

Anemia of chronic conditions: prevalence, clinical aspects and laboratory.

Anemia de los padecimientos crónicos: prevalencia, aspectos clínicos y de laboratorio.

Autores:

Zambrano Cedeño, Alan Argenis
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Egresado
Chone-Ecuador



Zambrano-alan7699@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-1815-3999>

Perero Cobeña, Yaritza Shirley
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Egresado
Sucre-Ecuador



Perero-yaritza1851@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-4919-2018>

Dra. Castro Jalca, Jazmín Elena
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Docente
Jipijapa-Ecuador



Jazmin.castro@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-7593-8552>

Citación/como citar este artículo: Zambrano, Alan., Perero, Cobeña, y Castro, Jazmín. (2023). Anemia de los padecimientos crónicos: prevalencia, aspectos clínicos y laboratorio. MQRInvestigar, 7(1), 587-609.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.587-609>

Fechas de recepción: 03-ENE-2023 aceptación: 21-ENE-2023 publicación: 15-MAR-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

La anemia de las enfermedades crónicas, también conocida como anemia de la inflamación, generalmente es moderada y característicamente cursa con sideremia baja y ferritina alta. Es la anemia más frecuente después de la anemia ferropénica y la más habitual entre los pacientes hospitalizados, particularmente en ancianos. El presente estudio tiene por objetivo describir sobre anemia de los padecimientos crónicos: prevalencia, aspectos clínicos y de laboratorio, mediante una metodología narrativa documental tipo descriptiva. Se evidencio que la prevalencia de la anemia asociada a comorbilidades estuvo presente en un 32% de todas las patologías en estudio y que los síntomas más recurrentes que cursaban las personas con este tipo de anemia eran: fatiga, mareos, diarrea, depresión y ansiedad; mientras que signos clínicos con mayor regularidad fue pérdida de peso. Las pruebas de laboratorio más relevantes en el diagnóstico de dicha patología fueron: hemoglobina sérica, perfil férrico, y hepcidina, siendo estas quienes encaminan un diagnóstico óptimo. Se concluyó que la prevalencia de anemia de los padecimientos crónicos mantiene cifras significativamente importantes y que las patologías asociadas a esta anemia más recurrentes fueron: enfermedad celiaca, artritis reumatoide, enfermedad renal, lupus eritematoso, enfermedad pulmonar, tuberculosis, enfermedades tiroideas y neoplasias; es claro que las patologías manifiestan signos y síntomas específicos de cada uno de ellas, sin embargo cuando la anemia llega a desarrollarse, manifiesta su clínica característica, sin embargo las pruebas de laboratorio clínico son la parte fundamental del diagnóstico de la enfermedad.

Palabras claves: Anemia de la inflamación, patologías crónicas, hepcidina.

Abstract

The anemia of chronic disease, also known as anemia of inflammation, is usually moderate and characteristically presents with low serum iron and high ferritin. It is the most frequent anemia after iron deficiency anemia and the most common among hospitalized patients, particularly in the elderly. The aim of this study was to describe the anemia of chronic diseases: prevalence, clinical and laboratory aspects, by means of a descriptive documentary narrative methodology. It was found that the prevalence of anemia associated with comorbidities was present in 32% of all the pathologies under study and that the most recurrent symptoms in people with this type of anemia were: fatigue, dizziness, diarrhea, depression and anxiety; while the most common clinical signs were weight loss. The most relevant laboratory tests in the diagnosis of this pathology were: serum hemoglobin, ferric profile, and hepcidin, being these the ones that lead to an optimal diagnosis. It was concluded that the prevalence of anemia of chronic conditions maintains significantly important figures and that the most recurrent pathologies associated with this anemia were: celiac disease, rheumatoid arthritis, renal disease, lupus erythematosus, pulmonary disease, tuberculosis, thyroid diseases and neoplasms; it is clear that the pathologies manifest specific signs and symptoms of each one of them, however when anemia comes to develop, it manifests its characteristic clinic, however clinical laboratory tests are the fundamental part of the diagnosis of the disease.

Keyword: Inflammation anemia, chronic pathologies, hepcidine.

Introducción

Es conveniente la investigación ya que la anemia de los padecimientos crónicos se asocia con enfermedades específicas tales como: enfermedad celiaca, tiroides, renal, pulmonar crónica, artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, tuberculosis, insuficiencia cardiaca y cáncer, que atribuyen a ser correlacionadas mediante el diagnóstico clínico de laboratorio, sin embargo, no siempre se realiza el seguimiento y diagnóstico confirmatorio de dichas patologías. Con este enfoque se pretendió describir sobre anemia de los padecimientos crónicos: prevalencia, aspectos clínicos y de laboratorio, su estudio permitió contribuir a la producción científica y a su vez proporcionar conocimiento actual sobre dicha patología.

La anemia de las enfermedades crónicas (ACD) o anemia de la inflamación como se le ha denominado actualmente, se considera como la segunda causa más prevalente de anemia, luego de las anemias por deficiencia de hierro (ADH), siendo esta la más usual en los pacientes ingresados. Los hallazgos de esta anemia se observan en pacientes en lo que su enfermedad base ocasiona una respuesta inmunitario/inflamatoria, respuesta la cual se ve activada por autoantígenos, moléculas microbianas o antígenos tumorales, provocando una liberación de citosinas, dando origen a una elevación de la hepcidina sérica, hiposideremia, supresión de la eritropoyesis, disminución de la eritropoyetina (EPO) y una disminución de la vida media de los eritrocitos (1).

Existe gran variedad de métodos diagnósticos que cuentan con una diversa sensibilidad y especificidad, las cuales estarían influenciados por las patologías bases que acompañan a la anemia de la inflamación, por ende, visto de manera clínica, dos elementos son de relevancia para empezar un camino diagnóstico: la probabilidad y la causalidad. Típicamente dicha patología presenta un cuadro de anemia moderada normocítica, la cual con el progreso puede convertirse en microcítica, los reticulocitos se presentan disminuidos para el grado de anemia, por tanto se designa como hiporregenerativa, manifiesta una ferritina normal o con un aumento ligero y saturación de transferrina baja (<16%), estos parámetros podrían ser suficientes, sin embargo otros análisis podrían ser de utilidad confirmatoria; los parámetros básicos de hematología suelen tener un valor diagnóstico relativo (2).

Actualmente puede ser difícil estimar la tasa de prevalencia de ACD ya que se suele confundir con ADH, ocasionando que se establezca un diagnóstico de exclusión, donde se debe evaluar los síntomas del paciente, el historial clínico, el examen físico y los análisis de laboratorio (3)

Dentro del continente americano, países como Canadá (Norte América) y Argentina (Sur América) realizaron estudios para evaluar la prevalencia de anemia en pacientes hospitalizados, donde manifestaron que los pacientes ingresados con anemia, padecían una enfermedad crónica base (neumonía, síndrome coronario agudo, insuficiencia cardiaca, síndrome de derrame cerebral causas quirúrgicas, entre otras causas clínicas), con una prevalencia de anemia del 40.85% para Canadá y un 20.75% para Argentina, corroborando la manifestación de anemia en los padecimientos crónicos (4).

