



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**“Prevalencia y factores asociados anemia adulto mayor área medicina  
interna Hospital José Carrasco Arteaga, 2018 Cuenca”**

**Proyecto de investigación previo a la  
obtención del título de Médico.**

**Autores:**

Cañar Calderón Diego Javier.

CI: 0106750615

Correo electrónico: [diegos.canar@gmail.com](mailto:diegos.canar@gmail.com)

Masapanta Piña Juan Alexander.

CI: 0105269781

Correo electrónico: [alex\\_mas97@hotmail.com](mailto:alex_mas97@hotmail.com)

**DIRECTOR:**

Dr. Adrián Esteban Reiban Espinoza.

CI: 0103850285

**ASESOR:**

Dr. José Vicente Roldán Fernández

CI: 0301581229

**CUENCA – ECUADOR**

**23/02/2021**



## RESUMEN

**Antecedentes:** en Ecuador, el 6.5 % de la población son adultos mayores siendo este un grupo de riesgo que esta sujeto a presentar anemia la cual se asocia a una mayor morbimortalidad, el riesgo de fracturas, limitación física, depresión y deterioro cognitivo, lo cual conlleva a una mayor frecuencia de ingresos hospitalarios.

**Objetivo general:** determinar la prevalencia y factores asociados a anemia en el adulto mayor del área de Medicina Interna del Hospital José Carrasco Arteaga, 2018 Cuenca - Ecuador.

**Diseño metodológico:** la investigación fue un estudio descriptivo de corte transversal, el universo estaba constituido por 26.291 adultos mayores que asistieron al servicio de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga en el año 2018, la muestra para este estudio fue de 751 personas se descartaron 72 historias clínicas por presentar datos incompletos razón por lo cual se trabajo con una muestra de 679 adultos mayores; se elaboró un formulario con datos sociodemográficos, clínicos y de laboratorio; el análisis estadístico se realizó en el software PSPV versión libre en español. Las medidas utilizadas para presentar los resultados fueron frecuencias, porcentajes, media y desvío estandar; para contrarrestar la hipótesis el chi cuadrado (significancia  $p < 0,05$ ); para medir asociación la razón de prevalencia e intervalo de confianza al 95%.

**Resultados:** La prevalencia de anemia de adultos mayores hombres fue el 63,7%; mientras que en las mujeres fue el 59,7%. Dentro de los hábitos tóxicos solo se asociación estadística con el consumo de tabaco ( $p = 0,000$ ), se evidenció que hubo asociación estadística con bajo peso ( $p = 0,000$ ) y obesidad ( $p = 0,027$ ); el 87% de hombres y mujeres presentaron índices de normocitosis, un 78,8% y 77,8% fue normocrómica respectivamente, por ultimo encontramos que hubo asociación entre anemia y enfermedades oncológicas, nefrológicas ( $p = 0,000$ ), se encontro un  $p = 0,001$  con enfermedades hematológicas y un  $p = 0,0045$  con las infectológicas.

Las características sociodemográficas y clínicas que se asociaron a anemia son: bajo peso, consumo de tabaco; y aquellos que padecían comorbilidades oncológicas, nefrológicas, hematológicas e infectológicas.

**Conclusiones:** la prevalencia de anemia fue alta en hombres y de tipo normocítica normocrómica. Se halló asociación estadística entre anemia y características sociodemográficas en las que destacan: bajo peso, obesidad y entidades clínicas de tipo: oncológica, nefrológica, hematológica e infectológica.

**Palabras clave:** Anemia. Adulto mayor. Envejecimiento. Morbimortalidad.



## ABSTRACT

**Background:** in Ecuador about 6.5% of the population is older adults, being a risk group that could get anemia, which is associated with greater morbidity and mortality, the risk of fractures, physical limitation, depression and cognitive deterioration, which are considered the most frequent hospital admissions.

**General objective:** to determine the prevalence and factors associated with anemia in the elderly in the Internal Medicine area of the José Carrasco Arteaga Hospital, 2018 Cuenca - Ecuador.

**Methodological design:** the research was a cross-sectional analytical study of prevalence, the universe consisted of 26,291 older adults who attended the internal medicine service of the José Carrasco Arteaga Hospital in 2018, and the sample for this study was 751 people. A form was prepared with sociodemographic, clinical and laboratory data; the statistical analysis was carried out in the free version PSPP software in Spanish. The measures used to present the results are frequencies, percentages, means and standard deviation; to counteract the hypothesis, the chi square (significance  $p < 0.05$ ); to measure association, the prevalence ratio and 95% confidence interval.

**Results:** the sample is made up of 679 older adults who were hospitalized in the internal medicine service of the José Carrasco Arteaga Hospital in Cuenca, about 249 cases of older men with anemia (63.7%) have been found; while 172 cases (59.7%) were found in women. The sociodemographic and clinical characteristics that were associated with anemia are: low weight, obesity, tobacco consumption; and those who suffered from oncological, nephrological, hematological and infectological comorbidities.

**Conclusions:** the prevalence of anemia was high in men and with the normochromic normocytic type. Statistical association was found between anemia and sociodemographic characteristics, in which stand out: low weight and clinical entities of the type: oncological, nephrological, hematological and infectological.

**Key words:** Anemia. Elderly. Aging. Morbidity and mortality.



## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>3</b>
<b><u>ÍNDICE DE CONTENIDO</u>.....</b>	<b>4</b>
<b><u>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</u> .....</b>	<b>5</b>
<b><u>ÍNDICE DE TABLAS</u>.....</b>	<b>6</b>
<b>CLAUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>7</b>
<b>CLAÚSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>8</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>11</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>16</b>
<b>1.3 JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>19</b>
<b>2. FUNDAMENTO TEÓRICO. ....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 Adulto mayor .....</b>	<b>19</b>
<b>2.1.1 Definición y epidemiología. ....</b>	<b>19</b>
<b>2.1.2 Tipologías de ancianos.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1.3 Cambios fisiológicos en el adulto mayor. ....</b>	<b>20</b>
<b>2.1.4 Comorbilidades más frecuentes del adulto mayor. ....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.5 Nutrición en el adulto mayor: .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2 Anemia en el adulto mayor.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.1 Hematopoyesis.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.2 Definición.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.3 Epidemiología.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.4 Abordaje de anemia según los índices eritrocitarios y reticulocitario. .</b>	<b>24</b>
<b>2.2.5 Comorbilidades y factores asociados en adultos mayores con anemia.</b>	<b>32</b>
<b>2.2.6 Tratamiento.....</b>	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>36</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>36</b>
<b>3.1 OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>36</b>
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>36</b>



<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>37</b>
<b>4 METODOLOGÍA .....</b>	<b>37</b>
4.1 TIPO DE ESTUDIO .....	37
4.2 ÁREA DE ESTUDIO .....	37
4.3 UNIVERSO Y MUESTRA.....	37
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	38
4.5 VARIABLES .....	38
4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	38
4.7 TABULACIÓN Y ANÁLISIS.....	39
4.8 ASPECTOS ÉTICOS .....	39
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>40</b>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>53</b>
<b>6 DISCUSIÓN .....</b>	<b>53</b>
<b>CAPÍTULO VII.....</b>	<b>55</b>
<b>7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>55</b>
7.1 Conclusiones.....	55
7.2 Recomendaciones.....	55
<b>CAPITULO VIII.....</b>	<b>57</b>
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>57</b>
<b>CAPÍTULO IX.....</b>	<b>61</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>61</b>
Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables .....	61
Anexo 2. Formulario.....	63
Anexo 3. Gráficos.....	64

### **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1 Abordaje de anemia en adultos mayores según parámetro de laboratorio.	25
Ilustración 2 Diagnóstico y clasificación etiológica de anemia en adultos mayores. ....	31
Ilustración 3 Fórmula de cálculo del tamaño de la muestra. ....	37
Ilustración 4 Flujograma de participantes. ....	39



## **ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1 Clasificación de IMC en adultos mayores.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 2: Características sociodemográficas de 679 pacientes del servicio de Medicina Interna del HJCA, Cuenca, enero a diciembre 2018.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 3 Prevalencia de anemia en adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HJCA. Cuenca, enero a diciembre 2018. ....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 4 Distribución de 679 adultos mayores con anemia según sexo y volumen corpuscular medio. Servicio de Medicina Interna HJCA, Cuenca enero a diciembre 2018.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 5 Distribución de 679 adultos mayores con anemia según sexo y hemoglobina corpuscular media. Servicio de Medicina Interna HJCA, Cuenca enero a diciembre 2018.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 6 Distribución de 679 adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HJCA según sexo y comorbilidades cardiovascular, endocrinológica, oncológica y reumatológica. Cuenca, enero a diciembre 2018.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 7 Distribución de 679 adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HJCA según sexo y comorbilidades neurológica, nefrológica, neumológica y psiquiátrica. Cuenca, enero a diciembre 2018.....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 8 Distribución de 679 adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HJCA según sexo y comorbilidades gastroenterológica, hematológica, infectológica y urológica. Cuenca, enero a diciembre 2018.....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 9 Factores asociados a anemia en adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HJCA. Cuenca - 2018.....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 10 Factores asociados a anemia en adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HJCA. Cuenca - 2018.....</b>	<b>51</b>



## CLAÚSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

### Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Diego Javier Cañar Calderón en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS ANEMIA ADULTO MAYOR ÁREA MEDICINA INTERNA HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, 2018 CUENCA”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 23 de febrero de 2021.

**Diego Javier Cañar Calderón**

**C.I: 0106750615**



## CLAÚSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

### Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Juan Alexander Masapanta Piña en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS ANEMIA ADULTO MAYOR ÁREA MEDICINA INTERNA HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, 2018 CUENCA”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 23 de febrero de 2021.

**Juan Alexander Masapanta Piña**

**C.I: 0105269781**



## CLAÚSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

### Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Diego Javier Cañar Calderón, autor del proyecto de investigación “**PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS ANEMIA ADULTO MAYOR ÁREA MEDICINA INTERNA HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, 2018 CUENCA**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 23 de Febrero 2021



Diego Javier Cañar Calderón

C.I: 0106750615



## CLAÚSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

### Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Juan Alexander Masapanta Piña, autor del proyecto de investigación **“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS ANEMIA ADULTO MAYOR ÁREA MEDICINA INTERNA HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, 2018 CUENCA”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 23 de Febrero 2021

Juan Alexander Masapanta Piña

C.I: 0105269781



## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi alma máter la Universidad de Cuenca por hacer de ella mi segundo hogar, donde me ha permitido conocer personas extraordinarias, vivir momentos inimaginables y por supuesto cumplir mi sueño de ser médico.

Al Dr. Hugo Cañar Lojano por todas las enseñanzas, lecciones de vida, por ser mi modelo a seguir y ser el mejor padre que la vida me pudo dar.

Un agradecimiento al Dr. Adrián Reibán Espinoza mi director de tesis por brindarnos su tiempo, conocimientos, paciencia y experiencia en la realización de este trabajo de investigación.

Un agradecimiento a Alex mi querido amigo de estos últimos años, mi compañero de tesis y un hermano para mí.

**Diego Javier Cañar Calderón.**



## AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a mis padres, por el apoyo incondicional que me han brindado en cada etapa de mi vida personal y profesional. Mi madre Sandra, que ha sido testigo del crecimiento y superación día a día, que me ha acompañado y apoyado en todo sentido; y que nunca ha dejado de creer en mi. A mi padre Eduardo, por el apoyo, sobretodo económico, que me ha permitido viajar a mi ciudad natal para continuar mis estudios.

A mi tío Washito, que ha pesar de que nos separan kilómetros de distancia siempre ha estado presente en mi formación y se ha preocupado por mi bienestar. De igual manera a mis abuelos maternos Esthela y Flavio, que me han impulsado a seguir adelante y ser mejor persona.

A mis hermanos, Bolo y Diego, quienes a lo largo de mi carrera universitaria me han bancado y han brindado su ayuda y confianza siempre que lo he necesitado.

A mi querida Universidad de Cuenca, el lugar donde he adquirido todos mis conocimientos, donde he conocido a mis eternos amigos y amigas; y a excelentes maestros, docentes y futuros colegas.

Por último, a los doctores Adrián Reibán y José Roldán por haber accedido a ser nuestros tutores y darnos una mano en este proyecto de titulación.

**Juan Alexander Masapanta Piña.**



## DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a todas las personas que me han apoyado a lo largo de mi vida, especialmente a aquellas que lo han hecho desde mi primera bocanada de aire, mis padres Hugo y Zoila que me han brindado toda su paciencia, amor, tiempo y abrazos cuando mas lo necesitaba; a mi hermano Adrián quien siempre ha estado allí para motivarme o decir cualquier cosa divertida cuando me sentía deprimido por cualquier cosa “random” que la vida ponía al frente mío.

A mis amigos del colegio que han sido como hermanos para mi Pablo, Felipe, Hugo, Marcel quienes siempre me han dado ánimos, consejos, regaños, los quiero demasiado.

Para Noah que aunque ya no estes conmigo, tu presencia sigue intacta, te extraño mucho, nos volveremos a encontrar...

Por último a tí, que te conocí en un momento muy extraño de mi vida, donde sentía que las cosas no iban bien y de alguna manera tus palabras de aliento, consejos, charlas que trataban de nada y a la vez de todo ganaron mi confianza, cariño y admiración, siempre te recordaré.

