anemia fue del 3,78%. Media de edad 64,5 años, el 60,8% mujeres. El 15,8% identificados como pacientes crónicos complejos. La hipertensión arterial presente en el 51,46%. El 50,97% fueron anemias ferropénicas. Consultaron al médico de familia

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rgarciasi.mn.ics@gencat.cat (R. García-Sierra).

2,25 veces de media y a la enfermera de familia 1,49 veces. De las personas con criterios analíticos de anemia, solo el 46,57% tenían registrado un diagnóstico de anemia.

Conclusiones: En el territorio estudiado se ha objetivado un infraregistro del diagnóstico de anemia. Se observan diferencias en la caracterización por género y edad.

© 2022 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Anemia;
Hemoglobin;
Chronic disease
indicators;
Diagnosis

Epidemiology of anemia in adults: A population based study

Abstract

Objective: To determine the prevalence of anemia and the defining characteristics of the individuals who suffer from it.

Design: Population-based descriptive observational study. Variables extracted from the computerized database of primary care medical records.

Setting: This study was conducted in the Metropolitana Nord health region, Barcelona.

Participants: Patients with anemia evaluated by hemoglobin, during the year 2019. Inclusion criteria: older than 14 years, with hemoglobin determinations below the value recommended by the WHO. Exclusion criteria: no follow-up by public health.

Main measurements: Demographic variables, clinical variables (drugs, diagnosis of anemia, complex chronic patient or advanced chronic disease. Resource consumption variables (number of visits to primary care, number of hospital admissions, and number of visits to the emergency room). The variables demographic and clinical variables were evaluated using frequencies and percentages, mean and standard deviation for quantitative variables. The characteristics of the different subgroups were compared with Student's *t*-test.

Results: The prevalence of anemia was 3.78%. Mean age 64.5 years and 60.8% women. 15.8% identified as complex chronic patients. Arterial hypertension present in 51.46%. 50.97 were iron deficiency anemias. They consulted the family doctor 2.25 times on average and the family nurse 1.49. Of the people with analytical criteria for anemia, only 46.57 had a registered diagnosis of anemia.

Conclusions: In the territory studied, an under-reporting of the diagnosis of anemia has been observed. Differences are observed in the characterization by gender and age.

© 2022 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La anemia es un problema de salud que influye negativamente en la evolución de enfermedades crónicas; en la enfermedad cardíaca, en los trastornos cerebrovasculares, e incluso se asocia al aumento del riesgo de muerte, no solo directamente por las causas de la anemia sino también por el impacto en los tejidos de la disminución del aporte de oxígeno¹, y que afecta a 1.620 millones de personas². En 2010 representó 68,3 millones de años de vida vividos con discapacidad, y representó el 9% de la carga global total de discapacidad³. La prevalencia global en 2019 fue del 23,17%, situándose en España entre el 5 y el 10%, algo superior a la de Europa Occidental que fue del 4,8%⁴.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la anemia en la población adulta y anciana como una concentración de hemoglobina (Hb) < 12 g/dl para mujeres no embarazadas y < 13 g/dl para los varones, y se puede clasificar según la gravedad, determinándose como leve cuando el nivel de Hb es superior a 10 g/dl, moderada si se encuentra entre 7 y 10 y grave cuando es inferior a 7⁵.

La anemia se clasifica habitualmente según su mecanismo causal y/o morfología de los glóbulos rojos, aunque incluso en un mismo individuo puede tener múltiples causas. Dos tercios de todos los casos es por deficiencia nutricional de hierro (8-15%)⁶; aunque existen otros tipos como anemia debida a enfermedades crónicas (35-40%)⁶, que es la relacionada a enfermedad renal, y anemia inexplicada del anciano^{1,7-10}. Las repercusiones de la anemia tienen impacto en el deterioro del rendimiento físico y cognitivo, favoreciendo la inmovilidad y la debilidad, incrementando las caídas, la demencia y la fragilidad^{6,9,11,12}. También puede dar lugar a complicaciones más graves, como alteraciones cardiovasculares y neurológicas, y puede aumentar la mortalidad^{5,6,12,13} y empeorar la calidad de vida^{7,14-16}.

La frecuencia de la anemia aumenta a partir de los 50 años, con un gran incremento a partir de los 80 años, donde puede llegar al 50%^{9,17}. Además, si se trata de una persona con criterios de fragilidad, la prevalencia oscila entre el 48-60%¹⁸. En personas ingresadas en un hospital es del 40%, observándose una asociación entre la anemia y el tiempo de

estancia hospitalaria y los reingresos (Halawi et al., 2017; Domenica Cappellini & Motta, 2015).

