

ANEMIA Y SU RELACIÓN CON LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

ANEMIA AND ITS RELATIONSHIP WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

Cristóbal Rolando Barcia Menéndez^{1*}

¹ Carrera Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9139-7618-136>. Correo: crisobal.barcia@unesum.edu.ec

Byron David Ponce Pincay²

² Carrera Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5621-6714>. Correo: ponce-byron3130@unesum.edu.ec

María Jose Toala Morán³

³ Carrera Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5123-2229>. Correo: toala-maria2193@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: ponce-byron3130@unesum.edu.ec

Resumen

Introducción: el presente trabajo de investigación hace referencia a la anemia, la cual es considerada una complicación frecuente de la enfermedad renal crónica y está asociada con una disminución en la calidad de vida del paciente, así como con un aumento de la morbimortalidad y de progresión de la enfermedad renal crónica. Objetivo: Describir la relación existente entre la anemia y la enfermedad renal crónica, a través de una revisión sistemática que permita el sustento del tema de investigación. Metodología: la investigación empleada fue desarrollada a través de una revisión sistemática de literatura, realizando búsquedas, recopilaciones, análisis y extracción de datos sobre el objeto de estudio. Resultados: en la investigación realizada se pudo demostrar que la anemia y la enfermedad renal crónica representan un gran problema en la salud de la población a nivel mundial, siendo Paraguay el que mayor prevalencia posee, alcanzando el 77.5% de pacientes con esta enfermedad. Los principales factores de riesgo fueron: hemorragia gastrointestinal, hemólisis, diálisis, desnutrición, déficit de hierro, etc. De igual manera, se considera que la anemia que mayor relación tiene en pacientes que padecen enfermedad renal crónica, es la anemia microcítica normocrómica. Conclusiones: los factores de riesgos más frecuentes y que se encuentran presente en diversos países de América del Sur como Ecuador niveles de anemia debido a falta de hierro, Hemoglobina, desnutrición,

malnutrición, pacientes en tratamiento de hemodiálisis y otros aspectos que se relacionan directamente con la enfermedad renal crónica.

Palabras clave: Anemia, Afecciones, Desnutrición, Enfermedad renal, tipos de anemia.

Abstract

Introduction: this research work refers to anemia, which is considered a frequent complication of chronic kidney disease and is associated with a decrease in the patient's quality of life, as well as an increase in morbidity and mortality and progression. of chronic kidney disease. Objective: To describe the relationship between anemia and chronic kidney disease, through a systematic review that allows the support of the research topic. Methodology: the research used was developed through a systematic review of the literature, conducting searches, compilations, analysis and extraction of data on the object of study. Results: in the investigation carried out, it was possible to demonstrate that anemia and chronic kidney disease represent a great problem in the health of the population worldwide, with Paraguay being the one with the highest prevalence, reaching 77.5% of patients with this disease. The main risk factors were: gastrointestinal bleeding, hemolysis, dialysis, malnutrition, iron deficiency, etc. Similarly, it is considered that the anemia with the greatest relationship in patients with chronic kidney disease is normochromic microcytic anemia. Conclusions: the most frequent risk factors that are present in various South American countries such as Ecuador are levels of anemia due to lack of iron, Hemoglobin, malnutrition, malnutrition, patients undergoing hemodialysis treatment and other aspects that are directly related to chronic kidney disease.

Keywords: Anemia, Malnutrition, Kidney disease, Conditions, types of anemia.

Fecha de recibido: 22/11/2022

Fecha de aceptado: 19/01/2023

Fecha de publicado: 24/01/2023

Introducción

La anemia, es considerada una complicación habitual de la enfermedad renal crónica y se asocia estrechamente con una disminución en la calidad de vida de los pacientes, así como con un aumento de la morbimortalidad y de progresión de la enfermedad renal crónica. Comúnmente, los individuos con anemia ERC, tienen más de una causa.

En cualquier individuo, la anemia puede ser el signo de laboratorio inicial de un problema médico subyacente. En consecuencia, un hemograma completo, incluida la concentración de hemoglobina, es parte habitual en la evaluación de la salud global en la mayoría de los adultos, tengan o no enfermedad renal crónica. En pacientes con enfermedad renal crónica, pero con función renal estable, la aparición o progresión de la anemia puede

presagiar un nuevo problema que está causando pérdida de sangre o está interfiriendo con la producción glóbulos rojos. (Pertuz Pinzón A. , y otros, 2021)

La principal causa de anemia en la enfermedad renal crónica, es la producción inadecuada de eritropoyetina endógena. Ésta hormona actúa sobre la diferenciación y maduración de los precursores de la serie roja. Aunque en los últimos, años han sobresalido otros factores que contribuyen a ella, como una respuesta eritropoyética disminuida de la médula ósea debido a las toxinas urémicas y al estado inflamatorio, la disminución de la disponibilidad de hierro para la eritropoyesis y el aumento de los niveles de hepcidina. (Cases A. , y otros, Anemia of chronic kidney disease: Protocol of study, management and referral to Nephrology, 2018)