**Diego Javier Cañar Calderón.**



## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todos los seres humanos que han confiado en mí: mis padres, abuelos, tío, hermanos y amigos/as. Sin el apoyo incondicional de estas personas jamás hubiese logrado nada.

De manera especial a mis padres, que siempre se han esforzado para brindarme una buena educación y ahora puedo demostrarles que todo lo que han hecho no ha sido en vano.

A uno de mis mejores amigos, Diego, quien desde que nos conocimos me propuso y eligió para realizar este proyecto a pesar que tuvo otras propuestas; que confió en mí para afrontar este desafío al final de nuestra carrera universitaria y lo hemos logrado con éxito.

Finalmente, dedico este trabajo a just a rower, quien a pesar de la adversidad ha conseguido salir adelante y ha demostrado que se pueden lograr grandes cosas cuando se las propone.

**Juan Alexander Masapanta Piña.**



## CAPÍTULO I

### 1.1 INTRODUCCIÓN

Se define como adultos mayores jóvenes a aquellos que se encuentren entre los 60 - 69 años, adultos mayores de mediana edad entre 70-79 años, adultos mayores viejos a aquellos  $\geq 80$  años (1).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) informa que en la actualidad existen 605 millones de adultos mayores y que para el año 2050 se estima que la población adulta mayor aumentará a dos mil millones. En el Ecuador, el 6.5 % de la población son adultos mayores siendo este un grupo de riesgo que esta sujeto a presentar enfermedades crónicas y degenerativas, alteraciones nutricionales lo cual conlleva a un incremento en la hospitalización, constituyéndose en un problema de salud pública a nivel nacional (2).

La anemia se define según la Organización Mundial de la Salud (OMS) tomando en cuenta la Hb los siguientes valores:  $<12\text{gr/dl}$  en mujeres y  $<13\text{gr/dl}$  en hombres, siendo una enfermedad frecuente en los adultos mayores. Actualmente considerándola como marcador de otras enfermedades subyacentes, de manera que se asocia a un mayor grado de morbilidad, mayor número de hospitalizaciones y el desarrollo de patologías geriátricas tales como: disfunción sensorial y motora, caídas, fragilidad, entre otras; las mismas que repercuten en el bienestar de los individuos de avanzada edad (3).



## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La anemia en el adulto mayor es una patología frecuente que se asocia a distintas comorbilidades y afecta de manera negativa los distintos procesos fisiológicos en la población de edad avanzada, convirtiéndolos en un grupo vulnerable. En el Ecuador el 45% de los adultos mayores viven en condiciones de pobreza y extrema pobreza, el 42% se encuentran en el sector rural, 14.9% son víctimas de negligencia y abandono; y el 74.3% carecen de seguro social (4).

Conforme avanza la edad se incrementa la prevalencia de anemia, es así que estudios realizados en Austria por la Dra. Bach et al., 2014 en el artículo sobre “Prevalence and possible causes of anemia<sup>[1]</sup> in the elderly: a cross-sectional analysis<sup>[1]</sup> of a large European university hospital cohort” mostró que, conforme a los criterios de anemia de la OMS el 21,1% de los pacientes adultos mayores hospitalizados tenían anemia con una prevalencia mayor en hombres (23,4%) que en mujeres (19,3%). Además, indica que la prevalencia de anemia incrementó con el avance de la edad, así: 30,7% en personas de 80 años y 37% en personas de 90 años. Finalmente, la prevalencia de anemia severa se encontró en un 3,7% de los pacientes (5).

Otro estudio reciente realizado por la Dra. Michalak et al., 2018 en Polonia sobre “Comorbidities, repeated hospitalizations, and age  $\geq$  80 years as indicators of anemia development in the older population” indica que, se encontró anemia en el 17,2% de los pacientes hospitalizados, la prevalencia de anemia fue mayor en hombres que en mujeres (20,4% versus 15,2%) y su incidencia aumentó de forma estadísticamente significativa conforme incrementa la edad. Además, muestra que la anemia fue leve en el 69,8% de los pacientes, moderada en un 23,7%, severa en un 3,6% y muy severa en un 3%; esta última fue mayoritariamente en el grupo de hombres de más de 80 años (6).

En la región latinoamericana, un artículo investigado en Brasil por la Dra. Corona et al., 2014 sobre “Prevalence of anemia and associated factors in older adults: evidence from the SABE Study” concluyó que, se identificó anemia en el 7,7% de la población hospitalizada estudiada con un porcentaje de 7,3% en hombres y 7,9 % en mujeres. Además, la prevalencia de anemia se distribuyó según el grupo etario de la siguiente manera: 4,1% en los adultos mayores entre 60-69 años, 9,4% entre 70-79 años y 16,9% en personas con más de 80 años de edad (7).

En nuestro medio, un estudio elaborado por el Dr. Orces 2017 sobre “Prevalence of Anemia among Older Adults Residing in the Coastal and Andes Mountains in Ecuador:



Results of the SABE Survey” mostró que; el 20% de las mujeres de 60 años o más tenían anemia, y la prevalencia aumentó en mujeres de raza negra y pertenecientes al sector de la costa urbana. En contraste, la prevalencia de anemia en adultos mayores hombres fue de 25,2%, la cual incrementó con el avance de edad y aquellos que residían en el área urbana de la costa, a su vez este estudio demostró que la prevalencia de anemia según las comorbilidades más frecuentes en hombres son: ex fumadores (26.2%), desnutrición (35%), diabetes (25.6%), cáncer (68%), enfermedad cardíaca (25.7%) y artritis (29.8%). Mientras que para el género femenino los datos son los siguientes: fumadoras (32.8%), desnutrición (34.5%), diabetes (22.6%), cáncer (21%), enfermedad cardíaca (22.9%) y artritis (22.3%) (8).

Existen diversas comorbilidades que aquejan a los adultos mayores con anemia, un estudio realizado por el Dr. Gandhi et al. sobre “Prevalence, Comorbidity and Investigation of Anemia in the Primary Care Office” reveló que; la prevalencia de comorbilidades en pacientes adultos mayores con anemia moderada en orden decreciente son: hipertensión arterial esencial (59.3%), hipotiroidismo, diabetes mellitus (19.4%), enfermedad coronaria (18.5%), proceso maligno (18.5%), enfermedad renal crónica (11.1 %), enfermedad reumatológica (7.4%), insuficiencia cardíaca congestiva e insuficiencia hepática (6.5%) y por último EPOC con un 5.6% (9).

Según un estudio brasileño realizado por Silva et al., 2017 sobre “Factors associated with Anemia in the institutionalized elderly” se observó que la prevalencia de anemia en mujeres fue de 37.6% y de 39.4% en los hombres; se encontró una alta prevalencia de anemia en los sujetos entre 60 y 69 años de edad así como los  $\geq 80$  años; encontrándose otros factores asociados a la anemia como: diabetes (43.9%), hipertensión arterial sistémica (38.6%) y disfunción renal (58.7%) (1).

Por lo tanto, los estudios anteriores sobre prevalencia de anemia a nivel mundial, regional y local revelan la relación entre incremento de prevalencia de anemia y el avance de la edad, al igual que las comorbilidades más frecuentes. Convirtiendo al grupo poblacional de los adultos mayores como sujetos en quienes investigar la siguiente interrogante:

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuál es la prevalencia y factores asociados a anemia en el adulto mayor del área de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga, en el año 2018?.



### 1.3 JUSTIFICACIÓN

La anemia es una patología multifactorial, frecuente en los adultos mayores que afecta su bienestar biopsicosocial y empeora conforme avanza la edad. En Ecuador, distintos cambios demográficos y epidemiológicos como disminución de la fertilidad e incremento de la esperanza de vida, aumentarán el número de población adulta mayor. Sin embargo, a nivel nacional y provincial existen muy pocos reportes y cifras estadísticas de estudios recientes sobre esta enfermedad que aqueja a la población perteneciente a este grupo etario vulnerable, en los últimos años se ha reportado que en nuestro país la prevalencia de anemia en adultos mayores hombres es del 25.2%, mientras que en las mujeres corresponde al 20%, a su vez las comorbilidades más frecuentes asociadas a la misma son hipertensión arterial (59.3%), diabetes mellitus (19.4%), enfermedad coronaria y procesos malignos (18.5%), enfermedad renal crónica (11.1%), enfermedad reumatológica (7.4%), insuficiencia cardiaca congestiva e insuficiencia hepática (6.5%) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (5.6%).

Dentro de este contexto, la presente investigación contribuirá con información importante sobre la prevalencia de anemia en los adultos mayores así como también los factores asociados más frecuentes, lo cual permitirá trabajar en educación preventiva dirigida a concienciar a este grupo vulnerable, disminuir estos factores de riesgo y evitar complicaciones futuras mejorando de esta manera la calidad de vida del adulto mayor.

En cuanto a la difusión de resultados, el presente trabajo formará parte del repositorio digital de la Universidad de Cuenca; además, se facilitará una copia al servicio de Medicina Interna del Hospital José Carrasco Arteaga.

Según las prioridades de investigación en salud para el período 2013-2017 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, el trabajo se vincula al área 19, línea de investigación: "Sistema de Información Sanitaria" y a su vez forma parte de la línea de investigación de la Facultad de Ciencias Médicas.



## CAPÍTULO II

### 2. FUNDAMENTO TEÓRICO.

#### 2.1 Adulto mayor

##### 2.1.1 Definición y epidemiología.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define como adulto mayor o de edad avanzada a aquellas personas mayores a 65 años. Este grupo poblacional se puede dividir en tres subgrupos: los adultos mayores jóvenes que comprenden aquellos entre los 65 y 75 años de edad; los de mediana edad los que están entre los 76 años hasta 90 años; y por último los adultos mayores más viejos, quienes sobrepasan de 91 años de edad [1].

El envejecimiento como tal es un proceso biológico, progresivo e irreversible que afecta a distintos órganos corporales. Este fenómeno comienza después de la madurez y se entiende por el declive gradual de las funciones biológicas hasta culminar con el fallecimiento.

Por lo tanto, el envejecimiento de la población incrementará la prevalencia de enfermedades crónicas y deterioro funcional, siendo necesario su reconocimiento rápido e instauración de medidas preventivas con el fin de disminuir el número de hospitalizaciones, institucionalizaciones y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores [2].

Entre las condiciones más comunes conocidas como síndromes geriátricos según el estudio suizo de Senn & Monod 2015 sobre “Development of a Comprehensive Approach for the Early Diagnosis of Geriatric Syndromes in General Practice” [2] están: deterioro cognitivo, úlceras por presión, incontinencia urinaria, caídas, deterioro funcional y delirio. Por otra parte, los trastornos afectivos, desnutrición y discapacidades visual y auditiva se encuentran en menor medida que lo primeros.

##### 2.1.2 Tipologías de ancianos.

- **Anciano sano:** hace referencia a una persona de edad avanzada que carece de una enfermedad objetivable, su capacidad funcional se encuentra dentro de los parámetros normales y no padece problemáticas mentales o sociales.
- **Anciano enfermo:** son ancianos sanos que padece una enfermedad aguda que lo motiva a acudir a consulta o ingresar al hospital por una única patología. No presenta trastornos mentales ni sociales.



- **Anciano frágil:** es una persona de edad avanzada que se encuentra en un estado de vulnerabilidad debido a disminución de la reserva fisiológica y aumento del riesgo de discapacidad [2].

### 2.1.3 Cambios fisiológicos en el adulto mayor.

Durante el envejecimiento suceden una serie de cambios a nivel anatómico, cognitivo y funcional, existen cambios en el estilo de vida y genéticos que influyen durante este proceso por lo cual es imprescindible un abordaje multidisciplinario a este sector de la población. El conocimiento de estos cambios morfológicos y funcionales permite entender diferencias fisiopatológicas entre los adultos mayores y el resto de personas pertenecientes a la población adulta [3].

En el artículo científico “ Physiological changes associated with normal aging 2012” del Dr. Salech manifiesta que los cinco sistemas que tienen más relevancia en los cambios asociados al envejecimiento son: cardiovascular, renal, sistema nervioso central, muscular y metabólico [4].

#### **Cambios en el sistema gastrointestinal.**

- Disminución de la secreción de ácido gástrico: disminuye absorción de hierro y de vitamina B<sub>12</sub>.
- Menor producción de saliva: conlleva disminución del peristaltismo y estreñimiento; disminución de los sentidos de gusto y olfato.
- Desregulación del apetito y sed.
- Cambios en la actividad peristáltica y retraso en el vaciado gástrico [1].

#### **Cambios en los sistemas renal y genitourinario.**

- Disminución de la masa renal, flujo sanguíneo y tasa de filtración glomerular (disminuye 10% por cada década después de los treinta años).
- Disminución de elasticidad, tono muscular y capacidad de la vejiga.
- Alteración en la absorción de la vitamina D [1].

#### **Cambios en el sistema nervioso central.**

- Aumenta el riesgo de deterioro cognitivo lo cual refleja en la disminución progresiva sobre la calidad de vida de los ancianos y su independencia.
- Disminución de plasticidad sináptica y codificación de nuevos recuerdos secundarios a falta de ingesta de vitaminas (B<sub>6</sub> y B<sub>12</sub>), folatos y trastornos metabólicos.