En un estudio descriptivo, retrospectivo longitudinal realizado en Ecuador, en una población de 1520 pacientes del Hospital Metropolitano de Quito, se evidencio que la prevalencia de anemia fue del 24,9%, en donde el sexo más afectado fue el femenino con un 31%; en relación a la edad el grupo de adultos mayores presento con mayor frecuencia dicha patología con un 28%. De acuerdo a la clasificación se evidencio que la anemia más común fue la ocasionada por enfermedades crónicas con un 36,6%. Se plantea que existe una asociación estadísticamente significativa de la anemia y las enfermedades crónicas y que la prevalencia de la anemia manifestada es igual a diferentes estudios realizados en hospitalización (5).

Las anemias de los padecimientos crónicos no solo ha sido determinada en afecciones crónicas que es donde con mayor frecuencia se reconoce, sino que también se ha evidenciado en procesos inflamatorios agudos y en afecciones constantes con signos inflamatorios minuciosos, como en la obesidad, en la falla renal y actualmente se ha relacionado con la anemia de los adultos mayores, lo cual la hace mención que las causas de esta anemia son multifactoriales (6).

La información redactada en este estudio se obtuvo mediante distintas bases de datos científicas las cuales se pueden encontrar en la Web; información la cual consta con ciertos criterios cumplidos para ser abordada.

El presente estudio bibliográfico tiene por objetivo describir sobre anemia de los padecimientos crónicos: prevalencia, aspectos clínicos y de laboratorio Fue factible la revisión de los contenidos ya que se contó con la colaboración del grupo de investigadores, con el recurso material, tecnológico y financiero para la ejecución de este producto.

Metodología

Diseño y tipo de estudio

Narrativa documental tipo descriptiva.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Investigaciones mixtas con resultados originales
- Estudios bibliográficos sobre la anemia de los padecimientos crónicos

Criterios de exclusión

- Artículos los cuales consten solo del resumen o abstract
- Artículos de revistas los cuales no estén indexadas
- Información manifestada en sitios web

Dos investigadores independientes se distribuyeron la búsqueda de títulos y abstract, tras el análisis independiente de cada investigador se evaluó si se incluía o no el estudio para su lectura completa; se procedió a realizar la construcción de una base de datos establecida en Microsoft Excel 2010, la cual incluía título, año de publicación, tipo de estudio, autores, región, país, población, tipo de población, edad, genero, prevalencia, aspectos clínicos, números de casos con y sin la enfermedad, pruebas de laboratorio. A continuación se procedió a la síntesis de los estudios revisados donde se pudo extraer la información puntal y necesaria incluida en la revisión. Los desacuerdos en el transcurso de la selección de los estudios se dieron solución mediante diálogo y consenso.

Se obtuvieron un total de 159 documentos mediante la estrategia de búsqueda seleccionada, de los cuales fueron seleccionados para la investigación 147 de ellos, los cuales cumplían con los criterios de inclusión establecidos para la revisión.