Sin embargo, la aparición de anemia en pacientes con disminución leve moderada, puede interpretarse como una causa renal, aunque es fundamental que se diferencie de la anemia ferropénica, la cuál es la causa más frecuente de anemia, especialmente en personas que reciben tratamientos antiagregantes o anticoagulantes, o de otras anemias carenciales (vitamina B12 o ácido fólico) (Babitt & Lin , 2012)

Por consiguiente, en el año 2014 realizó un estudio con el propósito de investigar la ocurrencia de la anemia en niños menores de cinco años en la ciudad de Ghana (África), donde la prevalencia de anemia fue del 78,4%, siendo los niños menores de 2 años mayormente los afectados en un 85.1%, en comparación con los niños de 2 a 5 años con una ocurrencia del 74.8%. (Ewusie, Ahiadeke, Beyene, & Hamid, 2014)

Por su parte, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) hace hincapié en que la anemia, es una condición en la que la hemoglobina se encuentra por debajo de los valores considerados normales, que varía de acuerdo a la edad, el género, estado de gestación y altitud. Asimismo, reporta que a nivel mundial 1620 millones de personas padecían esta enfermedad. En el año 2016, resaltó que América Latina y el Caribe tenía una prevalencia de anemia del 60% en mujeres de edad reproductiva. Algunas condiciones como el nivel socioeconómico o nutrición incorrecta aumentan las cifras de anemia a nivel global. (Organización Mundial de la Salud, s.f.)

Por otro lado, en Ecuador se ha considerado parte de las enfermedades graves, ya que se reportaron 6.611 casos con enfermedad renal crónica, según el último reporte del Instituto Nacional de Estadística y Censos. En esa fecha, el Ministerio de Salud Pública asistió a 1.700 ciudadanos con esta afección. De ellos, el 90% se sometió a sesiones de hemodiálisis y el 10 % restante a diálisis peritoneales. (Molina, Sevillano, & Ramos Estévez, Anemia en paciente con enfermedad renal crónica: «no todo es insuficiencia renal, 2012)

Respecto a la provincia de Manabí, en la ciudad de Portoviejo, algunos médicos del Hospital Dr. Verdi Cevallos Balda, señalan que, en el área de medicina general, se atienden alrededor de un 50% de pacientes con cuadros de anemia por déficit de hierro, y de ellos, el 12% se asocian con enfermedad renal crónica. Un caso singular, se presentó en la provincia de Manabí, cantón Portoviejo. Un paciente de género masculino cuya edad es de 59 años fue diagnosticado con anemia ferropénica y presencia de enfermedad renal crónica en un estadio. (García Zambrano , 2017)

En la actualidad, la anemia y la enfermedad renal crónica se han establecido como un tema de gran interés y relevancia, puesto que, mientras mayor sea porcentaje de daño de la función renal, este conjunto podría afectar a más del 90% de individuos en tratamientos de diálisis, es decir, posee una importante repercusión clínica, afectando directamente a diferentes órganos. Para un diagnóstico correcto de la anemia y enfermedad renal crónica, los pacientes deben someterse a análisis de sangre y orina. Hoy en día, se ha considerado que el diseño de un manual de calidad, baso en la Norma ISO 15189:2012, sería una herramienta de gran ayuda para Laboratorios Clínicos, debido que, les permitiría desarrollar su sistema de gestión de calidad y, por consiguiente, evaluar sus competencias a través del cumplimiento de sus objetivos.

El presente trabajo de investigación tiene como propósito, describir la relación existente entre la anemia y la enfermedad renal crónica, por medio de una revisión bibliográfica, de forma que se pueda demostrar la importancia de ahondar más sobre el tema, ya que la anemia en pacientes con enfermedad renal crónica, frecuentemente tiene más de una causa. Por esta razón, resulta sustancial efectuar una ampliación del mismo que contribuya a la adquisición de conocimientos, y a una prevención o diagnóstico adecuado de la anemia y enfermedad renal crónica.

Materiales y métodos

Diseño y tipo de estudio

Investigación de diseño documental con carácter descriptivo y exploratorio el cual permitió seleccionar artículos relacionados al tema, donde los autores exponen los resultados obtenidos del mismo, logrando así obtener un conocimiento amplio con respecto a la problemática planteada.

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos científicas como PubMed, SciELO, Elsevier, OMS, OPS, Redalyc, y reportes de salud. Se utilizaron los términos MeSH: “Anemia”, “Enfermedad renal”, “mortalidad”, “morbilidad”, “Tipos de anemia”. Se emplearon operadores booleanos “and”, “or”, para facilitar la búsqueda de la información.

Criterios de inclusión y exclusión

Para la recolección de información se han incluido las siguientes tipologías:

- Artículos a texto completo, revisión, originales, metaanálisis, textos de divulgación científica; páginas oficiales de Salud.
- Artículos de diferentes países referentes al tema de investigación.
- Artículos publicados en un periodo definido (años 2012 al 2022).
- Artículos sin restricción de idioma.