- Entre los primeros signos de deterioro cognitivo leve se encuentran: disminución de la capacidad para preparar los alimentos, olvidarse de comer e incapacidad de acceder a los alimentos [1].

#### **Cambios en el sistema inmunitario.**

- Conforme avanza la edad el sistema inmunitario disminuye su capacidad de combatir contra las enfermedades por lo que incrementa la posibilidad de morir por infecciones.
- La desnutrición es un factor que está vinculado con un mayor riesgo de sepsis en los ancianos [1].

#### **2.1.4 Comorbilidades más frecuentes del adulto mayor.**

Conforme avanza la edad existe disminución de la reserva fisiológica, la misma que se ve vulnerada si a ésta se le suma una enfermedad, deterioro cognitivo, fragilidad y polifarmacia; por lo que, la multimorbilidad es una característica de los adultos mayores, se convierte en un factor de riesgo para desarrollar síndromes geriátricos y desencadenar distintos eventos adversos, tales como: discapacidad, dependencia, deterioro funcional, hospitalización, mala calidad de vida y finalmente muerte [5].

La comorbilidad puede afectar en varios aspectos médicos, como son:

- **Pronóstico:** una enfermedad puede aumentar el riesgo de presentar otra, y a su vez la sinergia de estas afecta otros aspectos de salud.
- **Diagnóstico:** una condición dificulta y enmascara otra entidad o enfermedad subyacente.
- **Tratamiento:** puede verse afecta al presentar una segunda condición, y la suma de otros tratamientos provoca nuevos efectos adversos.
- **Etiología:** dos o más condiciones aparecen con frecuencia [5].

En ancianos hospitalizados se ha podido evidenciar que entre el 40 – 72 % presentan anemia, la cual mucha de las veces es pasada por alto debido a que el personal de salud se centra en tratar la patología de base del paciente; sin embargo, la anemia del adulto mayor se ha visto asociada con un aumento del síndrome de fragilidad, decremento de la capacidad actividad física, deterioro cognitivo, demencia, mayor riesgo de hospitalización y estancia hospitalaria, por lo cual Girelli, 2018 menciona que la detección de anemia en el anciano puede ser un marcador de posibles eventos adversos a la salud de este grupo poblacional y debe ser tomado en cuenta. [6].



En un artículo de la Revista Mexicana de Anestesiología, 2017 sobre “Prevalencia de comorbilidades en el paciente geriátrico y pronóstico posoperatorio” [5] señalan que las enfermedades coexistentes más comunes fueron: enfermedades cardiovasculares (60%), la artritis (51%), la diabetes mellitus (20%), los problemas de tiroides (15%), las úlceras (13%), EPOC o enfisema (11%) y en 10% asma bronquial.

En el estudio colombiano de Morales et al., 2016 sobre “Condiciones médicas prevalentes en los adultos mayores de 60 años” [3] revela que las cinco enfermedades más prevalentes en orden de frecuencia son: hipertensión arterial (55,6%), insuficiencia venosa (40,4%), dislipidemia (40,3%), infección urinaria (38%), y artrosis y/o artritis (34,7).

### 2.1.5 Nutrición en el adulto mayor:

Evaluación nutricional: una adecuada evaluación nutricional abarca la combinación de las siguientes herramientas: datos antropométricos y escala de evaluación nutricional Mini-Nutritional Assessment (MNA).

- **Índice de masa corporal (IMC):** indicador utilizado para diagnosticar el estado nutricional en base a la relación del peso con la talla en adultos. Sin embargo, en los adultos mayores, distintos cambios fisiopatológicos como desmineralización ósea, fracturas, escoliosis, compresión de discos intervertebrales, entre otras, alteran la medida de la talla y sobre estiman el valor del IMC produciendo discrepancias entre los rangos de las categorías como desnutrición y sobrepeso [7].

**Tabla 1** Clasificación de IMC en adultos mayores.

IMC	CATEGORÍA
< 22	Bajo peso
22 – 27	Eutrófico
27,1 – 30	Sobrepeso
> 30	Obesidad

Fuente: [8]. Elaboración: autores.

### 2.1.5 Cambios relacionados con la edad importantes en nutrición.

La nutrición es uno de los factores importantes relacionados con la salud en las personas de edad avanzada, su evaluación es necesaria a la hora de prevenir o mantener enfermedades agudas y/o crónicas.



Entre los cambios más relevantes destacan:

- Pérdida de densidad ósea y sarcopenia: aumenta el riesgo de osteoporosis.
- Pérdida de masa muscular magra: conduce a un incremento de grasa corporal.
- Pérdida muscular: conlleva a pérdida de fuerza, deterioro funcional y menor resistencia.

En el estudio en India de Shilpa et. Al., 2015 sobre “Changes during aging and their association with malnutrition” [1] menciona que entre el 2% y 16% de personas de edad avanzada que viven en la comunidad presentan una deficiencia nutricional en calorías y proteínas, lo cual se vincula con un sistema inmunitario débil e incrementa el riesgo de infecciones, mala cicatrización de heridas y debilidad muscular, haciéndoles más susceptibles a fracturas por caídas.

## **2.2 Anemia en el adulto mayor.**

### **2.2.1 Hematopoyesis.**

Es el proceso mediante el cual se producen las células sanguíneas, el mismo que se encuentra regulado por varias etapas que inicia durante la segunda semana de vida intrauterina en el bazo y timo fetales a partir de la formación de células madres hematopoyéticas; posteriormente, éstas células pluripotenciales darán lugar al desarrollo de líneas celulares mieloides, linfoides y eritroides en la médula ósea, sitio donde se mantendrá la hematopoyesis durante toda la vida [9].

La principal hormona reguladora en la producción de eritrocitos es la eritropoyetina (EPO), siendo producida en la zona peritubular del riñón, la misma que al aumentar su producción o tras su administración exógena con fines terapéuticos tiene la facultad de incrementar el número de células progenitoras; en caso de ausencia de dicha hormona se produciría apoptosis eritrocitaria. A nivel de médula ósea, el primer precursor eritroide identificable es el pronormoblasto el cual tiene la capacidad de originar entre 16 – 32 eritrocitos; el eritrocito maduro se caracteriza por tener un tamaño de alrededor de 8 micras ( $\mu\text{m}$ ), tener forma de disco bicóncavo, plasticidad aumentada para pasar a nivel de capilares pequeños, una vida media de 100 – 120 días y un proceso de renovación diario del 0.8 a 1 % del total de la masa eritrocitaria corporal [10].

### **2.2.2 Definición.**

La anemia se define como un número de eritrocitos circulantes o un nivel de hemoglobina (Hb) bajos o ambos, cuya disminución interfiere en el transporte adecuado de oxígeno ( $\text{O}_2$ ); la OMS ha definido como anemia tomando en cuenta la Hb



los siguientes valores: menor a 12gr/dl en mujeres y menor a 13gr/dl en hombres; la anemia tiene etiologías multifactoriales pudiendo estas agruparse desde pérdidas excesivas, hemólisis y producción insuficiente de eritrocitos [11,12].

La anemia es una condición que se presenta con frecuencia en los adultos mayores y su incidencia sigue aumentando a medida que incrementa la edad. En los ancianos se asocia con una mayor morbimortalidad, comprobándose que la misma se asocia a deterioro de las funciones cognitivas, demencia, depresión y a su vez aumenta el riesgo de fracturas, limitación física, frecuencia y tiempo de hospitalizaciones [13].

### 2.2.3 Epidemiología.

La anemia es una entidad frecuente en la población adulta mayor cuya prevalencia aumenta conforme avanza la edad. En nuestro país, datos estadísticos reportan que existe aproximadamente 1.5 millones de adultos mayores siendo un grupo etario vulnerable en la cual varios problemas de salud son pasados por alto y por más leves que sean pueden traer consecuencias adversas en su calidad de vida, motivo por el cual investigaciones han demostrado que la anemia en adultos mayores hospitalizados es una patología prevalente que se asocia con un aumento de la morbimortalidad [14].

Varios estudios revelan que la prevalencia de la anemia oscila entre el 40 al 72% en pacientes adultos mayores institucionalizados [15]; siguiendo este perfil epidemiológico en Latinoamérica, análisis estadísticos publicados en Brasil y Perú reportan prevalencias entre 25 – 63% y 42 – 72,6% respectivamente. Por lo tanto, es una patología de interés clínico en los centros de atención sanitaria debido a que se ha visto asociada a múltiples comorbilidades que afectan el estado de salud en este grupo poblacional [16,17].

### 2.2.4 Abordaje de anemia según los índices eritrocitarios y reticulocitario.

El análisis del hemograma contribuye de manera complementaria el diagnóstico de distintas patologías, mediante los índices eritrocitarios establecidos por Wintrobe es posible determinar con precisión el tamaño del eritrocito, su volumen, peso, y la concentración de hemoglobina que tiene el mismo; además, junto al recuento de reticulocitos constituyen una herramienta para orientar el diagnóstico y tipo de anemia [18,19].

- **Volumen corpuscular medio (VCM):** nos sirve para valorar el volumen medio de cada eritrocito, sus valores van de 80 – 100 fentolitros (fL), y permite identificar: microcitosis (< 80 fL), normocitosis (80 – 100 fL), y macrocitosis (> 100 fL).



- **Hemoglobina corpuscular media (HCM):** representa la carga media de hemoglobina en el eritrocito, se mide en picogramos (pg) siendo sus valores normales de 27-33 pg; permite identificar anemia hipocrómica si sus valores son inferiores de 27 pg, y anemia normocrómica si sus valores se encuentran entre 27 y 33 pg [19].
- **Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM):** se expresa en porcentaje y representa la concentración media de hemoglobina en el eritrocito.
- **Recuento de reticulocitos:** mide la producción de eritrocitos, sus valores aumentados o disminuidos ayudan a clasificar a la anemia en regenerativa o arregenerativa según en valor del índice reticulocitario [19].

Basados en los parámetros de laboratorio anteriormente mencionados se puede clasificar la anemia de la siguiente manera:

- **Anemia microcítica.**

Esta anemia se caracteriza por presentar una VCM menos a 80fL, usualmente asociada a hipocromía, causada principalmente por déficit de hierro. Sin embargo, este parámetro puede asociarse a otras patologías como: síndromes talasémicos, anemia sideroblástica y procesos crónicos inflamatorios [18,19].

- **Anemia normocítica.**

Se presentan cuando disminuyen los valores de hemoglobina y hematocrito, mientras que los valores de VCM están dentro del rango normal. Usualmente es normocrómica y entre las etiologías hematológicas están: aplasia e hipoplasia medular; a diferencia de los anteriores, las causas no hematológicas incluyen anemia de enfermedades inflamatorias crónicas, por ejemplo: anemia secundaria a enfermedad renal crónica (ERC) por déficit de eritropoyetina [18,19]

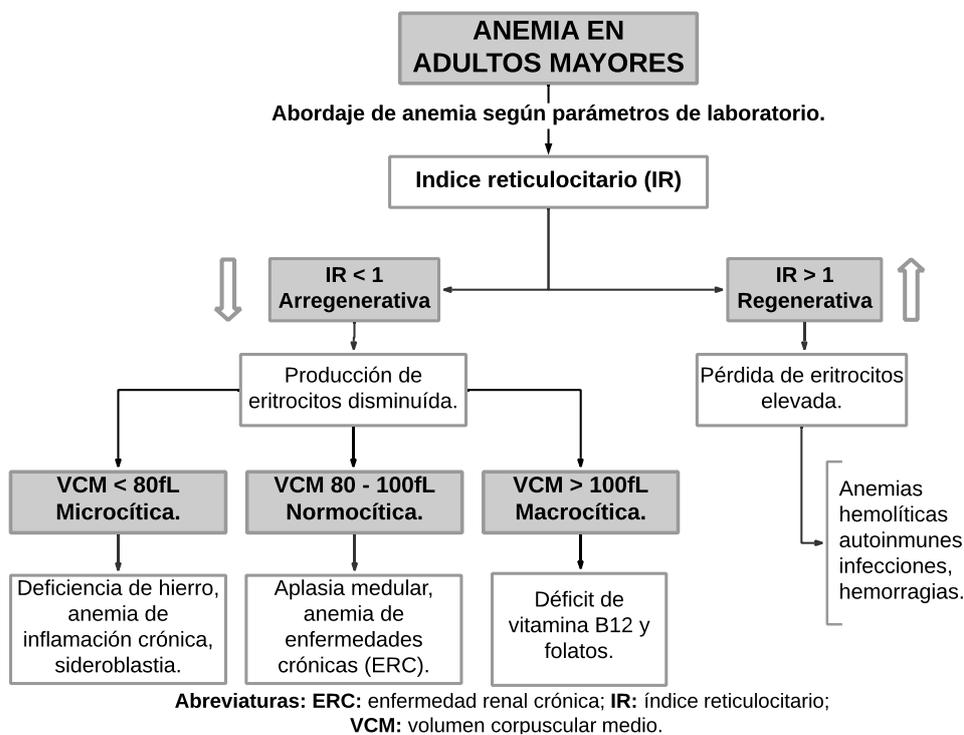
- **Anemia macrocítica.**

Este tipo de anemia presenta un valor bajo de Hb y VCM elevado (> 100 fL), característico en personas con deficiencia de folatos y/o vitamina B<sub>12</sub>, los cuales son indispensables para la síntesis de ADN y la reproducción celular; por lo tanto, se ven afectados los eritrocitos y demás grupos celulares. Otras patologías que pueden relacionarse a esta clase de anemia son: síndromes mielodisplásicos, hepatopatía crónica, fármacos que alteren el metabolismo del ácido fólico, anemias regenerativas (reticulocitosis), anemias hemolíticas, entre otros [18,19].