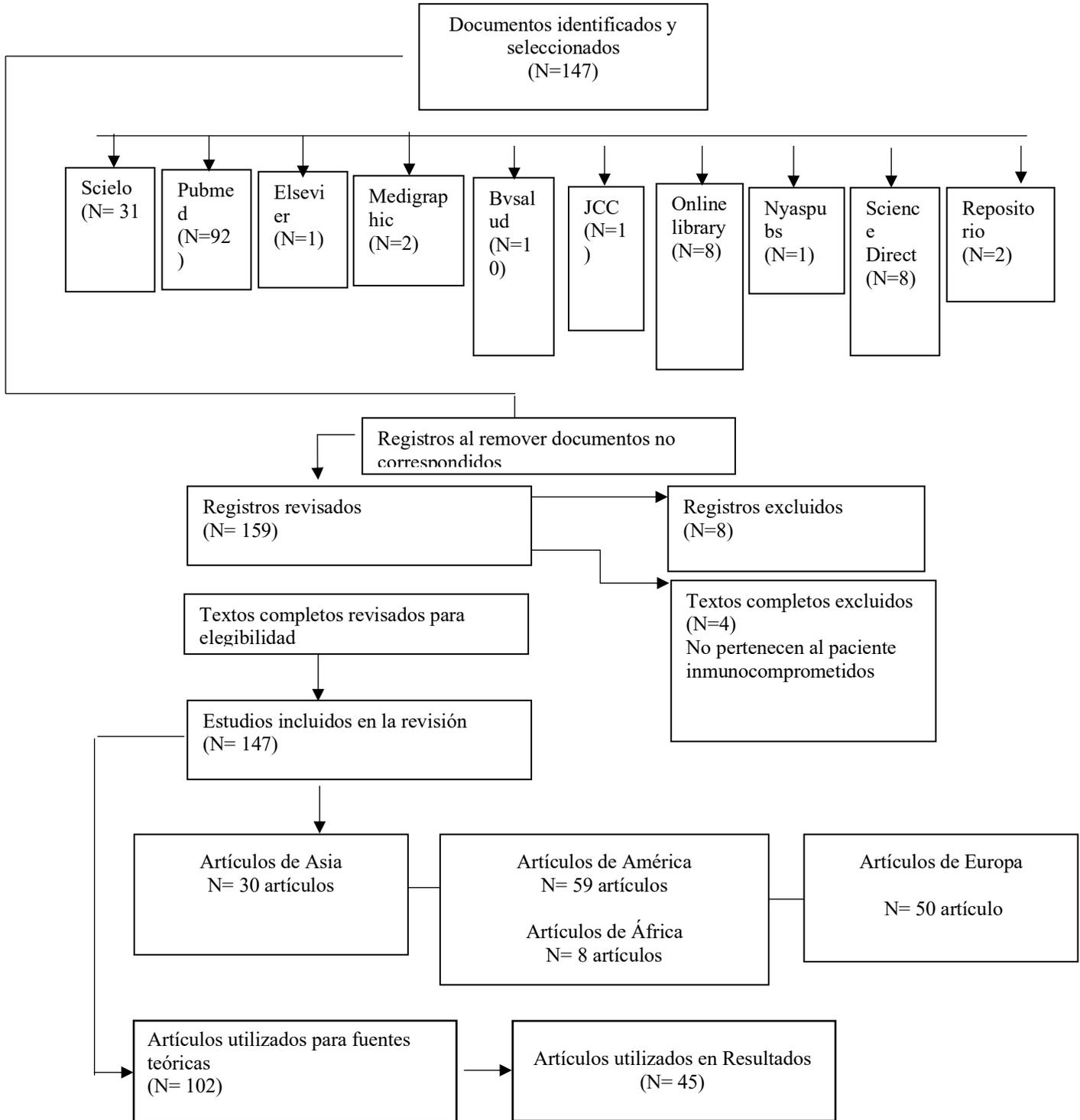
Estrategia de búsqueda

Se proporcionó una puesta al día de conceptos útiles en áreas que se encuentran en constante evaluación, analizando las variables a investigar mediante el análisis de las distintas bases de datos que imparten información mediante publicaciones científicas, para así poder tener un conocimiento profundo sobre el tema tratado. Se realizaron búsquedas bibliográficas en idioma inglés y español, seleccionando criterios de diferentes autores para llegar a una redacción conclusiva, teniendo en cuenta que las publicaciones estén dentro de los últimos 10 años (a partir del 2012 hasta la actualidad), se utilizaron términos booleanos para realizar las búsquedas, conectando palabras claves (términos MESH) de la investigación como: anemia de la inflamación, patologías crónicas, hepcidina; se recuperó información también de documentales y se llevó a cabo un análisis sobre la variabilidad, fiabilidad y validez de los artículos recopilados en fuentes confiables como Scielo, PubMed, Google Académico, Elsevier, Medigraphic, Portal regional da BVS, Publisher, Dialnet, Science Direct, entre otras.

Consideraciones éticas

Las investigaciones obtenidas en la búsqueda, se adaptan a los criterios de la Declaración Conjunta de los Principios de Citación de Datos, los cuales establecen los propósitos, funciones y atributos de las citaciones, respetando los derechos de autor, cumpliendo con una adecuada aplicación de las citas y de la información de acuerdo con las normas Vancouver (7).

Una vez culminado el respectivo análisis de interpretación de los resultados encontrados se pudo emitir las conclusiones finales utilizando como base el siguiente esquema.



Resultados

Tabla 1. Prevalencia de las comorbilidades asociadas por anemia de los padecimientos crónicos.

Autor/ Ref.	Título	Metodología	Patología	Población	Casos de Anemia	Casos sin Anemia	Prevalencia de Comorbilidades y anemia
Martinelli y col. (8)	Hepcidina sérica y absorción de hierro en la enfermedad inflamatoria intestinal pediátrica	Estudio comparativo, transversal y unicéntrico	Enfermedad inflamatoria intestinal	50	17	33	34 %
Song y col. (9)	Evaluación comparativa de los efectos del tratamiento con tocilizumab e inhibidores del TNF- α sobre la hepcidina sérica, la respuesta a la anemia y la actividad de la enfermedad en pacientes con artritis reumatoide	Estudio descriptivo de cohorte	Artritis reumatoide	93	61	32	66%
Galeano y col. (10)	Lupus eritematoso sistémico juvenil y compromiso hematológico	Estudio Retrospectivo, observacional, descriptivo	Lupus eritematoso sistémico	73	58	15	79%
Miranda (11)	Características clínicas y epidemiológicas de las gestantes con tuberculosis en el Instituto Nacional Materno Perinatal	Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo	Tuberculosis	49	37	12	75,10%
García y col. (12)	Anemia y supervivencia en pacientes con cáncer, un estudio peruano con seguimiento de 5 años	Estudio de tipo longitudinal, observacional y analítico	Cáncer	72	33	39	45,8%
Mecklenburg y col. (13)	Las concentraciones séricas de hepcidina se correlacionan con las de ferritina en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal	Estudio observacional retrospectivo	Enfermedad inflamatoria intestinal	247 (130 enfermos de Crohn) 117 (colitis ulcerosa)	48 (enfermedad de Crohn) 54 (colitis ulcerosa)	82 (enfermedad de Crohn) 63 (colitis ulcerosa)	37% (enfermedad de crohn) 46 % (colitis ulcerosa)
van Mourik y col. (14)	Insuficiencia cardíaca no reconocida y enfermedad pulmonar obstructiva crónica en ancianos frágiles detectados a través de una estrategia de detección dirigida cerca del hogar	Ensayo aleatorizado por conglomerados	Insuficiencia cardíaca	389	49	340	12,7%

Sganze ra y col. (15)	Relación entre la anemia y el cáncer oral: un estudio de casos y controles	Estudio de casos y controles	Cáncer oral	70	11	59	15,7%
Jomaa y col. (16)	Prevalencia e importancia pronóstica de la anemia en pacientes que se presentan por infarto de miocardio con elevación del segmento ST en un centro tunecino	Estudio retrospectivo	Infarto de miocardio con elevación del segmento ST	1498	544	954	36,6%
Sulaiman y col. (17)	Impacto de la anemia en la mortalidad intrahospitalaria, al mes y al año en pacientes con síndrome coronario agudo de Oriente Medio	Análisis retrospectivo	Síndrome Coronario Agudo	7922	2241	5681	28,2%
Idris y col. (18)	Anemia en pacientes de atención primaria con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y enfermedad renal crónica (ERC): un estudio transversal multicéntrico	Estudio transversal multicéntrico	Diabetes Mellitus tipo 2 y Enfermedad Renal Crónica	808	256	552	31,7%
Wee y col. (19)	El papel de la edad avanzada en la anemia normocítica en la diabetes mellitus tipo 2	Estudio de encuesta	Diabetes Mellitus tipo 2	203	49	154	24%
Silverberg y col. (20)	Anemia y deficiencia de hierro en pacientes con EPOC: prevalencia y efectos de la corrección de la anemia con estimulantes de la eritropoyesis y hierro intravenoso	Estudio descriptivo	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	107	47	60	43,9%
Scheiner y col. (21)	Prevalencia y factores de riesgo de anemia en pacientes con enfermedad hepática crónica avanzada	Análisis retrospectivo	Enfermedad Hepática Crónica	494	324	170	66%
Paternostro y col. (22)	Anemia y deficiencia de hierro en cirrosis compensada y descompensada: prevalencia e impacto en los resultados clínicos	Estudio de registro prospectivo	Cirrosis	242	128	114	52,9%
TOTAL				12317	3957	8360	32%

De acuerdo a la literatura revisada, se pudo evidenciar que la prevalencia de la anemia asociada a comorbilidades (anemia de la inflamación) estuvo presente en un 32% de todas las patologías en estudio, siendo este un dato importante que manifiesta la estrecha relación entre padecer un padecimiento crónico y el surgimiento de la anemia a base de dicho padecimiento. Patologías como la artritis reumatoide (66%), el lupus eritematoso sistémico (79%), tuberculosis (75,10%), enfermedad inflamatoria intestinal, la enfermedad hepática crónica (66%) y la cirrosis (52,9%) tuvieron una asociación con la anemia por encima de la media (46%), lo cual nos indica que estas patologías cumplen con los mecanismos necesarios para que la anemia desarrolle su fisiopatología con mayor frecuencia.