- Artículo en inglés y español

Para la recolección de información se excluyeron las tipologías:

- Artículos que no cumplieran con la temática requerida, con información insuficiente, publicados fuera del rango seleccionado, artículos no disponibles en versiones completa, cartas al editor, tesis de repositorios, comentarios, opiniones, guías, blog, selecciones bibliográficas, resúmenes o actas de congresos.

Resultados y discusión

Tabla 1. Prevalencia de pacientes con anemia y la enfermedad renal crónica.

Autor y referencia bibliográfica	Año de publicación	País	N. Pacientes con Anemia	Prevalencia de pacientes con anemia y ERC
(Casas Amenós, y otros, Prevalencia de anemia y su manejo clínico en la enfermedad renal crónica estadios 3-5 no en diálisis en Cataluña: estudio MICENAS I, 2013)	2014	España	531	58,5%
(Pertuz Pinzón A. , y otros, 2021)	2020	Colombia	9025	61,8 %
(Travieso Acay, y otros, 2017)	2017	Cuba	65	70%
(Peralta, y otros, Características clínicas de la anemia en la enfermedad renal crónica de pacientes del Hospital Nacional en 2018)	2018	Paraguay	110	77,5%
(Arriola Hernández, y otros, 2017)	2017	España	388	23%
(Tarqui Mamani, Sanchez Abanto, Alvarez Dongo, Espinoza Oriundo, & Jordan Lechuga, 2015)	2015	Perú	2172 Adultos mayores	23,3%
(Mejía Rodríguez, y otros, 2019)	2019	México	2877 Mujeres	30%
(Pérez Ramírez , y otros, 2021)	2021	Ecuador	204 Niños	58%
(Castro Bedriñana & Chirinos Peinado , 2019)	2019	Perú	43 Niños	86%
(Ewusie, Beyene, Hamid, & Ahiadeke, 2014)	2014	Ecuador	104	50%
(Ianicelli, y otros, 2012)	2012	Argentina	363 Niños	29%
(Herrera Añazco, Pacheco Mendoza, & Taype Rondan, 2016)	2016	Perú	404	17%
(Muñoz del Carpio Toia, y otros, 2020)	2020	Perú	106,499 Niños	30,5%

(Miranda, Olivares G., Durán Pérez, & Pizarro A., 2015)	2015	Chile	107 Niños	52,4%
Medina, PI (Medina & Lazarte, 2019)	2019	Argentina	344	25,6%

Teniendo en cuenta los datos recopilados, se puede evidenciar que tanto la anemia como la enfermedad renal crónica, representan un gran problema en la salud de la población a nivel mundial. De acuerdo a la información obtenida, en la tabla N° 1, se visualiza que una las poblaciones más afectadas por esta enfermedad, son los niños y los adultos mayores. Entre los países con mayores casos de anemia y enfermedad crónica renal se encuentran: Paraguay con el 77,5%, Cuba 70%, Colombia 61,8% y España 58,5%, observando una prevalencia inclusive > al 50% respectivamente, mientras que, el país con menor reporte de pacientes es Perú con el 17% de casos confirmados, porcentaje que, aunque no tiene mucha significancia, mantiene en alerta a los Ministerios de salud pública del país.

Por lo tanto, se considera que la ERC, afecta al menos al 10% de la población mundial, siendo una enfermedad que si bien, no tiene cura, se puede prevenir y controlar en sus primeras etapas.

Tabla 2. Tipos de anemia existentes y su relación en pacientes con enfermedad renal crónica.

Autor y cita bibliográfica	Año	País	Tipo de Anemia	N. Pacientes con Anemia asociada a la ERC
(European Food Safety Authority, 2009)	2015	España	Anemia ferropénica	Anemia microcítica hipocrómica: 307 niños
(Rojas Jiménez & Valverde Muñoz, 2020)	2020	Costa Rica	Anemia aplásica	Anemia normocítica normocrómica: 33 niños
(Lemus Molina, 2018)	2014	Nicaragua	Anemia aplásica	Anemia normocítica normocrómica: 137 pacientes (H: 61% y M: 39%)
(Gil Agramonte, García Montero, Arias Galán, & Romero González, 2015)	2015	Cuba	Anemia Hemolítica	Anemia normocítica normocrómica: 15 pacientes (H: 47% y M: 53%)
(Lulli Cantoni & Miyahira, 2015)	2015	Perú	Anemia Hemolítica	Anemia microcítica hipocrómica: 33 pacientes
(Travieso Acay, y otros, 2017)	2017	Cuba	La anemia asociada a la enfermedad renal crónica	Anemia normocítica normocrómica: 65 pacientes (H: 52.3% y M: 46.7%)
(Rodas Alvarado, 2020)	2020	Perú	Anemia Ferropénica	Anemia microcítica hipocrómica: 200 mujeres
(Díaz Colina, García Mendiola, & Díaz Colina, 2020)	2020	Cuba	Anemia Ferropénica	Anemia microcítica normocrómica: 101 niños (H: 56.4 % y M: 43,6%)
(Miranda, Olivares, Durán Pérez, & Pizarro, 2015)	2015	Bolivia	Anemia Ferropénica	Anemia microcítica hipocrómica: 195 niños
(Quispe & Castillo, 2021)	2021	Perú	Anemia Ferropénica	Anemia microcítica hipocrómica: 53 universitarios
(Muñoz García & Naranjo Arellano, 2020)	2020	Ecuador	Anemia Ferropénica	Anemia microcítica normocrómica: 459 niños