○ **Anemia regenerativa y arregenerativa.**

Esta clasificación se la realiza en base al índice reticulocitario; si presenta un índice mayor a 1 corresponde a una anemia regenerativa que refleja producción de reticulocitos y que las etiologías facilitan la destrucción de los eritrocitos, en este grupo se incluyen: anemias hemolíticas inmunes, hemorragias, causas infecciosas de hemólisis, etc. A diferencia de la primera, las anemias arregenerativas presentan un índice reticulocitario menor a 1 y son hipoproliferativas o producción disminuída debido a que se vinculan con las siguientes entidades: anemia por deficiencia de hierro, folatos o vitamina B<sub>12</sub>, síndromes mielodisplásicos, drogas o toxinas y anemia de enfermedades crónicas [18,19].

**Ilustración 1** Abordaje de anemia en adultos mayores según parámetro de laboratorio.



**Fuente:** [18,19]. **Elaboración:** autores.

La anemia no es considerada una enfermedad, mas bien es un indicador de un proceso patológico o cierta alteración en la función corporal, los efectos de la anemia pueden ser clasificados en los siguientes grupos:

- Manifestaciones de insuficiencia en el transporte de O<sub>2</sub> con consecuente participación de mecanismos compensatorios.
- Alteración en las concentraciones de Hb y los índices eritrocitarios.



- Sintomatología de anemia dependiendo de la gravedad de la misma [19].

En las personas de edad avanzada existen varios factores que contribuyen al desarrollo de la anemia, entre ellos están: cáncer, inflamación crónica, hemorragias y déficit de nutrientes y/o micronutrientes [18].

Otro tipo de anemia es la “anemia inexplicada”, esta se la diagnostica por exclusión cuando no se explica por otra causa, generalmente es de tipo hipo proliferativa y normocítica. Fisiopatológicamente la anemia inexplicada se podría producir por dos factores: el primer factor es la disminución de la vida media eritrocitaria; mientras que, el segundo es la disminución de la capacidad de respuesta eritropoyética relacionados a los cambios que suceden con el envejecimiento [18,20].

En el estudio argentino del Dr. Musso, 2017 sobre “Anemia en el adulto mayor”, menciona que la etiopatogenia de la anemia en este grupo de población es multifactorial y se asocia a distintas comorbilidades. Además, menciona que las causas más comunes de anemias son: inflamación (15-35%), ferropenia (15-23%), déficit de folato y/o vitamina B12 (<15%), insuficiencia renal crónica (8%), síndromes mielodisplásicos (<6%), endocrinopatías (<5%) [20].

- **Etiopatogenia de anemia a mayor edad.**

Se ha podido evidenciar que mientras la anemia en personas jóvenes es generalmente producida por déficit de hierro, en los ancianos el origen de la misma puede deberse a las 3 siguientes entidades: 1) deficiencia nutricional representada principalmente por el déficit de hierro, vitamina B<sub>12</sub> y ácido fólico 2) inflamación debida a procesos oncológicos, enfermedades infecciosas y trastornos reumatológicos que promueven el secuestro de la hepcidina por parte de los macrófagos 3) anemia inexplicada la cual es un diagnóstico de exclusión en sujetos con valores normales de proteína C reactiva (PCR), folatos, hierro y creatinina [21–23].

- **Anemia por deficiencia nutricional.**

La deficiencia nutricional corresponde a una de las principales causas de anemia en el adulto mayor e incluye la deficiencia de las siguientes sustancias:

- **Hierro:** La anemia por deficiencia de hierro es la causa más común de anemia en el adulto mayor y corresponde al 60% de las anemias de tipo nutricional. El hierro es un nutriente importante para la eritropoyesis, puesto que se necesitan 20-25mg de hierro al día para cumplir este proceso. Su alteración se debe a patologías que



favorecen su pérdida como: úlcera péptica, neoplasias del tubo digestivo, uso de AINE, pérdidas genitourinarias, entre otras. Además, la disminución de su absorción es un factor que puede contribuir al desarrollo de anemia ferropénica [23,24].

- **Vitamina B<sub>12</sub>:** este elemento es necesario para la producción de eritrocitos y funcionamiento del sistema nervioso, su déficit representa un 5% dentro de los tipos de anemias en la población adulta mayor y se vincula con la mala absorción de cobalamina en el íleon distal. La causa más común de su deficiencia es la pérdida de factor intrínseco debido a gastritis atrófica autoinmune (también denominada anemia perniciosa), otras causas menos comunes incluyen: insuficiencia pancreática, ingesta inadecuada y fármacos (IBP, metformina, colchicina) [23,24].
- **Ácido fólico:** también conocida como vitamina B<sub>9</sub>, su deficiencia se explica por desnutrición y aporte dietético inadecuado, se presenta principalmente en adultos mayores frágiles e institucionalizados. Entre las causas también se pueden mencionar problemas de absorción de folatos como enfermedad celíaca, enfermedad inflamatoria intestinal, y administración de fármacos como: metotrexato, trimetoprim, fenitoína, etc [23,24].
- **Vitamina D:** este grupo poblacional al realizar menores actividades al aire libre son más propensos a desarrollar anemia por deficiencia de esta vitamina, especialmente aquellos que presenten una concentración menor a 20ng/ml de 250 HD. El rol que cumple la vitamina D como regulador de la síntesis de hepcidina y citocinas pro inflamatorias han hecho que se preste mayor atención a su deficiencia [23,25].

○ **Inflamación.**

El envejecimiento biológico es el resultado de la acumulación de modificaciones tanto genéticas como epigenéticas, que conducen a un deterioro celular progresivo con la consecuente pérdida de la homeóstasis fisiológica; se han propuesto varias teorías que podrían explicar este proceso entre las cuales tenemos: desregulación del sistema inmune, disfunción mitocondrial, estrés oxidativo, cambios hormonales y el acortamiento de telómeros [26].

La inflamación es parte del mecanismo de defensa del cuerpo, es el proceso por el cual el sistema inmunitario reconoce y elimina estímulos dañinos y comienza el proceso de curación, tenemos dos tipos de inflamación:

- **Inflamación aguda:** es aquella producida por daño tisular debido a trauma, invasión microbiana o compuestos nocivos, se caracteriza por tener un inicio,



puede tornarse grave en poco tiempo y los síntomas se limitan a días generalmente menor a 2 semanas, si la misma se extiende de 2 a 6 semanas se denomina subaguda [27].

- **Inflamación crónica:** se la conoce también como inflamación lenta a largo plazo que dura por períodos prolongados de varios meses a años [28].

La respuesta inmune característica de la inflamación aguda se apacigua en cuestión de días; en contraparte, la inflamación crónica se caracteriza por niveles elevados de citocinas proinflamatorias tales como la IL-1, IL-6, TNF mantenidas por largos periodos de tiempo en respuesta a factores estresantes fisiológicos y ambientales que esencialmente detienen el sistema inmune en un estado de activación de bajo nivel, esta inflamación crónica vinculada con la edad ha recibido el termino de “inflamm-aging”. A pesar que aún no se han identificado mecanismos definitivos, se ha descubierto que este estado proinflamatorio de las células con el aumento de la edad, desempeña un papel en el inicio y la progresión de enfermedades relacionadas con la edad, como la DM II, HTA, Alzheimer, enfermedad cardiovascular, desnutrición, osteoporosis y cáncer [29].

La anemia por inflamación (AI) después de la ferropénica es considerada la más prevalente en todo el mundo y es la entidad anémica más frecuentemente observada en pacientes hospitalizados o con enfermedades crónicas, varios estudios sugieren que la anemia por inflamación es mucho más prevalente en pacientes con enfermedad renal crónica, especialmente en individuos sometidos a diálisis, pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), otros ejemplos menos estudiados incluyen EPOC, hipertensión arterial pulmonar, obesidad, cirrosis, enfermedad coronaria, ictus, entre otras entidades [30].

La característica distintiva de la AI según la Sociedad Americana de Hematología , 2018, es ser de tipo normocítica normocrómica leve a moderada, que la separa claramente de la anemia por déficit de hierro la cual es de tipo microcítica hipocrómica, siendo esto corroborado por el estudio “Anemia of Inflammation, 2019” de Tomas Ganz publicado en “THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE”, en la cual la misma se define a más de los datos previamente descritos la presencia de una proteína C reactiva (PCR) elevada o una velocidad de sedimentación globular aumentada [31]. Mirela Vatic en el artículo “Inflammatory biomarkers of frailty” también confirma que la IL-1,IL-6, IL-8, TNF y la PCR son marcadores inflamatorios de fragilidad que pueden ser utilizados para valorar AI y el envejecimiento [32]; a su vez, Saedi y Feehan determinaron que la elevación de PCR, TNF o la IL-6 se asocian con



el advenimiento de eventos adversos en la salud y aumento de la mortalidad en el anciano [33].

○ **Anemia inexplicada.**

Es un diagnóstico por exclusión, pues cerca de un tercio de los pacientes geriátricos no tiene una causa que pueda esclarecerla, generalmente la misma tiende a ser clasificada como leve a moderada, con un VCM que va de 80 – 95 fL, arregenerativa, con marcadores inflamatorios como VSG y PCR en rangos normales; los probables factores involucrados en la génesis de la misma pueden ser las especies reactivas de oxígeno que alteran el ambiente microambiente medular, disminución en la producción y sensibilidad en la eritropoyetina (EPO), disfunción endocrina, acortamiento de telómeros, alteraciones en hormonas sexuales y el mismo impacto de las comorbilidades [23,34,35].

Estudios recientes indican que conforme la persona envejece existen cambios en el sistema hematopoyético como alteración de la citocinas y menor producción de células sanguíneas debido a mutaciones genéticas de las células madre hematopoyéticas. De esta manera, dichas mutaciones predisponen en personas mayores de 70 años una condición denominada hematopoyesis clonal de potencial indeterminado (CHIP) que resulta en una anemia secundaria a una eritropoyesis ineficaz y un incremento en el riesgo de desarrollar patologías cardiovasculares y neoplasias hematológicas [21,36].

○ **Diagnóstico.**

En pacientes adultos mayores a más de un abordaje clínico resulta necesaria una evaluación de laboratorio debido a que la sintomatología inicial se presenta de manera insidiosa; sin embargo, la anemia que usualmente suele ser leve a moderada en este grupo etario se la puede ser un hallazgo casual en una prueba de laboratorio requerida por otro motivo [22–24].

○ **Historia clínica y exploración física.**

La presentación clínica de la anemia en estos pacientes ocurre como consecuencia de la disminución del transporte de O<sub>2</sub> a nivel de los tejidos por disminución de eritrocitos o de Hb se produce hipoxia tisular lo que ocasiona palidez, fatiga, disminución de actividad física, debilidad, disnea, angina y astenia que pueden relacionarse con el proceso natural del envejecimiento o exacerbación de sus comorbilidades asociadas; además, la sintomatología tiene carácter insidioso debido a que se ven enmascaradas porque los adultos mayores se quedan en su hogar, modifican sus actividades físicas y se administran varios medicamentos. Por lo cual, una anamnesis adecuada puede



orientar a descubrir signos sugestivos que permiten esclarecer la etiología de la anemia [13,23,35,37].

Los datos que deberían preguntarse son:

- Signos asociados a pérdida sanguínea: orina oscura (sugestiva de hematuria), heces oscuras (sugestiva de hemorragia digestiva) y cirugía reciente.
- Signos sugestivos en una enfermedad maligna o infección: pérdida de peso, sudoración nocturna, linfadenopatía, anorexia, dolor óseo localizado.
- Duración de la anemia: una anemia crónica sugiere una alteración genética como esferocitosis o talasemia.
- Hábitos: el consumo excesivo de alcohol se puede relacionar a una deficiencia de folatos y sangrado por úlcera péptica o varices esofágicas.
- Historia dietética: dietas vegetarianas se asocian a un mayor riesgo de déficit de vitamina B<sub>12</sub>.
- Enfermedades crónicas e inflamatorias.
- Polifarmacia: uso excesivo de medicamentos, se debe revisar los que aumentan el riesgo de sangrado como: antiagregantes y anticoagulantes; y los fármacos que disminuyen la absorción de protones como metformina, tetraciclinas, IBP, entre otros [23,24].