En personas con insuficiencia cardíaca la prevalencia es del 37%, y su presencia se asocia a mayor riesgo cardiovascular y peor pronóstico¹⁹⁻²¹.

En personas con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), se estima una incidencia alrededor del 12%. En estos pacientes existe asociación entre la disminución del hematocrito y el aumento de mortalidad, el aumento de hospitalizaciones y la duración de la estancia media hospitalaria²².

Una de las dificultades para abordar las repercusiones de las anemias, es el infradiagnóstico, debido a la coexistencia con otras enfermedades⁸⁻¹⁰.

La caracterización precisa de la anemia es fundamental para comprender la carga y distribución de esta afección, y posibilitar la planificación de unos servicios de salud integrales e integrados que protejan la salud, prevengan, curen rehabiliten y palien la enfermedad durante toda la vida, priorizando la atención primaria²³. Por este motivo, si se focaliza la atención en las anemias que son persistentes y recurrentes, se observa que el impacto sobre los pacientes que la padecen y el sistema sanitario es alto. Actualmente no se dispone de suficiente literatura que defina o explore el impacto en el sistema sanitario de la anemia.

El objetivo de este estudio fue obtener la prevalencia de anemia en el territorio Barcelonés Nord i Maresme (BNiM) y las características definitorias de los pacientes que la padecían, a través de la extracción de datos de forma informatizada de la población que presentó anemia en 2 o más determinaciones analíticas durante 2019, rechazando aquellos eventos agudos producidos por intervenciones o accidentes, seleccionando de este modo los pacientes que sufren anemia de manera persistente.

Material y métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional retrospectivo poblacional. Los datos utilizados se obtuvieron de la base de datos informatizada de las historias clínicas (eCAP) de la región sanitaria Metropolitana Nord, situada al norte de Barcelona, España. Dentro de esta región sanitaria se encuentra el territorio BNiM, que gestiona 27 centros de atención primaria y presta atención a 542.090 personas.

Los datos se entregaron al investigador principal seudonimizados, quedando en poder del departamento de sistemas de información la codificación para la identificación de los participantes. En el periodo desde el 1 de enero de 2019 hasta el 31 de diciembre de 2019 se recopilaron las variables de todos los pacientes que tuvieron 2 o más determinaciones de hemoglobina por debajo de los límites de normalidad. Las variables que se solicitaron fueron datos demográficos (sexo, edad, centro de atención primaria al que pertenecía el paciente), variables clínicas (número de determinaciones de hemoglobina fuera de rango de normalidad, fármacos crónicos prescritos, grupo de fármacos que producen anemia y grupo de fármacos para tratar la anemia, diagnóstico de anemia, diagnósticos de enfermedades crónicas y categorización como paciente

crónico complejo (PCC), con enfermedad crónica avanzada (ECA) y grupos de morbilidad ajustados (GMA). Además, se extrajeron variables relacionadas con el consumo de recursos (número de visitas a atención primaria, número de ingresos hospitalarios y número de consultas a urgencias).

El estudio obtuvo la aprobación del Comité de Ética e Investigación del IDIAP Jordi Gol el 26 de agosto de 2020.

La [figura 1](#) muestra un esquema resumen de la metodología del estudio.

Selección de pacientes

La población de estudio fueron pacientes que hubieran tenido un mínimo de dos determinaciones de hemoglobina por debajo de los valores considerados normales por la OMS, durante el año 2019.

Criterios de inclusión

1. Pacientes mayores de 14 años
2. Varones con hemoglobina por debajo de 13 g/dl, en 2 o más ocasiones durante 2019.
3. Mujeres con hemoglobina por debajo de 12 g/dl, en 2 o más ocasiones durante 2019.

Criterio de exclusión

Que el seguimiento en atención primaria fuera realizado por otro proveedor de salud.

Análisis estadístico

descripción de las características demográficas y clínicas de los pacientes que presentaban anemia se hizo mediante frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, y media y desviación estándar para las variables cuantitativas. Las características de los diferentes subgrupos se compararon con el test de la t de Student. Los análisis se realizaron con el programa SPSS® versión 25 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp., EE. UU.).

Resultados

Durante el año 2019, 20.541 personas de esta región sanitaria tuvieron 2 o más determinaciones de hemoglobina fuera del rango de normalidad, lo que representa una prevalencia de anemia del 3,78%, de estos 12.488 (60,8%) fueron mujeres. La edad media fue de 64,5 años.

El estudio desagregado por género muestra diferencias significativas en todas las variables, excepto en el número de consultas a urgencias. La [tabla 1](#) muestra una descripción de las características de la población de estudio global y desagregada por género. Destacando mayor prevalencia en mujeres sobretodo en la franja de edad de menores de 50 años, que representa el 24,19%.