Anemia y su relación con la enfermedad renal crónica

(Córdor Cisneros & Baldeón Wong, 2019)	2019	Perú	Anemia Ferropénica	Anemia microcítica normocrómica: 43 niños
(Caytuero, Hurtado Filipes, & Vega Gonzales, 2020)	2020	Perú	Anemia Ferropénica	Anemia microcítica hipocrómica: 143 niños
(Castro Posligua, Pasos Baño, Delgado Cruz, & Vera Alcívar, 2020)	2020	Ecuador	Anemia ferropénica	Anemia microcítica normocrómica: 123 mujeres gestantes
(Lafuente, Enriquez, Grageda, Ayaviri, & Lara, 2016)	2016	Bolivia	Anemia ferropénica	Anemia microcítica normocrómica: 970 mujeres gestantes

De acuerdo a los hallazgos obtenidos, la anemia más común en países como: España, Costa Rica, Nicaragua, Cuba, Perú, Bolivia, y Ecuador, es la anemia ferropénica, afectando tanto a niños como a adultos. Ésta, comúnmente se presenta debido a la falta de hierro en la sangre, sin embargo, existen otros factores que pueden contribuir a su desarrollo.

Por otro lado, se puede denotar que, entre todos los tipos de anemia mencionados durante el desarrollo de la investigación, al menos tres de ellos son los que presentan mayor relación con los pacientes que padecen de enfermedad renal crónica (ERC), tales como: la anemia hemolítica, anemia aplásica y la anemia microcítica normocrómica.

Tabla 3. Factores de riesgo de la anemia con la enfermedad Renal Crónica.

Autor y cita bibliográfica	Año de publicación	País	Factores de riesgo
Naranjo P. (Naranjo Proaño, 2012)	2012	Ecuador	Desnutrición
(Barja, y otros, 2013)	2013	Chile	Déficit de hierro
Adriana I y col. (Espinal)	2015	Chile	Hiperparatiroidismo secundario
Sihari Mahaded y col. (Mahadev, y otros, 2018)	2018	Cuba	Hemorragia gastrointestinal
Jesús cano casanova y col. (Cano Casanova, 2018)	2018	Cuba	Hipotiroidismo
(Aguilar Soto, 2018)	2018	Ecuador	Diálisis inadecuada
(Torres Salazar, 2018)	2019	Ecuador	Fármacos
(N. Sanz & N. Martínez, 2019)	2019	Cuba	Fármacos
(Terry Leonard, Mendoza Hernández, & Meneses Rodríguez, 2019)	2019	Perú	Hipotiroidismo
(Castro Moreno & Ramírez Páez, 2020)	2020	Ecuador	Síndrome nefrótico
(Pereyra Lopez, 2020)	2020	Perú	Hemólisis
(Abad Merchán & Armijos González, 2021)	2021	Ecuador	Inflamación
(Díaz García & Arceo, 2018)	2022	Colombia	Intoxicación por aluminio
(Lemos Cabezas, 2022)	2022	Ecuador	Malnutrición
(Alayo Montenegro, 2022)	2022	Perú	Hemólisis

En cuanto a los factores de riesgo de la anemia se encontró que, en Ecuador, la principal causa es la desnutrición, por su parte, en Chile fue por hiperparatiroidismo severo. En el país cubano, se halló que el Hipotiroidismo fue causa del origen de anemia y daño renal en mujeres embarazadas, mientras que, otras de las causas más comunes presenciadas en los demás países fueron hemorragia gastrointestinal, hipotiroidismo, diálisis inadecuada, fármacos, síndrome nefrótico, hemólisis. En la actualidad, la anemia y su relación con la

enfermedad renal crónica, se ha convertido en un problema significativo que eleva la morbilidad en algunos países latinoamericanos.

Discusiones

En algunos artículos científicos, se pudo destacar que la anemia es muy común en los pacientes con ERC, especialmente en aquellas con enfermedad renal más avanzada, es decir que a medida que está empeora, aumenta el riesgo de anemia. (Elizarraraz Esquivel, Cabañas, & Cruz Ruiz, 2013) la relación entre anemia y ERC, se presenta en más del 90% de pacientes.

Los hallazgos han reflejado que, los niños y los adultos mayores tienen más probabilidades de presentar anemia en la ERC, un caso muy singular se presentó en Paraguay donde el porcentaje de enfermos alcanzó el 77.5%. (Arraya Borges, 2021) señala que el grupo etario con un alto grado de riesgo es el de 31 a 50 años de edad.