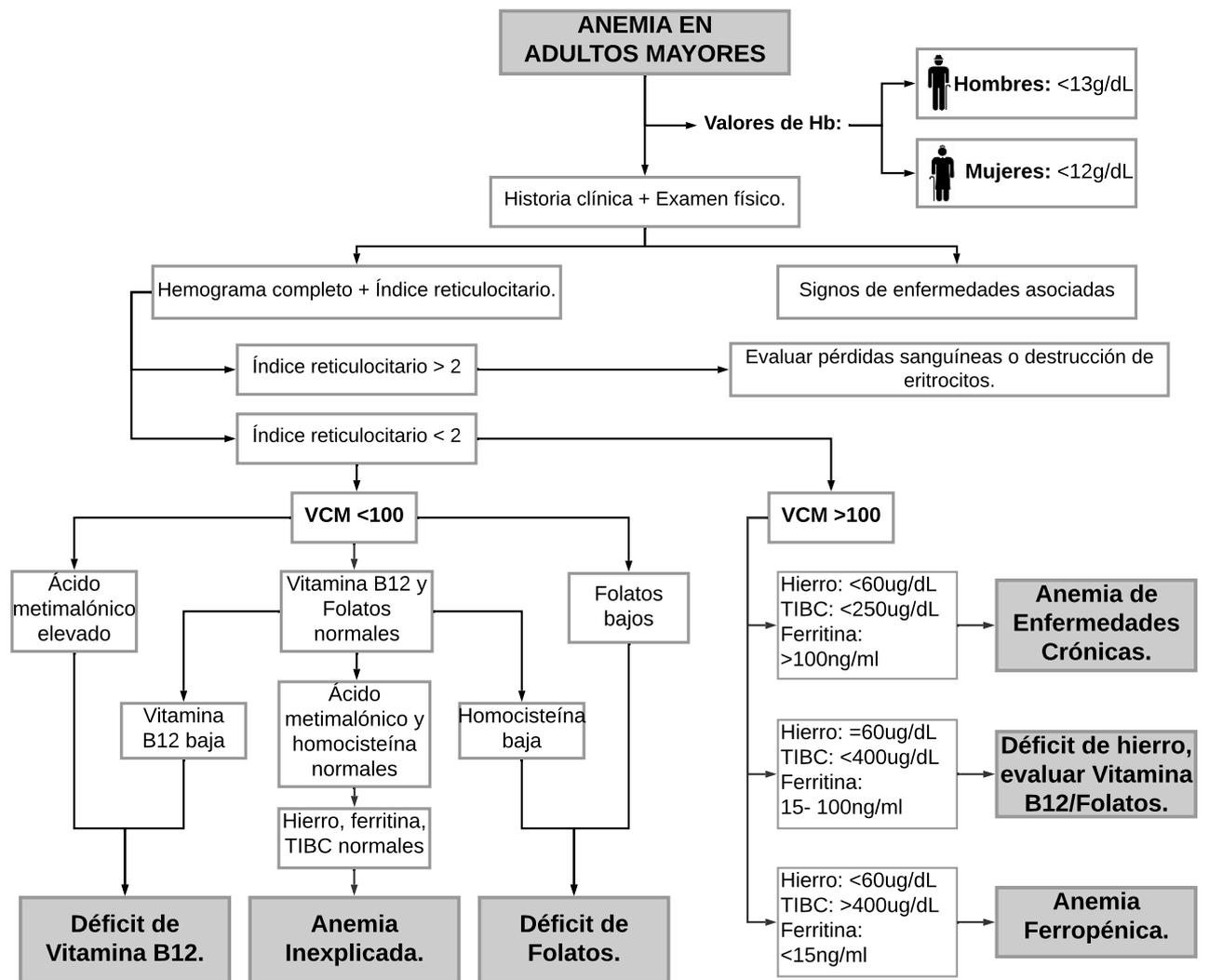
○ **Datos de laboratorio**

Los parámetros de laboratorio contribuirán a un mejor enfoque en la determinación del tipo de anemia que presente el paciente, las pruebas que se deberían incluir son: un hemograma completo, recuento de reticulocitos, ferritina, saturación de transferrina, creatinina, lactato deshidrogenasa y proteína C reactiva (PCR); además, es aconsejable determinar los valores de ácido fólico y vitamina B<sub>12</sub> [22,23].

En otros casos, serán necesarios otro tipo de estudio complementarios para determinar el origen de la anemia en base a los hallazgos clínicos, éstas son:

- Patología digestiva: pruebas no invasivas como sangre oculta en heces, pruebas invasivas: gastroscopía, colonoscopia.
- Para descartar insuficiencia renal: filtrado glomerular estimado (FGE).
- Si los valores de vitamina B<sub>12</sub> y folatos están al límite: determinar homocisteína y ácido metimalónico.
- En caso de hemoglobinopatías: se necesita electroforesis de Hb.
- Si hay citopenias asociadas a macrocitosis: un examen de médula ósea descarta un posible síndrome mielodisplásico [22,23].

**Ilustración 2** Diagnóstico y clasificación etiológica de anemia en adultos mayores.



Abreviaturas: Hb: hemoglobina; TIBC: capacidad total de fijación de hierro; VCM: volumen corpuscular medio.

Elaboración: autores.

### 2.2.5 Comorbilidades y factores asociados en adultos mayores con anemia.

La población anciana está incrementando en un 3.26% anualmente y se estima que para el año 2050 conformará el 25% de la población mundial; la polifarmacia, el incremento de la morbimortalidad y las altas tasas de hospitalización son detonantes en la aparición de problemas de salud, teniendo en especial importancia las enfermedades crónico degenerativas y las deficiencias nutricionales, siendo la anemia la anormalidad hematológica más común entre adultos mayores teniendo un impacto negativo en su calidad de vida y predisponiendo al síndrome de fragilidad [37,38].

Existen diversas comorbilidades que afectan a los adultos mayores con anemia, un estudio realizado en Estados Unidos por el Dr. Gandhi et al., 2017 sobre “Prevalence, Comorbidity and Investigation of Anemia in the Primary Care Office” reveló que hubo un porcentaje estadísticamente mayor de anemia en pacientes adultos mayores con



hipertensión arterial esencial (59.3%), hipotiroidismo, diabetes mellitus (19.4%), enfermedad coronaria (18.5%), proceso maligno (18.5%), enfermedad renal crónica (11.1 %), enfermedad reumatológica (7.4%), insuficiencia cardiaca congestiva e insuficiencia hepática (6.5%) y por último EPOC con un 5.6% [39].

De este estudio se pueden destacar tres aspectos relevantes que se determinaron en el mismo; primero, la prevalencia fue mayores en las mujeres; segundo, se vinculó una mayor prevalencia de anemia en las personas de raza afroamericana e hispana; y por último, se evidenció que la presencia de uno o varios factores anteriormente mencionadas se asoció a una prevalencia mayor de anemia a diferencia del grupo de personas que no tenían esos factores (9).

Un estudio realizado por el Dr. Orces en 2017, sobre “Prevalence of Anemia among Older Adults Residing in the Coastal and Andes Mountains in Ecuador: Results of the SABE Survey” concluyó que la prevalencia de anemia en mujeres adultas mayores incrementaba en aquellas que padecían ciertas afecciones de salud como: bajo peso, ERC, hipoalbuminemia, déficit de hierro; mientras que, en los hombres adultos mayores, la prevalencia aumentaba en aquellos diagnosticados con cáncer, enfermedad renal crónica, hipoalbuminemia, déficit de hierro e inflamación de bajo grado, las enfermedades más frecuentes asociadas a anemia fueron: diabetes mellitus tipo II (32,8%), neoplasia (5,7%), enfermedad cardíaca (28%), artrosis (63%); además, en el estudio destaca la fuerte relación entre hipoalbuminemia y anemia la cual es mediada por la prevalencia de enfermedades crónicas y déficit nutricionales [40].

Sylwia Sulimiera et al. en 2018 evidenció que las patologías más prevalentes en pacientes adultos mayores hospitalizados con anemia fueron: HTA (86,4%), diabetes mellitus (55.1%), enfermedad coronaria (45%), enfermedades pulmonares (31,9%), enfermedad tiroidea (29,4%), ERC (29%), cáncer (26%), IC (25,4%), fibrilación auricular (20,7%), cirrosis (11.2%), tromboembolismo venoso (8,3%), enfermedades reumáticas (4,1%), enfermedades hemáticas malignas (3,6%) [13].

Otro punto importante es la ERC que se asoció a una mayor prevalencia en ambos sexos, según los datos de una encuesta de examen de salud y estado nutricional las personas entre 60-69, 70-79 y mayores a 80 años con una tasa de filtración glomerular (TFG) <45ml/min tuvieron 3.8, 3.2 y 2 veces más probabilidad de tener anemia, en contraste con las personas que tenían una TFG >60ml/min.



En el estudio brasileño de Silva et al., 2016 sobre “Factors associated with Anemia in the institutionalized elderly” se muestra que los siguientes factores asociados a la anemia tuvieron mayor impacto en la población adulta mayor: los pacientes con delgadez fueron los más afectados y hubo una asociación estadísticamente significativa entre la aparición de la anemia y valores bajos del índice de masa corporal en personas adultos mayores institucionalizados. Lo cual indica que el estado nutricional es un importante marcador para identificar a los adultos mayores que tienen riesgo de anemia [41].

La anemia también se asoció con la disminución de la capacidad funcional de los adultos mayores y a pesar que no hubo asociación entre anemia y el rango de edad, las concentraciones de hemoglobina disminuyeron en relación a una edad avanzada (1). Además, se observó que los niveles bajos de hemoglobina fueron más bajos en pacientes con enfermedad renal crónica y los valores de la misma disminuían mientras aumentaba la gravedad de la ERC.

Reinhard Stauderd en 2017 clasificó por categoría y subtipos las enfermedades más frecuentes asociadas con anemia en adultos mayores de tal manera que dentro del grupo de enfermedades crónicas inflamatorias resaltan enfermedades reumatológicas, procesos infecciosos crónicos y el proceso inflamatorio relacionado con la edad; dentro de los procesos endocrinológicos y metabólicos las enfermedades involucradas fueron disfunción tiroidea, diabetes mellitus, enfermedades renales; pérdida de sangre como consecuencia de sangrados gastrointestinales (úlceras pépticas, colitis ulcerativa) y sangrados de otros sitios (epistaxis, hematuria); neoplasias no hematopoyéticas preponderando el cáncer colorrectal, gástrico, próstata, ovario y mama; déficit de nutrientes; anemia inducida por sustancias como quimioterapia, tabaco y alcohol [22][42].

### **2.2.6 Tratamiento**

Para instaurar un tratamiento adecuado primero se establece el diagnóstico primario y las comorbilidades que se asocian a la anemia; posteriormente, el plan de tratamiento se aborda de acuerdo a la etiología de la misma, ajustado a la edad y teniendo precaución con los posibles efectos secundarios sobre la calidad de vida del paciente [22,23].

En general, las opciones terapéuticas básicas para la anemia son: suplementos de hierro, factores madurativos, agentes estimuladores de la eritropoyesis y tratar la enfermedad de base; en anemia por déficit de hierro es necesario su suplementación



oral o parenteral, para anémicos por déficit de folatos o vitamina B<sub>12</sub> se requiere suplementación de tipo parenteral por la disminución de su absorción intestinal; la corrección de la causa primaria es beneficiosa en anemia de enfermedades crónicas; en los casos graves, se puede reservar la transfusión de eritrocitos; y finalmente, en anemias inexplicadas, en los que su causa no ha sido identificada, se recomienda un tratamiento sintomático [20,22,23,35].



## CAPÍTULO III

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia y factores asociados a anemia en el adulto mayor en el área de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga, 2018 Cuenca - Ecuador.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estratificar a los pacientes adultos mayores por características socio-demográficas (edad, sexo, procedencia, hábitos tóxicos y estado nutricional ).
- Cuantificar la prevalencia de anemia en los adultos mayores hospitalizados en el área de medicina interna.
- Clasificar los patrones de anemia según el volumen corpuscular medio (VCM) y hemoglobina corpuscular media (HCM).
- Identificar la relación entre anemia y edad, sexo, procedencia, estado nutricional, hábitos tóxicos y comorbilidades.

## CAPÍTULO IV

### 4 METODOLOGÍA

#### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación se trata de un estudio descriptivo transversal que permitió conocer la prevalencia de anemia y factores asociados en adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca – Ecuador, 2018.

#### 4.2 ÁREA DE ESTUDIO

Esta investigación se realizó en el área de Medicina Interna del Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca, Ecuador.

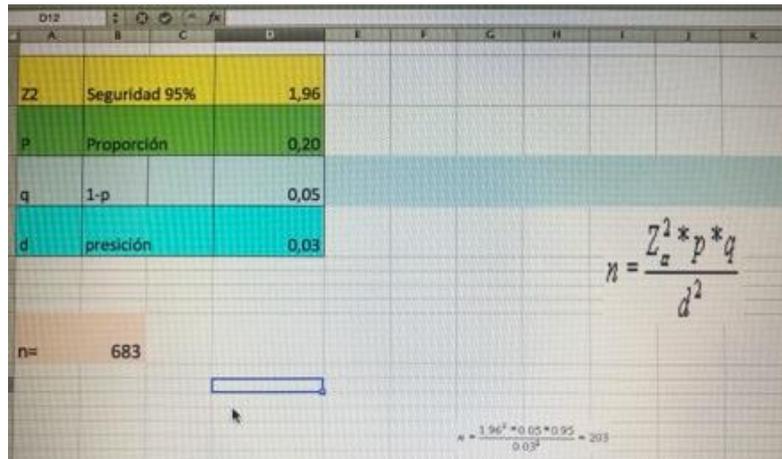
#### 4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

- **Universo:** historias clínicas de adultos mayores que asistieron al departamento de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga en el año 2018.