Cabe destacar que 3.237 personas (15,8%) de la población de estudio estaba catalogada como PCC, de los cuales 3.035 eran mayores de 65 años y el 1,5% (328) eran ECA, 291 de los cuales tenían más de 65 años. Por otro lado, el 1,5% (309) se encontraban en el programa de salud de gestión de casos. Para detallar la complejidad de los pacientes con

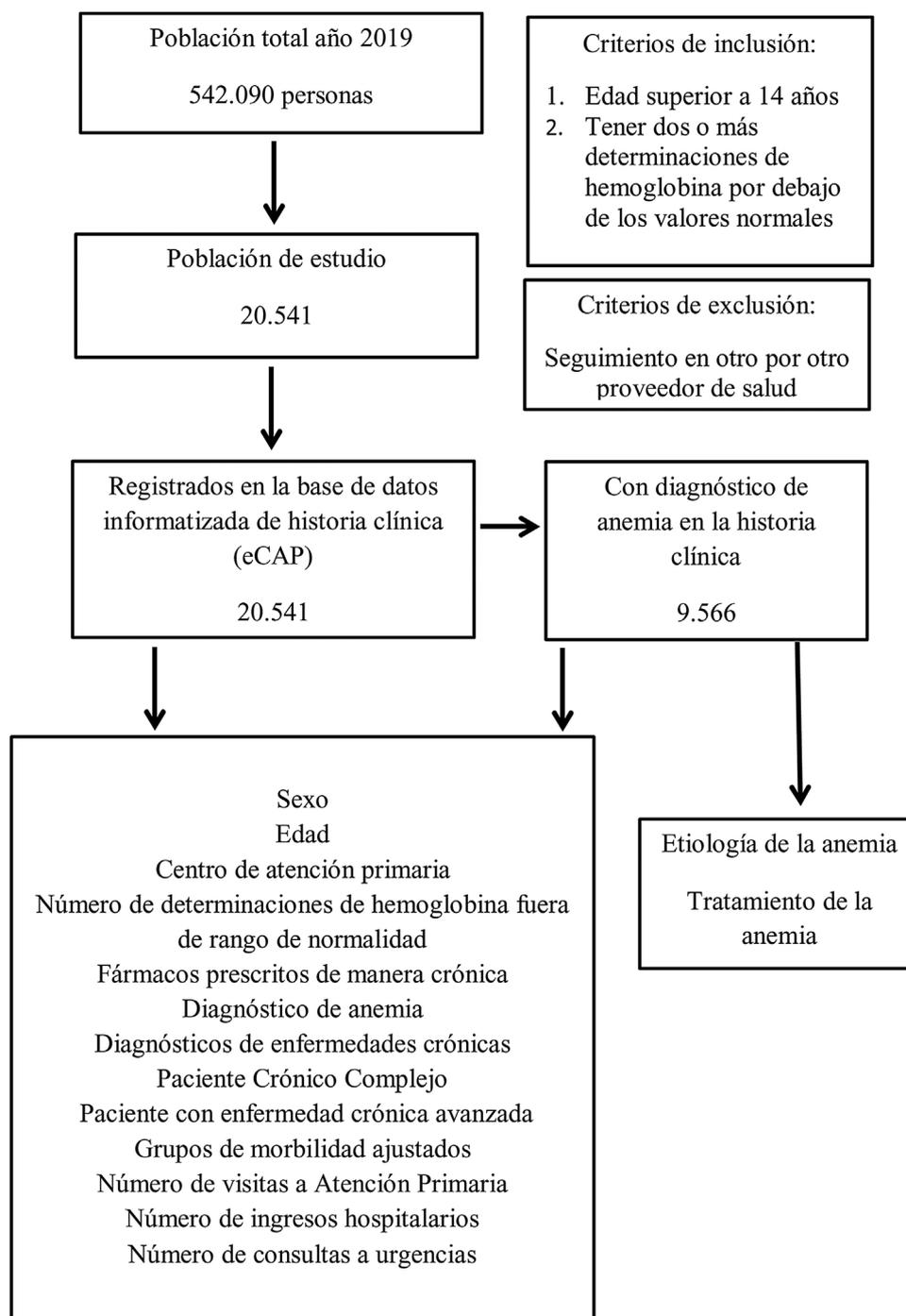


Figura 1 Esquema del estudio.

anemia, se muestran los GMA de las personas con anemia, revelando que el 80,6% de los casos de anemia se dieron en pacientes que tenían algún grado de complejidad. Además, la mayoría de anemia sin complejidad se encuentra en el grupo de menores de 65 años. La [tabla 2](#) detalla la distribución de la complejidad en la población estudiada.