Tabla 2. Aspectos clínicos relacionados con la anemia de los padecimientos crónicos
 * Anemia de enfermedades crónicas (ACD)

Autor/ Ref.	Título	Metodología	Patología base	Sexo de la población	Síntomas de la ACD	Signos clínicos de la ACD
Bekele y col. (23)	Anemia y factores asociados entre pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a hospitales públicos en la región de Harari, Etiopía oriental	Estudio transversal	Diabetes Mellitus tipo 2	Masculino/ Femenino	Pérdida de sangre	Sobrepeso, obesidad
Yang y col. (24)	Reporte de un caso de rabdomiólisis por el uso de roxadustat en el tratamiento de la anemia renal	Estudio de caso	Enfermedad renal	Masculino	Opresión en el pecho, fatiga, mialgia, miastenia y dolor	Edema
Wollschlaeger y col. (25)	La anemia reduce severamente la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con EPOC que reciben ventilación no invasiva en el hogar a largo plazo	Estudio de cohorte observacional	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	Masculino/ Femenino	Sueño, molestias respiratorias, ansiedad	Exacerbaciones
von Haehling y col. (26)	Prevalencia e impacto clínico de la deficiencia de hierro y la anemia entre pacientes ambulatorios con insuficiencia cardíaca crónica: El Registro PrEP	Estudio prospectivo	Insuficiencia Cardíaca Crónica	Masculino/ Femenino	Sangrado, dolor, depresión	Peso bajo, presencia de edema
Chen y col. (27)	Eficacia y seguridad a largo plazo de los inhibidores de la prolin hidroxilasa del factor inducible por hipoxia en la anemia de la enfermedad renal crónica	Mataanálisis	Enfermedad Renal Crónica	Masculino/ Femenino	Diarrea, náuseas, vomito, dolor de cabeza	Edema
Scheiner y col. (28)	Prevalencia y factores de riesgo de anemia en pacientes con enfermedad hepática crónica avanzada	Análisis retrospectivo	Enfermedad Hepática Crónica	Masculino/ Femenino	Sangrado varicoso	Ascitis
Covic y col. (29)	Impacto real de la enfermedad cardiovascular y la anemia en la calidad de	Encuesta transversal	Enfermedad Cardiovascular	Masculino/ Femenino	Mareo, dolor de pecho	Arritmia, ataque cardíaco

	vida y la productividad en pacientes con enfermedad renal crónica no dependiente de diálisis					
Putchay y col. (30)	Anemia y resultados adversos en una población con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y alta carga de comorbilidades.	Estudio prospectivo multicéntrico	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	Masculino/ Femenino	Bajo consumo de oxígeno, alergia, depresión, ansiedad	Obesidad
Li y col. (31)	Eficacia y seguridad de roxadustat en el tratamiento de pacientes con anemia por aloinjerto renal: serie de casos	estudio prospectivo	Enfermedad Renal	Masculino/ Femenino	Diarrea, fiebre, fatiga, dolor de cabeza	Erupción cutánea
Thereza y col. (32)	Anemia recurrente en paciente con gastritis linfocítica y deficiencia de vitamina B 12	Estudio de caso	Gastritis linfocítica	Masculino	Dolor abdominal superior, astenia marcada	Pérdida de peso, heces oscuras
Panneerselvam y col. (33)	Evaluación de marcadores sistémicos relacionados con la anemia en pacientes con periodontitis agresiva antes y después de la terapia periodontal de fase I	Estudio de intervención	Periodontitis agresiva	Masculino/ Femenino	Sangrado gingival	Placa dañada
Panneerselvam y col. (34)	Roxadustat para el tratamiento de mantenimiento de la anemia en pacientes con enfermedad renal en etapa terminal en diálisis estable	Estudio de fase 3, multicéntrico, aleatorizado, abierto, con control activo	Enfermedad renal	Masculino/ Femenino	Dolor de cabeza, diarrea, náuseas	Signos de trombosis
Li y col. (35)	Citrato férrico para el tratamiento de la hiperfosfatemia y la anemia en pacientes con enfermedad renal crónica	Metanálisis	Enfermedad renal crónica	Masculino/ Femenino	Diarrea, estreñimiento, dolor abdominal y vómitos o náuseas	Distensión abdominal, heces descoloridas
Bao y col. (36)	Eficacia a largo plazo, seguridad y cumplimiento de la medicación de roxadustat en pacientes en diálisis peritoneal con anemia renal afectados por la pandemia de COVID-19	Estudio retrospectivo	Insuficiencia renal	Masculino	Diarrea, reacción gastrointestinal	Peritonitis
Schaefner y col. (37)	Seguridad y uso de darbepoetina alfa en niños con enfermedad renal crónica	Estudio de registro prospectivo	Enfermedad renal crónica	Masculino	Gastroenteritis, convulsiones, diarrea, vomito, dolor abdominal	Peritonitis, signos de trombosis

Los aspectos clínicos relacionados con la anemia de los padecimientos crónicos más relevantes y frecuentes en las distintas patologías; dichos aspectos se encontraron simultáneamente tanto en personas del sexo masculino como femenino. Los síntomas más recurrentes que cursaban las personas con AEC eran: fatiga, mareos, diarrea, depresión y ansiedad; mientras que signos clínicos con mayor regularidad fueron: pérdida de peso y la presencia de edemas. Se ha evidencia que la enfermedad renal crónica es una de las patologías más conocidas en la clínica médica, la cual conduce al desarrollo de anemia. Al ser la fatiga, los mareos y la pérdida de peso, aspectos característicos de la anemia, resulta de mayor facilidad encaminar un diagnóstico de AEC por parte del clínico.

Tabla 3. Pruebas de laboratorio empleadas para diagnosticar las anemias de los padecimientos crónicos

Autor/R ef.	Título	Metodología	Edad de la población	Padecimiento crónico	Pruebas de laboratorio para la detección de la anemia
Gribel y col. (38)	Anemia en pacientes hospitalizados con tuberculosis pulmonar	Estudio longitudinal descriptivo	De 18 a 60 años	Tuberculosis pulmonar	Hemoglobina sérica. Perfil férrico
Satoshi y col. (39)	La hepcidina-25 da una indicación de la eficacia terapéutica de tocilizumab en la artritis reumatoide - Relación entre la actividad de la enfermedad de la artritis reumatoide y la anemia	Estudio descriptivo de cohorte	De 39 a 78 años	Artritis reumatoide	Hemoglobina sérica. Tasa de sedimentación de eritrocitos. Hepcidina-25 sérica (ELISA).
Almeida y col. (40)	Pacientes muy ancianos seguidos en un centro de nefrología: la acidosis metabólica como predictor de enfermedad renal crónica progresiva	Estudio retrospectivo de cohorte unicéntrico	Mayores de 80 años	Enfermedad renal crónica	Hemoglobina sérica
Noronha y col. (41)	Anemia ferropénica grave como manifestación inicial de hemosiderosis pulmonar en un niño	Estudio Observacional, descriptivo	4 años	Hemosiderosis pulmonar	Hemograma. Examen citológico del lavado broncoalveolar mediante tinción de Perls.
Escurrea y col. (42)	Frecuencia de ferropenia en pacientes con insuficiencia cardíaca	Estudio observacional descriptivo prospectivo de corte transversal	Mayores de 18 años	Insuficiencia cardíaca	Hemograma Ferritina sérica
Araújo y col. (43)	Relación entre anemia e inflamación sistémica en personas que viven con VIH y tuberculosis: un subanálisis del ensayo clínico CADIRIS	Estudio doble ciego, aleatorizado, con placebo	Desde 18 años	Tuberculosis	Hemoglobina sérica. Dímero D.
Ganna. (44)	Prevalencia de anemia en la artritis reumatoide	Estudio observacional	De 8 a 10 años	Artritis reumatoide	VSG. Hemoglobina sérica.
Couchon al y col. (45)	Helicobacter pilory en niños con enfermedad celiaca. Hallazgos epidemiológicos y clínicos	Estudio observacional, retrospectivo de corte transversal	De 0 a 18 años	Enfermedad celiaca (<i>Helicobacter pylory</i>)	Hemoglobina sérica.
Couchon al y col. (46)	Trastornos tiroideos en pacientes adultos con insuficiencia renal crónica	Estudio observacional, correlacional, prospectivo, multicéntrico	Entre 18 y 90 años	Trastorno tiroideo-Insuficiencia renal crónica	Hemoglobina sérica.