- **Muestra:** Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó la siguiente fórmula:

$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$  con los siguientes parámetros: nivel de confianza del 95%, proporción

0.20,  $q = 1 - 0.20$ , precisión de 0.03, resultando una muestra de 751 personas, descartándose 72 historias clínicas por presentar datos incompletos, trabajándose con 679 adultos mayores. Los pacientes fueron seleccionados en base a un muestro probabilístico al azar en las distintas áreas correspondientes a medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga.

**Ilustración 3** Fórmula de cálculo del tamaño de la muestra.

Z2	Seguridad 95%	1,96
p	Proporción	0,20
q	1-p	0,05
d	precisión	0,03
n=	683	

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{d^2}$$
$$n = \frac{1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2} = 203$$

Elaboración: autores.

#### 4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

##### Criterios de inclusión.

- Historias clínicas de pacientes mayores de 60 años que fueron hospitalizados en el área de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga.

##### Criterios de exclusión.

- Historias clínicas incompletas.

#### 4.5 VARIABLES

- **Variable dependiente:** anemia.
- **Variables independientes:** sexo, edad, procedencia, estado nutricional, hábitos tóxicos y comorbilidades.

#### 4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

- **Método:** se utilizó como método la observación para el análisis de historias clínicas que se encuentran en el departamento de medicina interna.
- **Técnicas:** se realizó un análisis documental de la recopilación de datos de las historias clínicas.
- **Instrumento:** formulario de recolección de datos donde constan las variables de estudio relacionados con datos socio-demográficos y clínicos, elaborado por los investigadores y supervisado por el director de tesis (ANEXO 1).
- **Procedimientos:** para la presente investigación se solicitó la aprobación del comité de bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca y a la



Coordinación General de Investigación del Hospital José Carrasco Arteaga. La capacitación para la realización de esta investigación estuvo a cargo del director de tesis Dr. Adrián Reibán Espinoza.

- **Autorización:** se solicitó la autorización pertinente a la Coordinación General de Investigación del Hospital José Carrasco Arteaga.
- **Supervisión:** la supervisión estuvo a cargo del Dr. Adrián Esteban Reibán Espinoza docente de la facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca.

#### 4.7 TABULACIÓN Y ANÁLISIS

La presente investigación utilizará el software PAPP versión libre en español, el análisis estadístico de las variables cualitativas utilizará frecuencia y porcentaje, mientras que para las variables cuantitativas se utilizarán los estadísticos de tendencia central (media, mediana, moda) y estadísticos de dispersión (varianza, desvío Estándar) y para la asociación de variables chi cuadrado considerando diferencias significativas  $p < 0.05$  y la razón de prevalencia con un intervalo de confianza del 95% los resultados serán en tablas y gráficos utilizando el software Microsoft Excel 2016.

#### 4.8 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio garantizó los aspectos éticos mediante autorización a la comisión de bioética del área de la salud de la Universidad de Cuenca y la confidencialidad a través de:

- Código numérico.
- Los datos obtenidos han sido utilizados exclusivamente para el presente proyecto de investigación.
- No existen conflictos de intereses.

La información se manejó con absoluta confidencialidad: no se usaron los nombres sino mediante códigos numéricos de las historias clínicas, los datos recolectados fueron de uso exclusivo por los investigadores y director de tesis; finalmente, cuando se concluyó la investigación y calificación del trabajo los datos fueron eliminados y destruidos.

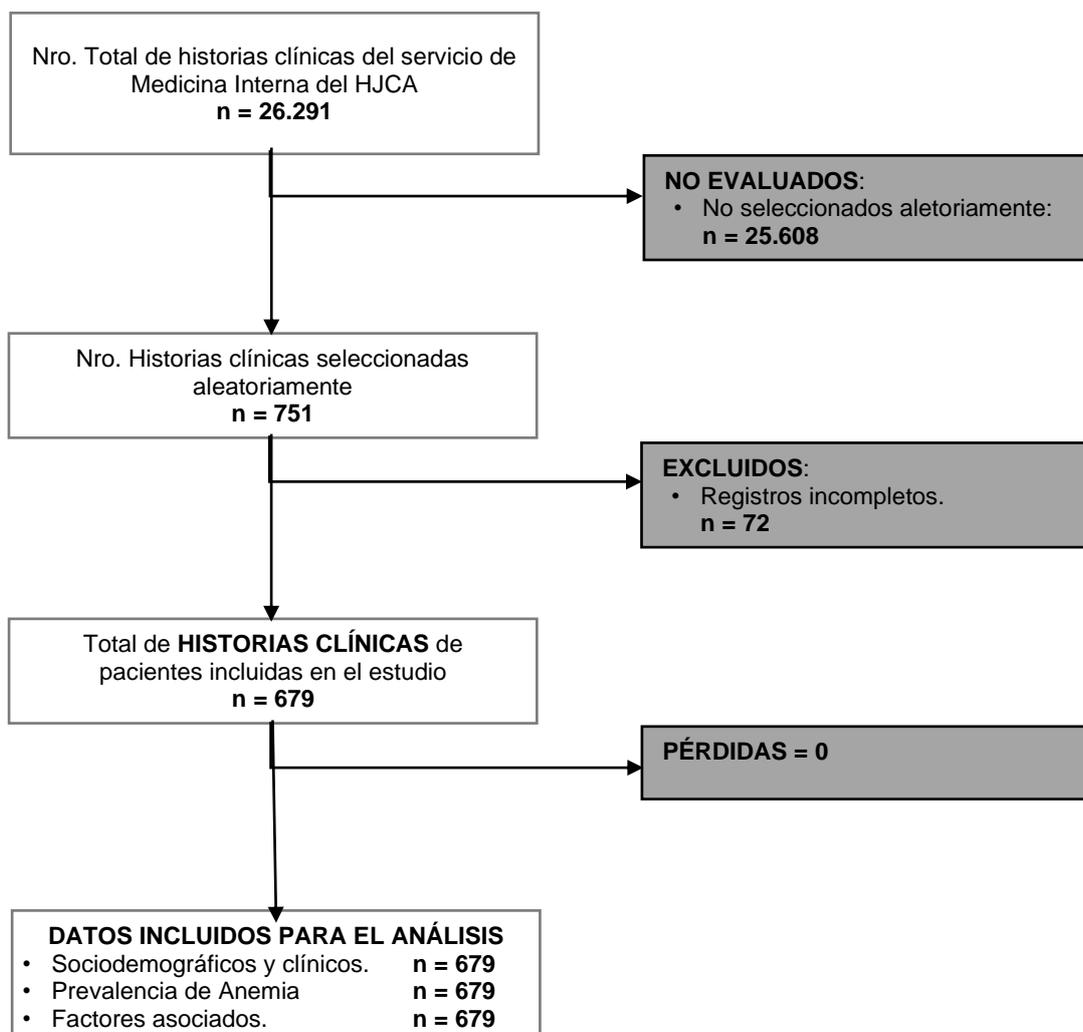
## CAPÍTULO V

## 5 RESULTADOS

## Población de estudio.

El presente estudio tiene como población objetivo todas las historias clínicas del departamento de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga, de la ciudad de Cuenca – Ecuador, durante el período Enero 2018 – Diciembre 2018; de un total de 26,291 historias clínicas de pacientes que fueron hospitalizados en las distintas áreas del servicio, fueron seleccionadas 751 al azar, de las cuales 679 se incluyeron debido a que cumplieron los criterios de inclusión; mientras 72 que se excluyeron por tener los registros incompletos.

Ilustración 4 *Flujograma de participantes.*



Fuente: base de datos. Elaboración: autores.

**Datos sociodemográficos.****Tabla 2:** Características sociodemográficas de 679 pacientes del servicio de Medicina Interna del HJCA, Cuenca, enero a diciembre 2018.

	VARIABLE (S)	f	(%)
EDAD	Adultos mayores jóvenes (60-69 años)	188	27,7
	Adultos mayores de mediana edad (70-79 años)	237	34,9
	Adultos mayores viejos (> de 80 años)	254	37,4
SEXO	Hombres	391	57,6
	Mujeres	288	42,4
PROCEDENCIA	Urbana	527	77,6
	Rural	152	22,4
CONSUMO DE TABACO	Si	191	28,1
	No	488	71,9
CONSUMO DE ALCOHOL	Si	143	21,1
	No	536	78,9
ESTADO NUTRICIONAL	Bajo peso	103	15,2
	Eutrófico	297	43,7
	Sobrepeso	128	18,9
	Obesidad	151	22,2
	<b>TOTAL</b>	<b>679</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** base de datos. **Elaboración:** autores.

Del total de 679 adultos mayores de medicina interna del HJCA, el 37,4% tienen una edad mayor a 80 años, el 57,6% son hombres; mientras que el 42,4% son mujeres, el 77,6% proceden de una zona urbana. Con respecto a hábitos tóxicos: el 71,9% no han consumido tabaco, el 78,9% no han consumido alcohol.

En relación al estado nutricional: el 43,7% de los adultos mayores hospitalizados son eutróficos, el 22,2% tienen obesidad, el 18,9% sobrepeso y el 15,2% bajo peso.

**Prevalencia de anemia.****Tabla 3** Prevalencia de anemia en adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HJCA. Cuenca, enero a diciembre 2018.

VARIABLE (S)	HOMBRES		MUJERES		TOTAL
	Media= 12,28 gr/dl IC (95%; 12,00 -12,56 gr/dl)		Media= 11,79 gr/dl IC (95%; 11,49 -12,09 gr/dl)		
	f	(%)	f	(%)	
<b>Sin Anemia (&gt;13gr/dl)</b>	142	36,3	116	40,3	<b>258</b>
<b>Anemia leve (10 - 12,9gr/dl)</b>	170	43,5	57	19,8	<b>227</b>
<b>ANEMIA Anemia moderada (8 - 9,9gr/dl)</b>	53	13,6	98	34,0	<b>151</b>
<b>Anemia grave (&lt; 8gr/dl)</b>	26	6,6	17	5,9	<b>43</b>
<b>TOTAL</b>	<b>391</b>	<b>100</b>	<b>288</b>	<b>100</b>	<b>679</b>

Fuente: base de datos. **Elaboración:** autores.

Dentro de las 679 historias clínicas, se evidenció que la prevalencia de anemia en hombres fue del 63,7 % (249 casos) y en las mujeres 59,7% (172 casos). La media de valores de hemoglobina en hombres es 12,28 gr/dL; mientras que en las mujeres la media es de 11,79gr/dL.

En relación a los tipos de anemia: los hombres tuvieron 43,5% anemia leve, 13,6% anemia moderada y 6,6% anemia grave. A diferencia de las mujeres que; el 19,8 % tuvo anemia leve, el 34% anemia moderada, y el 5,9% anemia grave.

**Tabla 4** Distribución de 679 adultos mayores con anemia según sexo y volumen corpuscular medio. Servicio de Medicina Interna HJCA, Cuenca enero a diciembre 2018.

VARIABLE (S)	SEXO				TOTAL
	HOMBRES		MUJERES		
	f	%	f	%	
<b>VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO Microcitosis (&lt;80fL*)</b>	34	8,7	21	7,3	<b>55</b>
<b>Normocitosis (80-100 fL*)</b>	343	87,7	253	87,8	<b>596</b>
<b>Macrocitosis (&gt;100fL*)</b>	14	3,6	14	4,9	<b>28</b>
<b>TOTAL</b>	<b>391</b>	<b>100</b>	<b>288</b>	<b>100</b>	<b>679</b>

**Simbología:** \*fL: Femtolitros. **Fuente:** base de datos. **Elaboración:** autores.



Del total de 679 pacientes adultos mayores; se encontraron 343 casos de hombres (87,7%) que tuvieron anemia normocítica, 34 casos (8,7%) de anemia microcítica y 14 hombres (3,6%) con anemia macrocítica. En la población femenina, se hallaron 253 casos (87,8%) de anemia normocítica, 21 casos (7,3%) de anemia microcítica y 14 casos (4,9%) de anemia macrocítica.

**Tabla 5** Distribución de 679 adultos mayores con anemia según sexo y hemoglobina corpuscular media. Servicio de Medicina Interna HJCA, Cuenca, enero a diciembre 2018.

VARIABLE (S)	SEXO				TOTAL	
	HOMBRES		MUJERES			
	f	%	f	%		
HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA	Hipocrómica (<27pg*).	63	16,1	46	16,0	109
	Normocrómica (27 – 33 pg*).	308	78,8	224	77,8	532
	Hiperocrómica (> 33pg*).	20	5,1	18	6,3	38
<b>TOTAL</b>	<b>391</b>	<b>100</b>	<b>288</b>	<b>100</b>	<b>679</b>	

**Simbología:** \*pg: picogramos. **Fuente:** base de datos. **Elaboración:** autores.

Del total de 679 historias clínicas, la población según la hemoglobina corpuscular media (HCM) se divide de la siguiente manera: el 78,8% de los pacientes adultos mayores hombres tuvieron anemia normocítica; en comparación con las mujeres que tuvieron el 77,8%. En cuanto a anemia hipocrómica; los hombres tuvieron un 16,1%, mientras que las mujeres en un 16%. Finalmente, el 5,1% de los hombres tuvo anemia hiperocrómica vs 6,3% de la población adulta mayor femenina.