De las 20.541 personas que tuvieron 2 o más determinaciones de anemia durante 2019, 19.927 tenían codificada alguna comorbilidad, destacando la hipertensión como diagnóstico más frecuente. La [tabla 3](#) muestra las comorbilidades más habituales.

Los pacientes del estudio generaron durante el año 2019, 46.038 visitas médicas y 30.440 vistas de enfermería en diferentes modalidades a los centros de salud de atención primaria, la [tabla 4](#) muestra la distribución de las diferentes tipologías de visitas.

Con relación al registro del diagnóstico de anemia, 9.566 (46,57%) personas tenían uno o más diagnósticos registrados de anemia, siendo la más frecuente la ferropénica en un 50,97% de los casos. Sin embargo, un 49,72% estaban bajo códigos de anemia no especificada y otras anemias. De las anemias diagnosticadas, el 66,97% de ellas tenían algún

Tabla 1 Características de la población con anemia (N = 20.541)

	Total	Mujeres (N = 12.488)	Varones (N = 8.053)	t	Valor de p
Edad; m (DE)	64,52 (20,9)	59,86 (22,7)	71,73 (15,1)	-44,9	< 0,001
< 50; n (%)	5.735 (27,9)	4.969 (24,19)	766 (3,73)		
51-64; n (%)	2.790 (13,6)	1.507 (7,33)	1.283 (6,2)		
65-70; n (%)	1.798 (8,8)	793 (3,86)	1.005 (4,89)		
71-75; n (%)	2.146 (10,4)	950 (4,62)	1.196 (5,82)		
76-80; n (%)	2.484 (12,1)	1.161 (5,65)	1.323 (6,44)		
> 81; n (%)	5.588 (24,2)	3.108 (15,13)	2.480 (12,07)		
Hemoglobina ^a ; m (DE)	4,06 (4,1)	3,63 (3,5)	4,72 (4,8)	-17,387	< 0,001
Fármacos ^b ; m (DE)	7,66 (4,8)	6,87 (4,8)	8,82 (4,5)	-27,898	< 0,001
Ingresos hospitalarios; m (DE)	1,72 (1,2)	1,56 (1,0)	1,91 (1,38)	-13,581	< 0,001
Consultas a urgencias; m (DE)	2,57 (2,3)	2,58 (2,2)	2,55 (2,3)	0,874	0,382

DE: desviación estándar; m: media.

^a Número de determinaciones de hemoglobina por debajo del rango normal.

^b Número de fármacos crónicos prescritos.

Tabla 2 Complejidad medida con GMA de las personas con anemia (N = 20.541)

	Total	Mujer (N = 12.488)	Varón (N = 8.053)	Menores de 65	65 años o más
Sin complejidad (GMA 0-1); n (%)	3.977 (19,4)	3.110 (24,9)	867 (10,8)	3.015 (14,7)	844 (4,10)
Complejidad GMA 2; n (%)	5.843 (28,4)	3.585 (28,7)	2.258 (28)	2.585 (12,58)	3.258 (15,8)
Complejidad GMA 3; n (%)	4.817 (23,5)	2.712 (21,7)	2.105 (26,1)	1447 (7,0)	3.370 (16,4)
Complejidad GMA 4; n (%)	4.587 (22,3)	2.405 (19,3)	2.182 (27,1)	997 (4,85)	3.590 (17,4)
Máxima complejidad (GMA 5); n (%)	1.317 (6,4)	676 (5,4)	641 (8)	396 (1,9)	921 (4,4)

GMA: grupo de morbilidad ajustado. Herramienta utilizada para agrupar a las personas según sus enfermedades, utilización de recursos y polifarmacia. El GMA 0 corresponde a la población sana, y el 5 a la población con máxima complejidad.

Tabla 3 Comorbilidades de las personas con anemia (N = 20.541)

Comorbilidades	N.º (%)
Hipertensión (primaria) esencial	10.549 (51,36)
Hipercolesterolemia	7.900 (38,46)
Diabetes mellitus tipo 2	6.200 (30,18)
Obesidad	6.104 (29,72)
Enfermedad renal crónica	4.473 (21,78)
Cardiopatía isquémica	2.849 (13,87)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.964 (9,56)
Insuficiencia cardíaca	1.867 (9,09)

tratamiento. En la [tabla 5](#) se detalla la etiología de las anemias registradas, así como los tratamientos que recibieron.