Elli y col. (47)	Suplementación con hierro sucrosomial en pacientes anémicos con enfermedad celíaca que no toleran el sulfato ferroso oral: un estudio prospectivo	Estudio prospectivo monocéntrico	Mayores de 18 años	Enfermedad celíaca	Hemograma Perfil férrico
Paitan y col. (48)	Anemia como factor pronóstico en pacientes con cáncer	Es un estudio longitudinal retrospectivo	Mayores de 14 años	Cáncer	Hemograma
Akizawa y col. (49)	Parámetros clínicos entre pacientes en Japón con anemia y enfermedad renal crónica no dependiente de diálisis con y sin diabetes mellitus que recibieron roxadustat	Estudio abierto aleatorio	≥ 20 años	Enfermedad renal crónica. Diabetes mellitus.	Hemograma Perfil férrico
Méndez y col. (50)	Dengue, presentación inusual en un lactante. Reporte de un caso	Estudio descriptivo, observacional	Mayores de 14 años	Dengue	Hemograma. Tiempos de coagulación.
Hayashi y col. (51)	Darbepoetina alfa en pacientes con ERC avanzada sin diabetes: ensayo aleatorizado y controlado	Estudio multicéntrico, aleatorizado, abierto	De 20 a 85 años	Enfermedad renal crónica	Hemoglobina sérica. Perfil férrico.
Guirguis. (52)	Anemia en pacientes con insuficiencia cardíaca: la prevalencia de las deficiencias hemáticas y el papel de los inhibidores de la ECA y las dosis de aspirina como factores de riesgo	Estudio auditorio retrospectivo	Desde 60 años	Insuficiencia cardíaca	Hemoglobina sérica. Ferritina sérica

Se pudo dictaminar cuales son las pruebas de laboratorio más empleadas para el diagnóstico de anemia de los padecimientos crónicos; siendo las pruebas de: hemoglobina sérica, perfil férrico, y hepcidina, las más relevantes, que encaminan al diagnóstico. Se logró evidenciar como dato importante en las distintas investigaciones, que el aumento de hepcidina y la disminución de los niveles de hemoglobina sérica en conjunto, asociado a un perfil férrico de: ferritina normal/elevada y transferrina disminuida, son un aporte casi confirmatorio de padecer anemia de los padecimientos crónicos en las distintas patologías. La edad de las personas juega un papel fundamental en el desarrollo de este tipo de anemia, siendo las personas mayores de 18 años y adultos mayores las más propensas a padecerla, esto debido a que en edades avanzadas las patologías desencadenantes de la anemia son más evidentes.

Discusión

Se seleccionaron 147 investigaciones relacionadas a la anemia de los padecimientos crónicos, de las cuales 15 estuvieron vinculadas con su prevalencia, 15 con los aspectos clínicos y 15 con las pruebas de laboratorio; mientras que un total de 102 documentos fueron destinados para la redacción teórica del presente estudio. La anemia de los padecimientos, actualmente ha logrado posicionarse como la segunda causa más frecuente de anemia a nivel mundial, ya que los padecimientos crónicos en la población cada vez son más recurrentes, siendo estos los desencadenantes de dicha anemia. A pesar de su alta prevalencia no siempre es diagnosticada por parte de los servicios sanitarios, ya que las patologías bases suelen encubrir sus manifestaciones clínicas de una manera muy oportuna.

Se logró evidenciar mediante la literatura analizada que la prevalencia de las comorbilidades asociadas a anemia, fue del 32% de toda la población en estudio, siendo un porcentaje significativamente importante para demostrar esta problemática en la sociedad. No obstante, en un estudio realizado por Ahmed y col. (53) en el 2019 se demostró una prevalencia de 41,3% (n=65) de anemia de los padecimientos crónicos en una población de 150 pacientes, lo cual corrobora lo manifestado en nuestra investigación sobre los altos índices de AEC en la actualidad, Ahmed dio a conocer que la eritropoyetina juega un papel muy importante en este tipo de anemia.

Mediante el análisis de los datos se pudo identificar las patologías que con mayor frecuencia se asocian con la anemia, como es el caso de la artritis reumatoide (66%) (9), el lupus eritematoso sistémico (79%) (10) y la tuberculosis (75,10%) (11); sin embargo contradicen Haile y col. (54) en su investigación hacen énfasis que las enfermedades infecciosas también tienen un rol importante con este tipo de anemia como la infección por *Helicobacter pylori* tuvo una prevalencia del 24%, donde clasificaron a la anemia como normocítica normocromica, tal y como se lo evidencio en la infección por tuberculosis en nuestra investigación. Los investigadores manifestaron que prevalencia de anemia es un problema moderado de salud pública.

En relación a los aspectos clínicos presentados en la AEC los síntomas más frecuentes fueron, mareo y fatiga, mientras que los signos como la pérdida de peso y edemas estuvieron presente con mayor eventualidad en los pacientes que padecen una comorbilidad base, dichos síntomas son característicos de la anemia, regularmente ocasionados por el insuficiente O₂ suministrado a los tejidos por parte de los glóbulos rojos; Marin y col. (55) difieren que la pérdida de peso es un signo clínico específico de la anemia, ya que los pacientes en estudio de su investigación presentaron un IMC superior a ≥ 35 kg/m² (obesos); mientras que Mathias y col. (56) manifiestan que el cansancio, la dificultad para respirar y la debilidad/falta de fuerza si son síntomas frecuentes en la anemia asociada a patologías, lo cual corrobora nuestra investigación.