**Comorbilidades asociadas a anemia.**

**Tabla 6** Distribución de 679 adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HJCA según sexo y comorbilidades cardiovascular, endocrinológica, oncológica y reumatológica. Cuenca, enero a diciembre 2018.

COMORBILIDAD (ES)	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	f	%	f	%		
HTA*	168	65,9	163	79,1	331	
CARDIO VASCULAR	Insuficiencia Cardíaca	19	7,5	13	6,3	32
	Fibrilación Auricular	11	4,3	5	2,4	16
	STEMI**	9	3,5	0	0	9
	Insuficiencia Venosa Periférica	0	0	4	1,9	4
	<b>TOTAL</b>	<b>207</b>	<b>100%</b>	<b>185</b>	<b>100%</b>	<b>392</b>
ENDOCRINOLÓGICA	DM Tipo II***	86	62,7	66	61,7	152
	Hipotiroidismo	33	25,8	34	31,8	67
	Dislipidemias	4	3,1	3	2,8	7
	<b>TOTAL</b>	<b>123</b>	<b>100%</b>	<b>103</b>	<b>100%</b>	<b>226</b>
ONCOLÓGICA	Cáncer Gástrico	10	15,2	9	13,8	19
	Cáncer Colon Rectal	8	12,1	0	0	8
	Cáncer de Tiroides	6	9,1	0	0	6
	Cáncer de Próstata	18	27,3	0	0	18
	Cáncer de Mama	0	0	8	12,3	8
	Cáncer de Ovario	0	0	8	12,3	8
	Cáncer de Útero	0	0	7	10,8	7
	<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>	<b>74</b>
REUMATOLÓGICA	Artrosis	33	68,8	43	65,1	76
	Artritis Reumatoide	9	18,8	16	24,2	25
	<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>	<b>59</b>	<b>100%</b>	<b>101</b>

**Simbología:** \*HTA: hipertensión arterial; \*\*STEMI: infarto agudo de miocardio con elevación del Segmento ST; \*\*\*DM: diabetes mellitus Tipo II.

**Fuente:** base de datos. **Elaboración:** autores.



De las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión arterial (HTA) fue la comorbilidad más frecuente en ambos sexos con un total de 331 pacientes; en los hombres con un 65,8% (168), mientras que las mujeres con un 79,1% (163).

De las comorbilidades endocrinológicas; la diabetes mellitus (DM) tipo II tuvo la frecuencia mayor tanto en hombres (60,9%) como en mujeres (58,9%), seguida por el Hipotiroidismo en un 33% y 34% en hombres y mujeres, repectivamente.

Del total de adultos mayores anémicos hombres con enfermedades oncológicas (42 pacientes), el 15,2% tuvo cáncer de próstata, seguido de un 12,1% que tuvo cáncer gástrico. Mientras que en la población femenina; el 13,8% tuvo cáncer gástrico y el 12,3% tuvieron cáncer de mama y ovario.

En las comorbilidades reumatológicas, la artrosis fue más frecuente en hombres y mujeres con 56,3% y 39,4% respectivamente; seguida por la artritis reumatoide que afectó a 25 pacientes, 24,2% de las mujeres y 18,8% de hombres.

**Tabla 7** Distribución de 679 adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HJCA según sexo y comorbilidades neurológica, nefrológica, neumológica y psiquiátrica. Cuenca, enero a diciembre 2018.

COMORBILIDAD (ES)	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	f	%	f	%		
NEUROLÓGICA	ECV Isquémico*	26	37,1	20	37,7	46
	Epilepsia	9	12,9	5	9,4	14
	Alzheimer	8	11,4	4	7,5	12
	Párkinson	7	10,0	6	11,3	13
	<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>	<b>85</b>
NEFROLÓGICA	Enfermedad renal crónica	59	65,6	33	68,8	92
	Insuficiencia renal aguda	23	25,8	13	27,1	36
	Litiasis renal	2	2,2	2	4,2	4
	Hidronefrosis	3	3,3	0	0	3
	<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>100%</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>	<b>133</b>
NEUMOLÓGICA	Neumonía	35	47,3	21	13,8	56
	EPOC**	19	25,7	8	18,6	27
	Fibrosis pulmonar	4	5,4	6	14,0	10
	Tuberculosis pulmonar	4	5,4	0	0	4
	Hipertensión pulmonar	0	0	2	4,7	2
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>99</b>	
PSIQUIÁTRICA	Depresión	18	69,2	30	76,9	48
	Demencia senil	4	15,4	4	10,3	8
	Ansiedad	1	3,8	2	5,1	3
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>	<b>59</b>	

**Simbología:** \*ECV: evento cerebro vascular; \*\*EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. **Fuente:** base de datos. **Elaboración:** autores.

En las comorbilidades neurológicas; el ECV isquémico fue la más frecuente en ambos sexos; 37,1% en los hombres y 37,7% en las mujeres, seguida por epilepsia: 12,9% en hombres y 9,4% en mujeres.



De 135 pacientes anémicos con enfermedad nefrológica; la mayoría presentó enfermedad renal crónica: 59 hombres vs. 33 de las mujeres. Seguido por pacientes con insuficiencia renal aguda: 23 hombres vs. 13 mujeres.

Del total de adultos mayores anémicos con enfermedades neumológicas (99); en los hombres la patología más frecuente fue neumonía 47,3%, seguida de EPOC en un 25,7%. De las 37 mujeres, el 48,8% tuvo Neumonía vs 18,6% EPOC.

De las comorbilidades psiquiátricas; la depresión es la enfermedad más frecuente: 76,9% en mujeres vs. 69,2% en hombres; la demencia senil se encontró en igual proporción tanto en adultos mayores hombres como mujeres; y la ansiedad fue mayor en mujeres (5,1%) a diferencia de los hombres (3,8%).



**Tabla 8** Distribución de 679 adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HJCA según sexo y comorbilidades gastroenterológica, hematológica, infectológica y urológica. Cuenca, enero a diciembre 2018.

COMORBILIDAD (ES)	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	f	%	f	%		
<b>GASTROENTERO-LÓGICA</b>	Gastritis	17	20,5	8	18,6	<b>25</b>
	Cirrosis	16	19,3	5	11,6	<b>21</b>
	Hemorragia digestiva alta	10	12,0	7	16,3	<b>17</b>
	Colecistitis	4	4,8	4	9,3	<b>8</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>	<b>71</b>
<b>HEMATOLÓGICA</b>	Linfoma no Hodking	8	42,1	6	40,0	<b>92</b>
	Mieloma múltiple	3	15,8	0	0	<b>36</b>
	Leucemia mielomonocítica crónica	2	10,5	0	0	<b>4</b>
	Trombocitopenia	0	0	4	16,6	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>23</b>	
<b>INFECTOLÓGICA</b>	Sepsis	16	80,0	8	50,0	<b>24</b>
	Infección de partes blandas	3	15,0	5	31,3	<b>8</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>	<b>24</b>
<b>UROLÓGICA</b>	ITU*	5	9,1	14	87,5	<b>19</b>
	Hipertrofia prostática benigna	49	89,9	0	0	<b>49</b>
	Litiasis renal	0	0	2	12,5	<b>2</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>	<b>70</b>

**Simbología:** \*ITU: infección del tracto urinario. **Fuente:** base de datos. **Elaboración:** autores.

Del total de pacientes con patología gastroenterológica (71); los hombres tuvieron gastritis en un 20,5% y cirrosis en un 19,3%; mientras que las mujeres, 18,6% tuvieron gastritis, seguido de un 11,6% con hemorragia digestiva alta.

La comorbilidad hematológica más frecuente fue linfoma no Hodking, afectando a 8 hombres (42,1%) vs 6 mujeres (40%). El mieloma múltiple afectó a 15,8% de los hombres, mientras que 16,6% de mujeres fueron diagnosticadas de trombocitopenia.



De los 32 pacientes con patología infectológica; la sepsis fue la comorbilidad más frecuente en ambos sexos: 16 hombres vs. 8 mujeres. Seguida por la Infección de partes blandas que afectó a 3 hombres (15%) y 5 mujeres (31,3%).

De los 54 pacientes adultos mayores hombres con enfermedades urológicas; 89,9% tuvieron hiperplasia prostática benigna y 9,1% infección del tracto urinario (ITU). En cambio, de las 14 mujeres; el 87,5% tuvo ITU y el 12,5% litiasis renal.

**Factores asociados a anemia en adultos mayores.**
**Tabla 9** Factores asociados a anemia en adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HJCA. Cuenca enero a diciembre 2018.

VARIABLE (S)	ANEMIA						p VALOR	RP	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	TOTAL	
	SI		NO								
	f	%	f	%							
EDAD	60-69 AÑOS	SI	112	16,5	76	11,2	p=0,420	0,947	1,68 – 1,75	188	
		NO	309	45,5	182	26,8				491	
	70-79 AÑOS	SI	145	21,4	92	13,5	p=0,747	0,980	1,61 – 1,68	237	
		NO	276	40,6	166	24,4				442	
	SEXO	≥80 AÑOS	SI	164	24,2	90	13,3	p=0,287	1,068	1,58 – 1,66	254
			NO	257	37,8	168	24,7				425
HOMBRE		249	36,7	142	20,9	0,293	1,065	1,38 – 1,46	391		
MUJER		172	25,3	116	17,1				288		
ESTADO NUTRICIONAL	BAJO PESO	SI	80	11,8	23	3,4	p=0,000*	1,31	1,82 – 1,87	103	
		NO	341	50,2	235	34,6				576	
	EUTRÓFICO	SI	180	26,	117	17,2	p=0,508	0,961	1,52 – 1,60	297	
		NO	241	35,5	141	20,8				382	
	SOBRE-PESO	SI	79	11,6	49	7,2	p=0,941	0,99	1,78 – 1,84	128	
		NO	342	50,4	209	30,8				551	
	OBESIDAD	SI	82	12,1	69	10,2	p=0,027*	0,845	1,74 – 1,80	151	
		NO	339	49,9	189	27,8				528	
	PROCEDENCIA	URBANO	321	47,3	206	30,3	p=0,275	0,926	1,19 – 1,25	527	
		RURAL	100	14,7	52	7,7	p=0,000*	1,536	1,68 – 1,75	152	
SI		106	15,6	85	12,8	191					
CONSUMO DE ALCOHOL	NO	173	25,5	315	46,5				488		
	SI	85	12,5	58	8,5	p=0,477	0,948	1,75 – 1,82	143		
	NO	336	49,5	200	29,5				536		

**Simbología:** \* asociación estadística. **Fuente:** base de datos. **Elaboración:** autores.

Al observar la prevalencia de anemia y las variables sociodemográficas se determinó que la anemia es más frecuente en adultos mayores con bajo peso (11,8%), obesidad (12,1%) y consumo de tabaco (15,6%) mostrándose una significancia



estadística ( $p < 0,05$ ). No así en las variables de edad, sexo, procedencia, consumo de alcohol y tabaco.

Se encuentra una asociación de riesgo para desarrollar entre personas adultas mayores con bajo peso (RP: 1,31 IC 95%: 1,82 – 1,87) y obesidad (RP: 0,84 IC 95%: 1,74 – 1,80).

**Tabla 10** Factores asociados a anemia en adultos mayores hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HJCA. Cuenca, enero a diciembre 2018.

COMORBILIDAD (ES)		ANEMIA				p VALOR	RP	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	TOTAL
		SI		NO					
		f	%	f	%				
CARDIO VASCULAR	SI	281	41,4	180	26,5	p=0,413	0,948	1,28 – 1,35	461
	NO	140	20,6	78	11,5				
ENDOCRINOLÓGICA	SI	162	23,9	73	10,8	p=0,007	1,181	1,61 – 1,68	235
	NO	259	38,1	185	27,2				
ONCOLÓGICA	SI	<b>109</b>	<b>16,1</b>	<b>22</b>	<b>3,2</b>	<b>p= 0,000*</b>	<b>1,461</b>	<b>1,77 – 1,83</b>	<b>131</b>
	NO	312	45,9	236	34,8				
REUMATOLÓGICA	SI	70	10,3	44	6,5	p= 0,885	0,121	1,80 – 1,86	114
	NO	351	51,7	214	31,5				
NEUROLÓGICA	SI	81	11,9	42	6,2	p=0,331	0,140	1,78 – 1,84	123
	NO	340	50,1	216	31,8				
NEFROLÓGICA	SI	<b>100</b>	<b>14,7</b>	<b>18</b>	<b>2,7</b>	<b>p= 0,000*</b>	<b>0,190</b>	<b>1,79 – 1,85</b>	<b>118</b>
	NO	321	47,3	240	35,2				
NEUMOLÓGICA	SI	75	11	42	6,2	p=0,607	0,132	1,34 – 1,41	117
	NO	346	51	216	31,8				
PSIQUIÁTRICA	SI	42	6,2	23	3,4	p=0,648	0,012	1,88 – 1,92	65
	NO	379	55,8	23	34,6				
GASTROENTEROLÓGICA	SI	99	14,6	27	4	p=0,000	0,188	1,78 – 1,84	126
	NO	322	47,4	231	34				
HEMATOLÓGICA	SI	<b>30</b>	<b>4,4</b>	<b>4</b>	<b>0,6</b>	<b>p=0,001*</b>	<b>0,046</b>	<b>1,93 – 1,96</b>	<b>34</b>
	NO	391	57,6	254	37,4				
INFECTOLÓGICA	SI	<b>28</b>	<b>4,1</b>	<b>8</b>	<b>1,2</b>	<b>p=0,045*</b>	<b>0,043</b>	<b>1,93 – 1,97</b>	<b>36</b>
	NO	393	57,9	250	36,8				
UROLÓGICA	SI	43	6,3	28	4,1	p=0,792	1,111	1,87 – 19,91	71
	NO	378	55,7	230	33,9				

**Simbología:** \* asociación estadística. **Fuente:** base de datos. **Elaboración:** autores.



Al analizar la distribución de frecuencia de anemia con las distintas variables clínicas, se observa que la anemia es más frecuente en adultos mayores con comorbilidades de tipo oncológica (16,1%), presencia de entidades nefrológicas (14,7%), patologías de tipo hematológica (4,4%) y enfermedades infectológicas (4,1%), cuyos cruces tuvieron una significancia estadística ( $p < 0,05$ ). En contraste con las demás variables como cardiovascular, endocrinológica, reumatológica, neurológica, neumológica, psiquiátrica y gastroenterológica que no fueron estadísticamente significativas.