Las 9.566 personas diagnosticadas de anemia tenían prescritos en el plan de tratamiento una media de 8,35 fármacos, algunos de los cuales contribuyen a la anemización, destacando el consumo de antigotosos en un 20,74% y de metamizol en un 16,37%. Se han agrupado los fármacos por grupos farmacológicos para describir su prescripción en la [tabla 6](#).

El análisis de las características de las personas con registro diagnóstico (9.566) muestra una distribución por género del 60,4% de mujeres, edad media de 68,03 años y número de determinaciones de hemoglobina de 3,87; 8,35 fármacos

prescritos de media; 1,78 ingresos hospitalarios y 2,49 visitas a urgencias hospitalarias de media. En relación con la complejidad los pacientes con registro diagnóstico, el 86,7% presentaban algún grado de complejidad, el 20% estaban catalogados como PCC y el 13,3% no tenían ninguna complejidad. Al comparar estos datos con los obtenidos por los pacientes con anemia por criterio analítico (20.541) que se ha expuesto en detalle en los resultados, se encuentran diferencias en la catalogación como PCC, la gestión de casos, número de fármacos prescritos, edad, grado de complejidad y número de consultas a urgencias.

Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar la distribución de la anemia entre la población atendida en el territorio BNiM en 2019. El estudio se realizó a partir de los resultados de las analíticas de sangre de la población atendida en los centros de atención primaria de este territorio para evitar el infraregistro en las historias clínicas y obtener una aproximación más realista de la prevalencia de este problema. De esta manera, la prevalencia se situó en el 3,78%, confirmando la existencia de infradiagnóstico o infrarregistro, ya que la prevalencia calculada a partir del registro diagnóstico en la historia clínica (9.566 registros) se situó en 1,76%. Estos resultados son similares a los obtenidos en Países Bajos donde la prevalencia global fue del 4%²⁴, aunque inferiores

Tabla 4 Visitas realizadas por atención primaria (N= 20.423)

Tipología de visitas	Número de visitas	Visitas por paciente
Visita médica en el CAP	35.764	1,75
Visita médica al domicilio del paciente	2.202	0,11
Llamada telefónica médico de AP	8.072	0,40
Total de visitas médicas	46.038	2,25
Visita enfermera en el CAP	23.113	1,13
Visita enfermera al domicilio del paciente	2.744	0,13
Llamada telefónica enfermera de AP	4.583	0,22
Total de visitas enfermeras	30.440	1,49
Total visitas generadas	76.478	3,74

AP: atención primaria; CAP: centro de atención primaria.

Tabla 5 Etiología y tratamiento de la anemia diagnosticada (N= 9.566)

Etiología	N.º (%)	Con tratamiento ^a	Fe bivalente ^a	Fe trivalente ^a	B ₁₂ ácido fólico ^a
Anemia ferropénica; n (%)	4.876 (43,3)	2.920 (59,9)	1.767 (36,2)	471 (9,7)	682 (14)
Anemia no especificada; n (%)	3.349 (29,7)	1.538 (45,9)	794 (23,7)	195 (5,8)	549 (16,4)
Otras anemias; n (%)	1.401 (12,4)	575 (41,0)	273 (19,5)	51 (3,6)	251 (17,9)
Anemia por enfermedades crónicas; n (%)	875 (7,8)	429 (49)	205 (23,4)	59 (6,7)	165 (18,9)
Anemias por déficit de B ₁₂ o folato; n (%)	767 (6,8)	648 (84,5)	180 (23,5)	47 (6,1)	421 (54,9)
Total; n (%)	11.268 (100) ^b	6.110 (54,3)	3.219 (28,6)	823 (7,3)	2.068 (18,4)

^a El denominador de este porcentaje es la n de la etiología.

^b Algunos pacientes tienen más de un diagnóstico de anemia, de ahí la diferencia entre el N (9.566) y el total de diagnósticos (11.268)

a los informados por la OMS, que la sitúan en un 27,5%²⁵, y del 22,12% para Europa Occidental⁴ debido a que en el presente estudio no se incluyeron las personas con anemias producidas por eventos agudos.

Los resultados reflejan la mayor prevalencia en el grupo de mujeres jóvenes menores de 50 años, que representan el 24,19% del total de las personas con anemia, que se explica por las anemizaciones debidas a los trastornos de la menstruación, coincidiendo con la elevada prevalencia estimada para mujeres en edad reproductiva para España que se sitúa entre el 6,2 y el 30,5%²⁶. Tal y como refleja la literatura, el diagnóstico y la etiología es un aspecto fundamental en la mejora de la calidad de vida y del coste sanitario, también para este grupo de edad²⁷⁻²⁹. En el mismo sentido la OMS recomienda en su documento normativo de metas 2025, en el apartado de «medidas para impulsar los progresos en la reducción de anemia», la detección de anemia en mujeres fértiles y ampliar la cobertura de las actividades de prevención y tratamiento²⁶.