Respecto al tipo de anemia más común, en la mayoría de casos es la Anemia Ferropénica, normalmente se manifiesta cuando el cuerpo no posee la cantidad suficiente de hierro. Estudios realizados, han manifestado que existe un alto vínculo de la Anemia normocítica normocrómica en la enfermedad renal crónica. Autores, hacen énfasis en que, la anemia que se asocia a la enfermedad renal crónica, habitualmente es la normocítica normocrómica y, si el caso no es ese, pues deberían suponerse otras causas de anemia.

Por otra parte, existen ciertos factores de riesgo en pacientes con anemia y ERC que causan un incremento en la morbilidad y mortalidad en la actualidad, es la malnutrición, desnutrición, déficit de hierro, hemólisis, fármacos y los antecedentes patológicos, así también se resalta que el examen y análisis de sangre son muy útiles para el diagnóstico y control de esta enfermedad. (Santiago Córdova, Rodríguez López, & Sánchez Hernández, 2013) enfatizan que, efectivamente la anemia provoca un aumento de la morbilidad y mortalidad, y resalta que, debido a las complicaciones cardiovasculares, diabetes, edad, disminución del filtrado glomerular, ocasionarían un gran daño de la función renal y dar inicio al síndrome cardiorrenal anémico.

La prevalencia de anemia en la enfermedad renal crónica ha ido en acrecentándose durante los últimos años. La prevalencia de inflamación sistémica en pacientes anémicos es día a día superior, especialmente en aquellos tratados con agentes estimuladores de eritropoyesis (AEE), respecto a la población general con ERC-ND.

En consecuencia, es de gran necesidad que se sigan realizando investigaciones, controles adecuados y seguimientos sobre anemia y su relación con la enfermedad renal crónica, tomando en cuenta, otros factores que pueden producir altos niveles de anemia. Igualmente es importante la exposición de cuidados, prevención, e inclusive dar a conocer los beneficios que podría tener un paciente con ERC si se realiza un diagnóstico temprano de anemia.

Conclusiones

La anemia tiene efectos nocivos, y se presenta comúnmente en pacientes con ERC, prueba de ello, es la alta tasa de prevalencia de esta enfermedad en algunos países, donde se considera que tanto los adultos mayores

como los niños, poseen mayores probabilidades de presentar anemia en ERC. Éste, aún es considerado como aún latente de salud pública, ya que es la principal causa del deterioro de la calidad de vida, además del aumento de morbilidad a nivel mundial.

El tipo de anemia que se asocia en la ERC, es la anemia normocítica normocrómica, la misma que, antes de la deficiencia de hierro, podría ser originada por una hemorragia. Otra de las anemias más comunes en la población, es la anemia ferropénica. Ésta, se presenta debido a la falta de hierro en la sangre, sin embargo, existen otros factores que pueden contribuir a su desarrollo, especialmente en los países latinoamericanos, una de ellas, es la presencia de anemia materno-fetal, donde impide el crecimiento adecuado de los niños dentro del vientre, además, en las mujeres embarazadas se presenta un déficit de hierro y baja hemoglobina.

Los factores de riesgos más frecuentes y que se encuentran presente en diversos países de América del Sur como Ecuador niveles de anemia debido a falta de hierro, Hemoglobina, desnutrición, malnutrición, pacientes en tratamiento de hemodiálisis y otros aspectos que se relacionan directamente con la enfermedad renal crónica.

Referencias

- Pertuz Pinzón, A., García, C. I., Muñoz Gómez, C., Rico Fontalvo, J., Daza Arnedo, R., Pájaro Galvis, N., . . . Pestana Miranda, A. (2021). Anemia en enfermedad renal crónica. *Archivos de medicina*, 17(2). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7848785>
- Cases, A., Egocheaga, M., Tranche, S., Pallarés, V., Ojeda, R., Górriz, J. L., & Portolés, J. M. (enero-febrero de 2018). Anemia of chronic kidney disease: Protocol of study, management and referral to Nephrology. *Nefrología*, 38(1). Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2013251418300191>
- Babitt, J. L., & Lin, H. Y. (2012). Mechanisms of Anemia in CKD. *Journal of the American Society of Nephrology*, 23(10), 1631-1634. Obtenido de https://journals.lww.com/JASN/Abstract/2012/10000/Mechanisms_of_Anemia_in_CKD.9.aspx
- Ewusie, J. E., Ahiadeke, C., Beyene, J., & Hamid, J. S. (junio de 2014). Prevalence of anemia among under-5 children in the Ghanaian population: estimates from the Ghana demographic and health survey. *BMC public health*, 14(1), 1-9. Obtenido de <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-626>
- Molina, M., Sevillano, Á., & Ramos Estévez, L. E. (octubre de 2012). Anemia en paciente con enfermedad renal crónica: «no todo es insuficiencia renal. *Nefrología*, 3(5). Obtenido de <https://www.revistanefrologia.com/es-anemia-paciente-con-enfermedad-renal-articulo-X2013757512001084>
- García Zambrano, K. (2017). *Determinación de anemia en un paciente con enfermedad renal crónica*. Tesis de Licenciatura, Universidad Laica Eloy Alfaro, Portoviejo. Obtenido de <https://docplayer.es/amp/157779905-Universidad-laica-eloy-alfaro-de-manabi-facultad-de-ciencias-medicas-carrera-laboratorio-clinico.html>
- Cases Amenós, A., Martínez Castela, A., Fort Ros, J., Bonal Bastons, J., Ruiz, M. P., Vallés Prats, M., . . . Galcerán Gui, J. (2013). Prevalencia de anemia y su manejo clínico en la enfermedad renal crónica