Las pruebas de laboratorio empleadas para detectar la AEC, son de crucial importancia para dictaminar un diagnóstico acertado, por medio de la literatura revisada se encontró que los niveles de hemoglobina, la cinética de hierro, y la hepcidina son las pruebas más relevantes

para encaminar un diagnóstico por AEC, y que la edad adulta es un factor de riesgo para desarrollar AEC, ya que los diagnósticos de dicha patología se observaron con mayor frecuencia en este grupo etario; se sabe que una elevación en los niveles de hepcidina, más una disminución en la hemoglobina son características específicas de esta anemia; no obstante Ketud y compañía. (57) demostraron que realizar la prueba de la hepcidina directamente ya no era necesario para el diagnóstico de AEC ya que el nivel de creatinina, ferritina e IL-6 pueden usarse para predecir el nivel de hepcidina en pacientes con AEC; mientras tanto Correa y col. (58) manifiestan que el estado del hierro y los indicadores de inflamación son indispensables para el diagnóstico por AEC, dato el cual se corrobora en nuestro estudio.

Por medio de la revisión sistemática de las diferentes literaturas se logró recolectar información primordial sobre la anemia de los padecimientos crónicos, siendo esta metodología de gran importancia para analizar a gran escala un conglomerado de información sobre el tema tratado, y poder documentar así el objetivo de interés establecido; sin embargo Gonzales y col. (59) manifiestan mediante los resultados de su estudio realizado en el 2012, que la metodología de los estudios analíticos de carácter prospectivo son la mejor manera para evaluar y documentar variables hematológicas, como lo es la anemia de los padecimientos crónicos.

El tema de estudio presentado en esta investigación manifestó limitaciones al momento de la recolección de datos, ya que la información brindada en los distintos artículos escogidos, no siempre presentaban una metodología de estudio sustentable y reproducible, por ende se sugiere incrementar la producción científica por parte de los investigadores realizando estudios de intervención en temas relacionados a la anemia de los padecimientos crónicos.

Conclusiones

La prevalencia de anemia de los padecimientos crónicos mantiene cifras significativamente importantes, por ende es considerada como la segunda causa de anemia más habitual en el mundo, las patologías asociadas a esta anemia más recurrentes de acuerdo a lo revisado fueron: enfermedad celiaca, artritis reumatoide, enfermedad renal, lupus eritematoso, enfermedad pulmonar, tuberculosis, enfermedades tiroideas y neoplasias. Se ha logrado evidenciar que la presencia de AEC simboliza un mayor degeneramiento de la enfermedad base y una posibilidad más alta de mortalidad en los pacientes que la padecen.

Es claro que las patologías manifiestan signos y síntomas específicos de cada uno de ellas, sin embargo cuando la anemia llega a desarrollarse, manifiesta su clínica característica, como lo es la pérdida de peso, palidez, fatiga e incluso mareos, siendo estos aspectos clínicos muchas veces de importancia para el médico, ya que sumado a los resultados de laboratorio se encamina muy bien el diagnóstico hacia las AEC. Como se pudo evidenciar en esta revisión de literatura, existen enfermedades las cuales manifiestan solo los síntomas y signos de la anemia, siendo esta un problema de relevancia, ya que manifestaciones ligadas a la patología base suelen aparecer en etapas avanzadas.

De acuerdo a lo analizado las pruebas de laboratorio clínico son la parte fundamental del diagnóstico de las AEC, a pesar que en la actualidad no siempre se da el correcto manejo para la detección de esta patología, los criterios de diagnóstico están bien establecidos por parte de las entidades sanitarias. El hemograma, el perfil férrico, niveles de hepcidina sérica aumentados y los niveles de hemoglobina disminuidos, ampliándole una cinética de hierro con valores ya establecidos para la AEC, son la parte confirmatoria de este padecimiento. Se evidencio que una edad adulta es un factor de riesgo importante en el desarrollo de AEC.

Recomendaciones

Considerando la importancia que conlleva el tema propuesto y en función de los resultados obtenidos, donde se manifiesta que la AEC es una de las patologías más prevalentes, se surgirá ejecutar investigaciones donde se evalúe la asociación de diversas patologías en referencia a la anemia.

Realizar un diagnóstico clínico que permita el análisis diferencial y dar un enfoque específico sobre los aspectos clínicos de la anemia de los padecimientos crónicos, con el fin de enriquecer y actualizar información sobre los aspectos de las AEC, los estudios prospectivos son una buena metodología para abarcar con nuevos criterios de enfermedades ya conocidas.

En relación a lo evidenciado sobre las pruebas de laboratorio de la AEC, las cuales poseen un grado de diagnóstico muy acertado cuando se las utiliza de una manera correcta, se aconseja crear talleres digitales al final de los artículos de investigación, los cuales estén relacionados con las pruebas de laboratorio que encaminen al diagnóstico de AEC, esto con el fin de brindar habilidades de reconocimiento de los distintos análisis que ofrece el laboratorio clínico en las AEC a la persona que esté de lectora.

Referencias bibliográficas

1. Madu AJ , Ughasoro M. Anaemia of Chronic Disease: An In-Depth Review. *Med Princ Pract.* 2017; 26(1): p. 1-9.
2. Feldman L, Najle R, Rivero M, Rodríguez E, Estein S. Puede ser difícil delinear la tasa de prevalencia de esta condición ya que a menudo se confunde con IDA y generalmente es un diagnóstico de exclusión. *Acta bioquím. clín. latinoam.* 2017 set; 51(3).
3. Dignass AU , Gasche C , Bettenworth D , Birgegård G , Danese S , Gisbert JP , et al. European consensus on the diagnosis and management of iron deficiency and anaemia in inflammatory bowel diseases. *J Crohns Colitis.* 2015 Mar; 9(3): p. 211-22.
4. Donis Sandoval D, Noriega González L, Navarro Ochoa M, Salvador Ariza V, Gálvez Pérez A, Maltéz Hurtado R, et al. Anemia en Pacientes Ingresados en el Hospital Roosevelt. *Asociación de Medicina Interna de Guatemala.* 2015 Mayo – Julio; 19(02).
5. GARZON VELASQUEZ K. Prevalencia y factores de riesgo para anemia en pacientes hospitalizados en el hospital metropolitano de quito durante los meses de abril 2011 – julio 2011. Tesis. Quito : Pontificia Universidad Catolica del Ecuador , Faculta de Medicina ; 2012.
6. Atlaw D , ariku Z. Magnitude and factors associated with anemia among diabetic patients in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *SAGE Open Med.* 2021 Jul; 9.
7. Spinak E. Principles for the citation of scientific data. *Scielo en perspectiva.* 2015 January.
8. Martinelli M, Strisciuglio C, Alessandrella A, Rossi F, Auricchio R, Campostrini N, et al. Serum Hcpidin and Iron Absorption in Paediatric Inflammatory Bowel Disease. *J Crohns Colitis.* 2016 May; 10(5): p. 566-74.
9. Song S, Iwahashi M, Tomosugi N, Uno K, Yamana J, Yamana S, et al. Comparative evaluation of the effects of treatment with tocilizumab and TNF- α inhibitors on serum hepcidin, anemia response and disease activity in rheumatoid arthritis patients. *Arthritis Res Ther.* 2013 Oct; 2(15).
10. Galeano L, Morel Ayala Z. Lupus eritematoso sistémico juvenil y compromiso hematológico. *Rev. parag. reumatol.* 2020 June; 6(1).
11. Miranda-Flores A. Características clínicas y epidemiológicas de las gestantes con tuberculosis en el Instituto Nacional Materno Perinatal. *Acta méd. peruana.* 2015 jul./set; 32(3).