Se han presentado diferencias por género en el número de determinaciones de hemoglobina que se realizan, el número de fármacos y el número de ingresos hospitalarios, que en todos los casos fue menor en mujeres, y que podría explicarse por la diferencia de edad entre los 2 géneros; El conocimiento de esta distribución es útil en el diseño de estrategias específicas en el tratamiento integral de la anemia.

La mayor edad media de los varones explicaría también la mayor complejidad en el grupo de hombres que en el de mujeres. En el presente estudio se puede observar que la utilización de recursos para la muestra estudiada era considerable, observando una población multiconsultadora en los

Tabla 6 Tratamientos que contribuyen negativamente a la anemia (N=9566)

Fármaco	N.º (%)
Antigotosos	1.984 (20,74)
Metamizol	1.566 (16,37)
AINE y ácido acetilsalicílico	1.139 (11,91)
Antihipertensivos	1.124 (11,75)
Antibióticos	464 (4,85)
Antiepilépticos	142 (1,48)
Antituberculosos	36 (0,38)
Antitiroideos	25 (0,26)
Antipalúdicos	6 (0,06)
Metildopa	5 (0,05)

servicios de atención primaria. Respecto a las visitas médicas se observó un promedio de 2,25 visitas por paciente y año, y con enfermería un promedio de 1,49 visitas por paciente y año.

Con relación a la etiología de la anemia, en la población estudiada la filiación más frecuente es la ferropénica (43,3%), coincidiendo con los estudios realizados en la literatura⁶. La siguiente etiología más frecuente es la anemia no especificada, hecho que indica un insuficiente estudio de los pacientes con anemia en el territorio. Se pudo comprobar que había un elevado número de personas con 2 o más determinaciones de hemoglobina inferiores a los valores normales durante el año 2019 que, sin embargo, no tuvieron asociado ningún diagnóstico de anemia (54%). De las personas diagnosticadas de anemia, no todas tuvieron

tratamiento, observándose porcentajes muy bajos de tratamiento en los diagnósticos de anemia no específica, lo que indica la relevancia de la correcta filiación de la anemia. Cabe destacar que las personas que tienen un correcto registro diagnóstico tienen mayores registros de PCC y gestión de casos, más número de fármacos prescritos, mayor edad, más complejidad y menos consultas a urgencias.

Por último, se evaluó la polifarmacia en este grupo de pacientes, aspecto que contribuye al mal control de la anemia, sobretudo el uso crónico de algunos fármacos. En la población estudiada, el 11,9% (1.139) estaban en tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos y el 16,37% (1.566) con metamizol, fármacos que pueden contribuir a la anemización, a través de la aplasia medular. Llama la atención la existencia de una proporción no despreciable de personas (20,74%) que toman de forma crónica antigotosos, un fármaco que *a priori* no hace pensar en la repercusión de la anemización, pero que contribuye al mal control de la misma, ya que se han reportado casos de mielodisplasia por alopurinol³⁰.

Se ha objetivado un importante infraregistro de la anemia, aspecto que dificulta su seguimiento y tratamiento, empeora la calidad de vida y el pronóstico, y aumenta el gasto sanitario. Se observa una elevada polifarmacia, que puede contribuir de manera negativa en la evolución de la anemia. Los pacientes que cuentan con registro diagnóstico son pacientes con más edad, más complejidad y más seguimiento por gestión de casos.

Los resultados de este estudio son útiles en el diseño de intervenciones eficaces de detección y seguimiento de los pacientes con anemia, ya que permite estimar la prevalencia de anemia como entidad diferenciada y delimitar el problema real.

Responsabilidades éticas

Respecto a la protección de datos del paciente, el grupo investigador ha velado por la confidencialidad de los datos de los pacientes durante todo el estudio, en los resultados del mismo y en la publicación de este manuscrito; respetando la Ley Orgánica 03/2018, de 5 de diciembre de 2018, de protección de datos de carácter personal y del Real Decreto Ley 5/2018, de 27 de julio, de medidas urgentes para en la adaptación al derecho español a la normativa de la Unión Europea en materia de protección de datos. Para la publicación de los resultados del estudio, no se utilizan datos personales de los pacientes, únicamente datos demográficos y relacionados con la salud. No se ha realizado ninguna intervención directamente sobre los pacientes, se han utilizado sistemas de información para la extracción de la información de las historias clínicas, los cuales cumplen con estrictos instrumentos de protección para los datos de los usuarios. El proyecto del que deriva este manuscrito fue aprobado por el Comité Ético de Atención Primaria de IDIAP Jordi Gol el 26 de agosto de 2020, con el número de expediente 20/147-P.