- estadios 3-5 no en diálisis en Cataluña: estudio MICENAS I. *Nefrología*, 34(2). Obtenido de <https://www.revistanefrologia.com/es-prevalencia-anemia-su-manejo-clinico-articulo-X0211699514053798>
- Pertuz Pinzón, A., García, C. I., Gómez Muñoz, C., Rico Fontalvo, J., Daza Arnedo, R., Pájaro Galvis, N., . . . Pestaña Miranda, A. (febrero de 2021). Anemia en Enfermedad Renal Crónica. *iMedPub*, 17(2).
- Travieso Acay, L. d., Denis de Armas, R., Alonso Rodríguez, C., Dalas Guibert, M., Arias Prieto, A., Torres Martínez, R., & Sanz Guzmán, D. M. (julio-diciembre de 2017). La anemia asociada a la enfermedad renal crónica. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 27(2). Obtenido de <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/438/471>
- Peralta, R., Gamarra Fleitas, F., Gómez Fernández, M., Vaesken Rojas, J., Frutos López, R., & Galeano Vera, S. (s.f.). Características clínicas de la anemia en la enfermedad renal crónica de pacientes del Hospital Nacional en 2018. *Revista Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*.
- Arriola Hernández, M., Rodríguez Clérigo, I., Nieto Rojas, I., Mota Santana, R., Alonso Moreno, F., & Orueta Sánchez, R. (octubre de 2017). Prevalencia de insuficiencia renal crónica y factores asociados en el “anciano joven”. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 10(2), 78-85. Obtenido de <https://archivo.revclinmedfam.com/PDFs/cee631121c2ec9232f3a2f028ad5c89b.pdf>
- Tarqui Mamani, C., Sanchez Abanto, J., Alvarez Dongo, D., Espinoza Oriundo, P., & Jordan Lechuga, T. (2015). Prevalencia de anemia y factores asociados en adultos mayores peruanos. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. Obtenido de <https://www.scielo.org/article/rpmesp/2015.v32n4/687-692/>
- Mejía Rodríguez, F., Mundo Rosas, V., Rodríguez Ramírez, S., Hernández, M., García Guerra, A., Rangel Baltazar, E., . . . Shamah Levy, T. (noviembre-diciembre de 2019). Alta prevalencia de anemia en mujeres mexicanas en pobreza, Ensanut 100k. *Salud Pública*, 61(6). Obtenido de <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/10558>
- Pérez Ramírez, J., Zambrano Párraga, E. J., Hurtado, C., Ortega Castillo, S., Humala Rojas, J. X., Mantilla Vicuña, M., . . . Mogrovejo Coronel, A. (2021). Prevalencia de anemia en la parroquia San Miguel. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5). Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/956/1300>
- Castro Bedriñana, J. I., & Chirinos Peinado, D. (2019). Prevalencia de anemia infantil y su asociación con factores socioeconómicos y productivos en una comunidad altoandina del Perú. *Revista española de nutrición comunitaria= Spanish journal of community nutrition*, 25(3), 1. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7137728>
- Ewusie, J., Beyene, J., Hamid, J. S., & Ahiadeke, C. (2014). Prevalence of anemia among under-5 children in the Ghanaian population: estimates from the Ghana demographic and health survey. *Salud pública BMC*, 14(1), 1-9. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2458-14-626>
- Ianicelli, J. C., Varea, A., Falivene, M., Disalvo, L., Apezteguía, M., & González, H. (2012). Prevalencia de anemia en lactantes menores de 6 meses asistidos en un centro de atención primaria de la ciudad de La Plata. *Archivos argentinos de pediatría*, 110(2), 120-125. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v110n2/v110n2a07.pdf>
- Herrera Añazco, P., Pacheco Mendoza, J., & Taype Rondan, A. (abril-junio de 2016). La enfermedad renal crónica en el Perú. Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados. *Acta Médica*