12. Garcia Arispe J, Loo-Valverde M, Chanduví2 W, Guillen-Ponce R. Anemia y supervivencia en pacientes con cáncer, un estudio peruano con seguimiento de 5 años. *Rev. Fac. Med. Hum.* 2021 ene-mar; 21(1).
13. Mecklenburg I, Reznik D, Fasler-Kan E, Drewe J, Beglinger J, Hruz P. Serum hepcidin concentrations correlate with ferritin in patients with inflammatory bowel disease. *J Crohns Colitis.* 2014 Nov; 8(11): p. 1392-7.
14. van Mourik Y, Bertens L, Cramer M, Lammers J, Reitsma J, Moons K, et al. Unrecognized heart failure and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in frail elderly detected through a near-home targeted screening strategy. *J Am Board Fam Med.* 2014 Nov-Dec; 27(6): p. 811-21.
15. Sganzerla J, Krueger G, OLIVEIRA M, Gassen H, Dos Santos M, Celeste R, et al. Relación entre la anemia y el cáncer oral: un estudio de casos y controles. *Braz. oral. res.* 2021; 35.
16. Jomaa W, Ben Ali I, Hamdi S, Azaiez M, Hraïech A, Ben Hamda K, et al. Prevalence and prognostic significance of anemia in patients presenting for ST-elevation myocardial infarction in a Tunisian center. *J Saudi Heart Assoc.* 2017 julio; 29(3).
17. Sulaiman K, Prashanth P, Al-Zakwani I, Al-Mahmeed W, Al-Motarreb A, Al Suwaidi J, et al. Impact of anemia on in-hospital, one-month and one-year mortality in patients with acute coronary syndrome from the Middle East. *Clin Med Res.* 2012 mayo; 10(2).
18. Idris I, Tohid H, Muhammad N, A Rashid M, Mohd Ahad A, Ali N, et al. Anaemia among primary care patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) and chronic kidney disease (CKD): a multicentred cross-sectional study. *BMJ Open.* 2018 diciembre; 8(12).
19. Wee Y, Anpalahan M. The Role of Older Age in Normocytic Anaemia in Type 2 Diabetes Mellitus. *Curr Aging Sci.* 2019; 12(2).
20. Silverberg D, Mor R, Weu M, Schwartz D, Schwartz I, Chernin G. Anemia and iron deficiency in COPD patients: prevalence and the effects of correction of the anemia with erythropoiesis stimulating agents and intravenous iron. *BMC Pulm Med.* 2014 febrero; 14.
21. Scheiner B, Semmler G, Maurer F, Schwabl P, Bucsics T, Paternostro R, et al. Prevalence of and risk factors for anaemia in patients with advanced chronic liver disease. *Liver Int.* 2020 enero; 40(1).
22. Paternostro R, Kapzan L, Mandorfer M, Schwarzer R, Benedikt S, Viveiros A, et al. Anemia and iron deficiency in compensated and decompensated cirrhosis: Prevalence and impact on clinical outcomes. *J Gastroenterol Hepatol.* 2020 septiembre; 35(9).

23. Bekele A, Teji Roba K, Egata G, Gebremichael B. Anemia and associated factors among type-2 diabetes mellitus patients attending public hospitals in Harari Region, Eastern Ethiopia. *PLoS One*. 2019 diciembre; 14(12).
24. Yang Q, Wang X. A case report of rhabdomyolysis caused by the use of roxadustat in the treatment caused by renal anaemia. *Int J Clin Pract*. 2021 junio; 75(6).
25. Wollsching-Strobel M, Schwarz S, Mathes T, Majorski D, Heidari P, Kroppen D, et al. Anemia Severely Reduces Health-Related Quality of Life in COPD Patients Receiving Long-Term Home Non-Invasive Ventilation. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2021 octubre; 16(2963).
26. von Haehling S, Gremmler U, Krumm M, Mibach F, Schön N, Taggeselle J, et al. Prevalence and clinical impact of iron deficiency and anaemia among outpatients with chronic heart failure: The PrEP Registry. *Clin Res Cardiol*. 2017 junio; 106(6).
27. Chen H, Cheng Q, Wang J, Zhao X, Zhu S. Long-term efficacy and safety of hypoxia-inducible factor prolyl hydroxylase inhibitors in anaemia of chronic kidney disease: A meta-analysis including 13,146 patients. *J Clin Pharm Ther*. 2021 agosto; 46(4).
28. Scheiner B, Semmler G, Maurer F, Schwabl P, Bucsecs T, Paternostro R, et al. Prevalence of and risk factors for anaemia in patients with advanced chronic liver disease. *Liver Int*. 2020 enero; 40(1).
29. Covic A, Jackson J, Hadfield A, Pike J, Siriopol D. Real-World Impact of Cardiovascular Disease and Anemia on Quality of Life and Productivity in Patients with Non-Dialysis-Dependent Chronic Kidney Disease. *Adv Ther*. 2017 julio; 34(7).
30. Putcha N, Fawzy A, Paul G, Lambert A, Psoter K, Sidhaye V, et al. Anemia and Adverse Outcomes in a Chronic Obstructive Pulmonary Disease Population with a High Burden of Comorbidities. An Analysis from SPIROMICS. *Ann Am Thorac Soc*. 2018 junio; 15(6).
31. Li J, Ma K, Wang L, Qi H, Lv J, Rao Y, et al. Efficacy and safety of roxadustat in the treatment of renal allograft anemia patients: a case series. *Ann Palliat Med*. 2021 noviembre; 10(11).
32. Thereza-Filho M, Bansho E, Tonon D, I-Ching L, Dantas-Corrêa E, Cunha V, et al. Recurrent anaemia in a patient with lymphocytic gastritis and vitamin B12 deficiency. *Arab J Gastroenterol*. 2017 septiembre; 18(3).
33. Panneerselvam S, Theyagarajan R, Sekhar V, Mani E, Krishnamurthi I, Saketharaman P. Evaluation of Systemic Markers Related to Anemia in Aggressive Periodontitis Patients before and after Phase I Periodontal Therapy: An Interventional Study. *J Contemp Dent Pract*. 2021 diciembre; 22(12).