Financiación

El proyecto del que deriva este manuscrito no ha obtenido ninguna subvención para su desarrollo. Tampoco ha estado sujeto a auditorias. El proyecto y este manuscrito han estado

revisados por una entidad pública de investigación sanitaria, IDIAP Jordi Gol (<https://www.idiapjgol.org/index.php/es/>), sin ánimo de lucro, quien proporciona ayuda técnica al desarrollo de proyectos de investigación y elaboración de manuscritos, mediante profesionales expertos en metodología de investigación sanitaria y análisis de datos. Esta entidad da cobertura de investigación al mayor proveedor de servicios de salud de Atención Primaria en Catalunya, Institut Català de la Salut y ejecuta su actividad mediante unidades de investigación distribuidas por el territorio de Catalunya.

Autorías

BTL es el investigador principal, ha diseñado y desarrollado el protocolo del estudio de investigación, la interpretación de los datos, el borrador del artículo y la aprobación definitiva de la versión que se presenta.

RGS ha estado a cargo del análisis y la interpretación de los datos, revisión crítica del contenido intelectual y la aprobación definitiva de la versión que se presenta.

AWT ha contribuido a la adquisición de datos, la revisión crítica del contenido intelectual y la aprobación definitiva de la versión que se presenta.

MENP, CLB y PFD han contribuido a la adquisición de datos.

PTM ha contribuido a la concepción y el diseño del estudio, la revisión crítica del contenido intelectual y la aprobación definitiva de la versión que se presenta.

Conflicto de Intereses

Los autores de este manuscrito declaran no tener ningún conflicto de intereses que puedan influir en la interpretación de los resultados o en la redacción del manuscrito.

Bibliografía

- Andrés E, Serraj K, Federici L, Vogel T, Kallenbach G. Anemia in elderly patients: New insight into an old disorder. *Geriatr Gerontol Int.* 2013;13:519–27, <http://dx.doi.org/10.1111/ggi.12017>.
- de Benoist B. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005: WHO Global Database on Anaemia. DOI 10.1017/S1368980008002401, Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43894>.
- Kassebaum NJ, Jasrasaria R, Naghavi M, Wulf SK, Johns N, Lozano R, et al. A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood J.* 2015;123:615–25, <http://dx.doi.org/10.1182/blood-2013-06-508325>.The.
- Safiri S, Kolahi AA, Noori M, Nejadghaderi SA, Karamzad N, Bragazzi NL, et al. Burden of anemia and its underlying causes in 204 countries and territories, 1990-2019: Results from the Global Burden of Disease Study 2019. *J Hematol Oncol.* 2021;14:1–16, <http://dx.doi.org/10.1186/s13045-021-01202-2>.
- Bang SM, Lee JO, Kim YJ, Lee KW, Lim S, Kim JH, et al. Anemia and activities of daily living in the Korean urban elderly population: Results from the Korean Longitudinal Study on Health and Aging (KLoSHA). *Ann Hematol.* 2013;92:59–65, <http://dx.doi.org/10.1007/s00277-012-1563-6>.
- Thomas DR. Anemia and Quality of Life: Unrecognized and Undertreated. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59:238–41, <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/59.3.m238>.