- Peruana*, 33(2). Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Muñoz del Carpio Toia, Á., Cornejo Roselló, I., Rojas Pauca, S., Alvarez Cervantes, G., Bernabé Ortiz, J., Gallegos, A., . . . Toia Larsen, M. (agosto de 2020). Anemia infantil en poblaciones que residen a diferentes altitudes geográficas de Arequipa, Perú: estudio descriptivo y retrospectivo. *Medwave*, 20(7). Obtenido de <https://www.medwave.cl/investigacion/estudios/8004.html>
- Miranda, M., Olivares G., M., Durán Pérez, J., & Pizarro A., F. (diciembre de 2015). Prevalencia de anemia y estado nutricional de escolares del área periurbana de Sucre, Bolivia. *Revista chilena de nutrición*, 42(4). Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182015000400001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Medina, P., & Lazarte, S. (2019). Prevalencia y factores predisponentes de anemia en el embarazo en la maternidad provincial de Catamarca. *Revista Hematología*, 23(2). Obtenido de <https://revistahematologia.com.ar/index.php/Revista/article/view/84/233>
- European Food Safety Authority. (2009). Opinión científica sobre la fundamentación de declaraciones de propiedades saludables relacionadas con el hierro e información de glóbulos rojos y hemoglobina, oxígeno transporte, metabolismo productor, unión del sistema inmunológico, función cognitiva. *EFSA*, 7(9).
- Rojas Jiménez, S., & Valverde Muñoz, K. (julio-septiembre de 2020). Anemia aplásica en población pediátrica de Costa Rica: experiencia de 10 años. *Acta Médica Costarricense*, 62(3). Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022020000300119
- Lemus Molina, I. (2018). *Evaluación del uso de hemocomponentes en pacientes de cuidados intensivos pediátricos y neonatales del Hospital Infantil de Nicaragua, Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo octubre-diciembre 2017*. Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/10255/1/99325.pdf>
- Gil Agramonte, M., García Montero, A., Arias Galán, L., & Romero González, A. (octubre-diciembre de 2015). Caracterización clínica y de laboratorio de la anemia hemolítica autoinmune: estudio retrospectivo de 15 casos. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 31(4). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892015000400010
- Lulli Cantoni, J. A., & Miyahira, J. (abril-junio de 2015). Frecuencia de secuela renal pos evento agudo en síndrome urémico hemolítico. *Revista Medica Herediana*, 26(2). Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2015000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Travieso Acay, L., Alonso Rodríguez, C., Dalas Guibert, M., Arias Prieto, A. M., Torres Martínez, R., & Sanz Guzmán, D. M. (julio-diciembre de 2017). La anemia asociada a la enfermedad renal crónica. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 27(2). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2017/can172d.pdf>
- Rodas Alvarado, L. (abril-junio de 2020). Anemia en futuras generaciones médicas. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20(2). Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000200337&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- Díaz Colina, J., García Mendiola, J., & Díaz Colina, M. (2020). Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de dos años. *Revista de Ciencias Médicas de Mayabeque*, 27(4). Obtenido de <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1838>
- Miranda, M., Olivares, M., Durán Pérez, J., & Pizarro, F. (diciembre de 2015). Prevalencia de anemia y estado nutricional de escolares del área periurbana de Sucre, Bolivia. *Revista chilena de nutrición*, 42(4). Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182015000400001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Quispe, H., & Castillo, E. (marzo de 2021). Anemia ferropénica y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarias. *Revista Innova Educación*. Obtenido de <https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/298/243>
- Muñoz García, S., & Naranjo Arellano, K. A. (2020). *Factores de riesgo de anemia ferropénica en menores de 5 años hospitalizados*. Tesis doctoral, Universidad Nacional de Chimborazo, Quito. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7088/1/TESIS%20Solange%20Leticia%20Mu%C3%B1oz%20Garc%C3%ADa%20Y%20Carol%20Anthonela%20Naranjo-MED.pdf>
- Cóndor Cisneros, J., & Baldeón Wong, E. (junio de 2019). Anemia en niños de 6 a 36 meses en un Centro de Salud urbano. Huánuco, 2016. *Revista Peruana de Investigación en Salud*, 3(3), 109-115. Obtenido de <https://revistas.unheval.edu.pe/index.php/repis/article/view/332/308>
- Caytuero, J. R., Hurtado Filipes, Y., & Vega Gonzales, E. (2020). Consumo de hierro polimaltosado y anemia infantil en un centro de salud de Lima. *Revista de Investigación y casos en salud*, 5(2), 182-188. Obtenido de <https://casus.ucss.edu.pe/index.php/casus/article/view/247/180>
- Castro Posligua, A. A., Pasos Baño, A. M., Delgado Cruz, M. V., & Vera Alcívar, C. A. (abril de 2020). Estudio de la evolución de la anemia ferropénica durante el embarazo; casos en el Hospital del IES, ciudad de Babahoyo-Ecuador. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. (57). Obtenido de <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2278/2332>
- Lafuente, L., Enriquez, A., Grageda, N., Ayaviri, D., & Lara, L. (2016). Prevalencia de anemia en mujeres embarazadas. *Revista Científica de Salud UNITEPC*, 1(2), 24-29. Obtenido de <https://investigacion.unitepc.edu.bo/revista/index.php/revista-unitepc/article/view/15/41>
- Naranjo Proaño, M. I. (2012). *“COMPLICACIONES PRINCIPALES QUE DETERMINAN CAMBIO DE ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO CLÍNICO A HEMODIÁLISIS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN EL HPDA AMBATO EN EL PERIODO NOVIEMBRE 2011 – ENERO 2012”*. Tesis doctoral, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23623/1/Naranjo%20Proa%C3%B1o%20M%C3%A1rcia%20Isabel.pdf>
- Barja, S., Capo, E., Briceño, L., Jakubson, L., Méndez, M., & Becker, A. (2013). Anemia y déficit de hierro en niños con enfermedades respiratorias crónicas. *Nutrición Hospitalaria*, 28(3), 787-793. Obtenido de <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/6452.pdf>
- Espinal, L. A. (s.f.). *Factores asociados a la enfermedad renal crónica en estadios pre-diálisis*. Universidad de Antioquía. Obtenido de <https://repository.ces.edu.co/handle/10946/1080>