34. Csiky B, Schömig M, Esposito C, Barratt J, Reusch M, Valluri U, et al. Roxadustat for the Maintenance Treatment of Anemia in Patients with End-Stage Kidney Disease on Stable Dialysis: A European Phase 3, Randomized, Open-Label, Active-Controlled Study (PYRENEES). *Adv Ther.* 2021 octubre; 38(10).
35. Li L, Zheng X, Deng J, Zhou J, Ou J, Hong T. Ferric citrate for the treatment of hyperphosphatemia and anemia in patients with chronic kidney disease: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Ren Fail.* 2022 diciembre; 44(1).
36. Bao L, Bian X, Zhang A, Huang J, Ren L, Luo C. Long-term efficacy, safety, and medication compliance of roxadustat on peritoneal dialysis patients with renal anemia affected by the COVID-19 pandemic: a retrospective study. *Ann Palliat Med.* 2022 junio; 11(6).
37. Schaefer F, Hoppe B, Jungraithmayr T, Klaus G, Pape L, Farouk M, et al. Safety and usage of darbepoetin alfa in children with chronic kidney disease: prospective registry study. *Pediatr Nephrol.* 2016 marzo; 31(3).
38. Gribel Oliveira M, Neves Delogo K, de Melo Gomes de Oliveira H, Ruffino-Netto A, Lineu Kritski A, Oliveira M. Anemia in hospitalized patients with pulmonary tuberculosis. *J. bras. pneumol.* 2014 Jul-Aug; 40(4).
39. Satoshi S, Nakano S, Ando S, Matsudaira R, Kanai Y, Yamanaka K, et al. La hepcidina-25 da una indicación de la eficacia terapéutica de tocilizumab en la artritis reumatoide - Relación entre la actividad de la enfermedad de la artritis reumatoide y la anemia. *Rev. Bras. Reumatol.* 2017 Nov-Dic; 57(6).
40. Almeida C, Ribeiro C, Alférez D, Gomes A, Fernandes J. Pacientes muy ancianos seguidos en un centro de nefrología: la acidosis metabólica como predictor de enfermedad renal crónica progresiva. *Port J Nephrol Hypert.* 2021 jun; 35(2).
41. Noronha N, Ramalho P, Barreira R, Roda J, Reis Silva T, Félix M. Severe iron-deficiency anemia as initial manifestation of pulmonary hemosiderosis in a child. *EINSEinstein (São Paulo).* 2018; 16(4).
42. Ecurra L, Torres de Taboada E. Frecuencia de ferropenia en pacientes con insuficiencia cardíaca. *Rev. Nac. (Itauguá).* 2019 junio; 11(1): p. 68-79.
43. Araújo-Pereira M, Barreto-Duarte B, Arriaga M, Musselwhite L, Vinhaes C, Belaunzaran-Zamudio P, et al. Relationship Between Anemia and Systemic Inflammation in People Living With HIV and Tuberculosis: A Sub-Analysis of the CADIRIS. *Front Immunol.* 2022 Jun; 23(13).
44. Ganna E. Prevalencia de anemia en la artritis reumatoide. *Rev. Brasil reumatol.* 2014 julio-agosto; 54(4).

45. Couchonal E, Corrales B, Garcete L. Helicobacter pilory en niños con enfermedad celiaca. Hallazgos epidemiológicos y clínicos. *Pediatr. (Asunción)*. 2020 Dec; 47(3).
46. Real Delor R, Roy Torales T, Acosta Santacruz C, Aguilar Mencía P, Alfonso Palacio L, Álvarez Bogado S, et al. Trastornos tiroideos en pacientes adultos con insuficiencia renal crónica. *Rev. Nac. (Itauguá)*. 2021 June; 13(1).
47. Elli L, Ferretti F, Branchi F, Tomba C, Lombardo V, Scricciolo A, et al. Sucrosomial Iron Supplementation in Anemic Patients with Celiac Disease Not Tolerating Oral Ferrous Sulfate: A Prospective Study. *Nutrients*. 2018 Mar 9; 10(3): p. 330.
48. Paitan V, Alcarraz C, Leonardo A, Valencia G, Mantilla R, Morante Z, et al. Anemia como factor pronóstico en pacientes con cáncer. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2018 Apr-Jun; 35(1).
49. Akizawa T, Tanaka-Amino K, Otsuka T, Yamaguchi Y. Clinical parameters among patients in Japan with anemia and non-dialysis-dependent chronic kidney disease with and without diabetes mellitus who received roxadustat. *Clin Exp Nephrol*. 2022 Sep; 26(9): p. 843-850.
50. Méndez-Domínguez N, Achach-Medina K, Morales-Gual Y, Gómez-Carro S. Dengue, presentación inusual en un lactante. Reporte de un caso. *Rev. chil. pediatr*. 2017 abr; 88(2).
51. Hayashi T, Maruyama S, Nangaku M, Narita I, Hirakata H, Tanabe K, et al. Darbepoetin Alfa in Patients with Advanced CKD without Diabetes: Randomized, Controlled Trial. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2020 May; 7(15): p. 608-615.
52. Guirguis K. Anaemia in heart failure patients: the prevalence of haematinic deficiencies and the role of ACE inhibitors and aspirin doses as risk factors. *Pharmacy Pract (Granada)*. 2019 ene./mar.; 17(1).
53. Ahmed S, Farha M, Rashed L, Hamaad M. Pathogenic role of érythropoïétine in Egyptian systemic lupus erthymatosus anemic patients: Prevalence of different types of anemia in SLE. *Rev.Colomb.Reumatol*. 2019 July/Sept.; 26(3).
54. Haile K, Yemane T, Tesfaye G, Wolde D, Timerga A, Haile A. Anemia and its association with Helicobacter pylori infection among adult dyspeptic patients attending Wachemo University Nigist Eleni Mohammad Memorial Referral Hospital, Southwest Ethiopia: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2021 Jan 14; 16(1).
55. Marin F, Verlengia R, Crisp A, Sousa-Novais P, Junior I, Marques-de-Oliveira M. Micronutrient supplementation in gastric bypass surgery: prospective study on inflammation and iron metabolism in premenopausal women. *Nutr. Hosp*. 2017 mar./abr.; 34(2).

56. Mathias S, Blum S, Sikirica V, Johansen K, Colwell H, Okoro T. Symptoms and impacts in anemia of chronic kidney disease. *J Patient Rep Outcomes*. 2020 Jul 4; 4(1).
57. de ketut E, Widiana G. Predicting hepcidin level using inflammation markers and iron indicators in patients with anemia of chronic disease. *Hematol., Transfus. Celda Ther*. 2019 oct-dic; 41(4).
58. CORRÊA F, SDEPANIAN V. Body iron status indicators and inflammation indicators during inflammatory bowel disease therapy in children and adolescents. *Arq. Gastroenterol*. 2021 Jan-Mar; 58(1).
59. González Vidal E, Revé Salas L, Betancourt Rodríguez M. Comportamiento de algunas variables hematológicas y bioquímicas en la anemia de la enfermedad crónica. *AMC*. 2012 sep.-oct; 16(5).

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior, proyecto, etc.