7. Halawi R, Moukhadder H, Taher A. Anemia in the elderly: A consequence of aging? *Expert Rev Hematol*. 2017;10:327–35, <http://dx.doi.org/10.1080/17474086.2017.1285695>.
8. Martín de Vidales-Hernández C, Mao-Martín L, García-Panadés R, Díaz-Sánchez J. Anemia en paciente anciano ¿podemos estar tranquilos? *Semergen*. 2011;37:367–71, <http://dx.doi.org/10.1016/j.semereg.2011.01.009>.
9. Musso AM. Anemia en el adulto mayor. *Acta Bioquim Clin Latinoam*. 2017;51:319–24, <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v3i7.535>.
10. Tarqui-Mamani C, Sánchez-Abanto J, Álvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P, Jordan-Lechuga T. Prevalencia de anemia y factores asociados en adultos mayores peruanos. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32:687, <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2015.324.1759>.
11. Hong CH, Falvey C, Harris TB, Simonsick EM, Satterfield S, Ferrucci L, et al. Anemia and risk of dementia in older adults: Findings from the Health ABC study. *Neurology*. 2013;81:528–33, <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0b013e3>.
12. Domenica Cappellini M, Motta I. Anemia in Clinical Practice-Definition and Classification: Does Hemoglobin Change With Aging? *Semin Hematol*. 2015;52:261–9, <http://dx.doi.org/10.1053/j.seminhematol.2015.07.006>.
13. Goodnough LT, Schrier SL. Evaluation and management of anemia in the elderly. *Am J Hematol*. 2014;89:88–96, <http://dx.doi.org/10.1002/ajh.23598>.
14. Milman N. Anemia - Still a major health problem in many parts of the world! *Ann Hematol*. 2011;90:369–77, <http://dx.doi.org/10.1007/s00277-010-1144-5>.
15. Qaseem A, Humphrey LL, Fitterman N, Starkey M, Shekelle P. Treatment of anemia in patients with heart disease: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2013;159:770–9, <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-159-11-201312030-00009>.
16. Stauder R, Valent P, Theurl I. Anemia at older age: etiologies, clinical implications, and management. *Blood*. 2018;131:505–14, <http://dx.doi.org/10.1182/blood-2017-07-746446>.
17. Tettamanti M, Lucca U, Gandini F, Recchia A, Mosconi P, Apolone G, et al. Prevalence, incidence and types of mild anemia in the elderly: The "Health and Anemia" population-based study. *Haematologica*. 2010;95:1849–56, <http://dx.doi.org/10.3324/haematol.2010.023101>.
18. Urrutia A, Sacanella E, Mascaró J, Formiga F. Anemia en el anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2010;45:291–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2010.06.003>.
19. Comín-Colet J, Martín Lorenzo T, González-Domínguez A, Oliva J, Jiménez Merino S. Impact of non-cardiovascular comorbidities on the quality of life of patients with chronic heart failure: A scoping review. *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18:1–13, <http://dx.doi.org/10.1186/s12955-020-01566-y>.
20. Reda S, Motloch LJ, Hoppe UC. Herzinsuffizienz und Anämie. *Herz*. 2013;38:597–603, <http://dx.doi.org/10.1007/s00059-013-3901-4>.
21. Sîrbu O, Floria M, Dascalita P, et al. Anemia in heart failure- from guidelines to controversies and challenges. *Anatol J Cardiol*. 2018;20:52–9, <http://dx.doi.org/10.14744/AnatolJCardiol.2018.08634>.
22. Sarkar M, Rajta PN, Khatana J. Anemia in Chronic obstructive pulmonary disease: Prevalence, pathogenesis, and potential impact. *Lung India*. 2015;32:142–51, <http://dx.doi.org/10.4103/0970-2113.152626>.
23. García-Casal MN, Pasricha SR, Sharma AJ, Peña-Rosas JP. Use and interpretation of hemoglobin concentrations for assessing anemia status in individuals and populations: results from a WHO technical meeting. *Ann N Y Acad Sci*. 2019;1450:5–14, <http://dx.doi.org/10.1111/nyas.14090>.
24. Wouters HJCM, van der Klauw MM, de Witte T, Stauder R, Swinkels DW, Wolffenbuttel BHR, et al. Association of anemia with health-related quality of life and survival: A large population-based cohort study. *Haematologica*. 2019;104:468–76, <http://dx.doi.org/10.3324/haematol.2018.195552>.
25. WHO. World Health Statistics.
26. OMS. Documento normativo sobre anemia. [consultado 4 Jul 2022] Disponible en: <https://www.google.com/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1085920/retrieve&ved=2ahUKEwjMrsu1gdj4AhUaQvEDHD.TCE4QFnoECAsQAg&usg=AOvVaw2MLXptfrpq1buswKV7hkxm.2017>.
27. Mansour D, Hofmann A, Gemzell-Danielsson K. A Review of Clinical Guidelines on the Management of Iron Deficiency and Iron-Deficiency Anemia in Women with Heavy Menstrual Bleeding. *Adv Ther*. 2021;38:201–25, <http://dx.doi.org/10.1007/s12325-020-01564-y>.
28. Cooke AG, McCavit TL, Buchanan GR, Powers JM. Iron Deficiency Anemia in Adolescents Who Present with Heavy Menstrual Bleeding. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2017;30:247–50, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpog.2016.10.010>.
29. Percy L, Mansour D, Fraser I. Iron deficiency and iron deficiency anaemia in women. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2017;40:55–67, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2016.09.007>.
30. Millán M, Castro-Fernández M, Ampuero J, Romero-Gómez M. Mielotoxicidad por la interacción entre azatioprina y alopurinol en paciente con enfermedad de Crohn. *Gastroenterol Hepatol*. 2013;36:298–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gastrohep.2012.10.002>.