- Mahadev, S., Laszkowska, M., Sundstrom, J., Bjorkhlom, M., Lebwohl, B., Green, P., & Ludvigsson, J. (abril de 2018). Prevalencia de la enfermedad celíaca en pacientes con anemia ferropénica: una revisión sistemática con metanálisis. *Gastroenterología*, 155(2), 374-382. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29689265/>
- Cano Casanova, J. d. (2018). *Asociación de Hipotiroidismo y enfermedad hipertensiva del embarazo en pacientes del Hospital de la Mujer Puebla*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Obtenido de <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/14793>
- Aguilar Soto, N. (2018). *Diagnósticos de ingreso de choque del paciente con enfermedad renal crónica en diálisis peritoneal*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México. Obtenido de <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/2235/NEENAS01T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Torres Salazar, M. A. (2018). *Principales complicaciones en pacientes con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en la Clínica Farmadial entre 2016-2017*. Tesis doctoral, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/31153/1/CD-2666-TORRES%20SALAZAR.pdf>
- N. Sanz, M., & N. Martínez, M. (2019). Afectación renal por fármacos, medios diagnósticos y tóxicos. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(82), 4840-4848. Obtenido de <https://www.medicineonline.es/es-afectacion-renal-por-farmacos-medios-articulo-S0304541219301738>
- Terry Leonard, N. R., Mendoza Hernández, C. A., & Meneses Rodríguez, Y. (2019). Evaluación el síndrome anémico en el adulto mayor. *MediSur*, 17(4). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2019000400525&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Castro Moreno, K., & Ramírez Páez, K. (2020). *Riesgo nutricional de pacientes en terapia de hemodiálisis mediante análisis comparativo de cribados nutricionales*. Tesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/60168>
- Pereyra Lopez, S. (2020). *Propuesta de una clasificación histológica de la microangiopatía trombótica en el tratamiento y pronóstico del síndrome urémico hemolítico en el Instituto Nacional de salud del niño, 2017*. Tesis doctoral, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Ciencias de Salud, Perú. Obtenidode<http://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/7021/TDr.S00056P43.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Abad Merchán, J. G., & Armijos González, E. (2021). *Caracterización biomédica y epidemiológica de los pacientes con insuficiencia renal crónica con y sin diálisis y su asociación con factores de riesgo cardiovasculares que acuden a consulta externa del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano*. Tesis doctoral, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18854/CARACTERIZACI%c3%93N%20BIO M%c3%89DICA%20Y%20EPIDEMIOLOGICA%20DE%20LOS%20PACIENTES%20CON%20INSUFICIENCIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Díaz García, J. D., & Arceo, E. (2018). Daño renal asociado a metales pesados: trabajo de revisión. *Nefrología*, 5(1), 43-53. Obtenido de <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/254/pdf>

- Lemos Cabezas, I. S. (2022). *Conocimientos y prácticas sobre alimentación complementaria y estado nutricional en niños y niñas menores de 2 años del centro de salud San Antonio de Ibarra, 2021*. Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica del Norte, Ibarra. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12358>
- Alayo Montenegro, M. M. (2022). *Factores de riesgo y su relación con los estadios de enfermedad renal crónica en los pacientes que acuden al servicio de nefrología de un hospital del callao - 2021*. Tesis de pregrado, Universidad Norbert Wiener, Ciencias de la Salud. Obtenido de <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/6100>
- Elizarraraz Esquivel, M. G., Cabañas, M., & Cruz Ruiz, M. A. (julio-septiembre de 2013). Efecto de la administración no calculada de hierro parenteral en pacientes en hemodiálisis y con anemia asociada a enfermedad renal crónica. *Diálisis y transplante*, 34(3). Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1886284513000416>
- Arraya Borges, V. D. (2021). *Anemia en pacientes con enfermedad renal crónica*. Residencia Médica, Universidad Mayor de San Simón. Obtenido de <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/23586>
- Santiago Córdova, J. L., Rodríguez López, L., & Sánchez Hernández, G. (2013). Correlación entre el grado de anemia en pacientes con enfermedad renal crónica y el grado de hiperfosfatemia y producto de solubilidad. *Medicina Interna de México*, 29(5). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=45784>