Se encuentra una asociación de riesgo de anemia para aquellas personas que presenten comorbilidades de tipo: oncológica (RP: 1,461 IC 95% 1,77 – 1,83); nefrológica (RP: 0,190 IC 95% 1,79 – 1,85); hematológica (RP: 0,046 IC 95% 1,93 – 1,96); e infectológica (RP: 0,043 IC 95% 1,93 – 1,97);

## VERIFICACIÓN DE HIPOTESIS

### Hipótesis:

- H0: La anemia en los adultos mayores no esta asociada con la edad, sexo, procedencia, estado nutricional y comorbilidades.
- H1: La anemia en los adultos mayores esta asociada con la edad, sexo, procedencia, estado nutricional y comorbilidades.

### Resultados de la hipótesis alterna H1:

- Luego de terminado nuestro estudio se pudo comprobar que solo en los adultos mayores hombres hubo una asociación estadística con el consumo de alcohol ( $p=0,009$ ) y con el estado nutricional ( $p=0,037$ ).
- En los adultos mayores hombres se presento asociación de la anemia con las siguientes comorbilidades: cardiovasculares ( $p=0,012$ ), reumatológica ( $p=0,033$ ), neurológica ( $p=0,000$ ), neumológica ( $p=0,026$ ), hematológica ( $p=0,058$ ) y la urológica ( $p=0,013$ ).
- En las mujeres se presentó asociación estadística en las enfermedades neumológicas ( $p=0,031$ ) y quienes recibieron tratamiento oncológico ( $p=0,002$ ).

## CAPÍTULO VI

### 6 DISCUSIÓN

En nuestro estudio se encontró una prevalencia mayor de anemia en comparación con los resultados del trabajo de Silva et al., (2017) y Michalak et al., (2018); así: en los hombres fue del 63,7% y de un 59,7% en mujeres versus 39,4% y 37,6% respectivamente. La anemia grave en nuestro estudio fue de 6,3% mientras que en el estudio realizado por Michalak et al., (2018) fue del 3,6%. Mientras que, en el estudio de Silva et al., (2016) hallaron una prevalencia de 38.0%, específicamente 37,6% en mujeres y 39,4% en hombres; la anemia leve fue la más prevalente en ambos sexos.

El tipo de anemia encontrada con mayor frecuencia fue la normocítica-normocrómica con un porcentaje de 78,2% presentando un valor similar al 73,8% encontrado en el estudio de Ghandi et al., (2017). La caracterización de anemia basados en parámetro hematológicos de Silva et al., (2016) reporta que la mayoría de adultos mayores hospitalizados presentó anemia normocítica normocrómica sin anisocitosis (69,72%).

La prevalencia de anemia en los diferentes grupos etarios fueron distintas; en nuestro estudio: la mayor prevalencia de anemia se reportó en adultos mayores viejos (24,2%) y la menor en adultos mayores jóvenes (16,5%); mientras que los hallazgos de Corona et al., (2014) fueron: 16,9% y 4,1% respectivamente para los grupos anteriormente mencionados. De igual manera, en los resultados de Silva, et al. (2016) muestran que la mayor prevalencia de anemia tuvieron los adultos mayores con edades entre 60 – 69 años y mayores de 80 años (39% en ambos grupos etarios).

En base al estado nutricional de los adultos mayores, en nuestro estudio se encontró que el 11,8 % de los adultos mayores con desnutrición presentaban anemia con una asociación estadística de  $p= 0,000$ ; mientras que el estudio de Orces, (2017), se encontró una prevalencia de 35% de anemia en pacientes adultos mayores con desnutrición con una  $p=0,001$ .

En cuanto a los hábitos encontramos que existe asociación estadística entre la presencia de anemia y el fumar en hombres con un porcentaje del 15,6% ( $p=0,000$ ); al igual que el trabajo de Heshman, et al., (2016) donde reporta que el incremento de citocinas proinflamatorias producidas por el tabaco puede generar la



anemia por inflamación (42); de igual manera, en el estudio de Orces, (2017) se encontró un porcentaje de 24,8%.

Las comorbilidades más frecuentes en adultos mayores con anemia en nuestro estudio fueron las cardiovasculares (41,4%), endocrinológica (23,9%), enfermedad oncológica (16,1%), nefrológica (14,7%), gastroenterológica (14,6%), neumológica (11%), psiquiátrica (6,2%), hematológica (4,4%) en comparación del estudio de Sulimiera, (2018) en la que destacan: patología endocrinológica II (55,1%), enfermedad cardiovasculares (45%), enfermedades pulmonares (31,9%) y nefropatías (29%).

Etiológicamente, en nuestro estudio las entidades clínicas más frecuentes asociadas a los pacientes adultos mayores anémicos fueron: hipertensión arterial (48,7%), diabetes mellitus tipo II (22,38%), ERC (13,54%), ECV isquémico (6,72%), depresión (7,06%), y neumonía (8,72%). De manera similar, los hallazgos de Ghandi et al. (2017) señalan que hubo un gran porcentaje de pacientes con hipertensión arterial (45,4%), diabetes mellitus (17,2%), hipotiroidismo (12,8%), enfermedad renal crónica (4,6%) y malignidad (10%).

Con relación a las comorbilidades asociadas con anemia en adultos mayores hospitalizados, en nuestro estudio se encontró asociación estadística con las siguientes comorbilidades: oncológica ( $p=0,000$ ), nefrológica ( $p=0,000$ ), hematológica ( $p=0,001$ ), infectológica ( $p=0,045$ ), obteniendo valores similares al estudio de Michalak, (2018) que muestra los siguientes valores de asociación: enfermedad oncológica con un ( $p=0,001$ ), enfermedad nefrológica ( $p=<0,001$ ), enfermedad hematológica ( $p= <0,001$ ).

De igual manera, en los reportes de Silva et al., (2016) se indican similares valores que nuestro estudio, así: presencia de diabetes ( $p=0,001$ ), síntomas depresivos ( $p=0,031$ ), y cáncer ( $p=0,015$ ); los resultados muestran una asociación estadísticamente significativa con estas entidades clínicas.



## CAPÍTULO VII

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1 Conclusiones.

Las personas adultas mayores, conforme incrementa la edad, experimentan diversos cambios anatomofisiológicos que, asociados a múltiples entidades patológicas, implican un mayor cuidado y mejor manejo médico en este grupo etario.

En nuestros datos, obtenidos de los pacientes hospitalizados en las áreas de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga muestran la prevalencia de anemia en los adultos mayores, especialmente hombres versus mujeres. Basados en los criterios de la OMS y según valores de la hemoglobina e índices eritrocitarios se obtuvo una mayor prevalencia de anemia leve en hombres y moderada en mujeres, de tipo normocítica normocrómica.

De acuerdo a las características sociodemográficas; la edad media fue 76,2 años y la anemia fue más prevalente en los adultos mayores viejos, hombres, en el área urbana; en aquellos con bajo peso, obesidad y que consumían tabaco se mostró una asociación estadística importante.

Dentro del departamento de medicina interna, las áreas que se asociaron de manera estadísticamente significativa a anemia en adultos mayores fueron: el área oncológica, nefrológica, hematológica e infectológica. Además, las etiologías más frecuentes encontradas en el estudio fueron: hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, enfermedad renal crónica, artrosis, neumonía, depresión y ECV isquémico.

#### 7.2 Recomendaciones.

Debido a que existen diversas comorbilidades asociadas al adulto mayor anémico, es necesario fomentar la investigación en este campo sobre herramientas diagnósticas dirigidas a un adecuado manejo diagnóstico así como terapéutico en este grupo poblacional.

Al ser las personas adultas mayores catalogadas dentro de un grupo vulnerable, especialmente cuando presentan diversas patologías, consideramos relevante investigar cuál es el impacto y cómo afecta la calidad de vida el diagnóstico de anemia en personas de edad avanzada.



Finamente, consideramos que sería provecho realizar un estudio más detallado de anemia en el adulto mayor utilizando otras variables y parámetros como: ferritina, PCR, niveles de eritropoyetina para un mejor abordaje etiológico.

**CAPITULO VIII****8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- [1] Amarya S, Singh K, Sabharwal M. Changes during aging and their association with malnutrition. *J Clin Gerontol Geriatr* 2015;6:78–84. <https://doi.org/10.1016/j.jcgg.2015.05.003>.
- [2] Senn N, Monod S. Development of a comprehensive approach for the early diagnosis of geriatric syndromes in general practice. *Front Med* 2015;2:1–10. <https://doi.org/10.3389/fmed.2015.00078>.
- [3] Morales, Alexander; Rosas, Giovanna; Yarce, Eunice; Paredes, Yenny; Rosero, Mildred; Hidalgo A. Condiciones médicas prevalentes en adultos mayores de 60 años. *Acta Medica Colomb* 2016;41:10–2.
- [4] Salech, Felipe; Jara, Rafael; Michea L. Physiological Changes Associated With Normal Aging. *Rev Médica Clínica Las Condes* 2012;23:19–29. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70269-9](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70269-9).
- [5] Castellanos-Olivares, Antonio; Sánchez-Ruíz JG, , Gómez-Sánchez, Gabriel; Salgado-Figueroa M. Prevalencia de comorbilidades en el paciente geriátrico y pronóstico postoperatorio. *Rev Mex Anesthesiol* 2017;40:103–5.
- [6] Girelli D, Giacomo M, Camaschella C. Anemia in the elderly. *Haematologica* 2018;104:417–9. <https://doi.org/10.3324/haematol.2018.208066>.
- [7] Conroy-Ferreccio G. Sesgos en la medición del índice de masa corporal en adultos mayores. *Nutr Hosp* 2017;34:251. <https://doi.org/10.20960/nh.1002>.
- [8] México. S de S de. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO NUTRICIONAL del Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención Guía de Referencia Rápida 2014.
- [9] Pavón Romero, Lenin; Jiménez M. *Inmunología molecular, celular, traslacional*. México: Wolters Kluwer; 2016.
- [10] Harrison, K; Kasper, D; Hauser, S; Jameson, J; Fauci, A; Longo D. *Harrison's principles of internal medicine*. 20th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018.
- [11] Michalak SS, Rupa-Matysek J, Gil L. Comorbidities, repeated hospitalizations, and age  $\geq$  80 years as indicators of anemia development in the older population. *Ann Hematol* 2018;97:1337–47. <https://doi.org/10.1007/s00277-018-3321-x>.



- [12] Norris, T; Tuan, R; Prth C. Porth fisiopatología. 10th ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2019.
- [13] Michalak SS, Rupa-Matysek J, Gil L. Comorbidities, repeated hospitalizations, and age  $\geq$  80 years as indicators of anemia development in the older population. *Ann Hematol* 2018;97:1337–47. <https://doi.org/10.1007/s00277-018-3321-x>.
- [14] Ministerio de Inclusión Económica y Social. Dirección Población Adulta Mayor 2015. <https://www.inclusion.gob.ec/direccion-poblacion-adulta-mayor/>.
- [15] Girelli D, Busti F. Anemia and adverse outcomes in the elderly: A detrimental inflammatory loop? *Haematologica* 2019;104:417–9. <https://doi.org/10.3324/haematol.2018.208066>.
- [16] Tarqui-Mamani C, Sanchez-Abanto J, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P, Jordan T. PREVALENCIA DE ANEMIA Y FACTORES ASOCIADOS EN ADULTOS MAYORES PERUANOS PREVALENCE OF ANEMIA AND ASSOCIATED FACTORS IN ELDERLY RESIDING IN PERUVIAN HOUSEHOLDS. n.d.
- [17] Da Silva EC, Roriz AKC, Eickemberg M, Mello AL, Côrtes EBQ, Feitosa CA, et al. Factors associated with anemia in the institutionalized elderly. *PLoS One* 2016;11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162240>.
- [18] Cappellini MD, Motta I. Anemia in Clinical Practice-Definition and Classification: Does Hemoglobin Change With Aging? *Semin Hematol* 2015;52:261–9. <https://doi.org/10.1053/j.seminhematol.2015.07.006>.
- [19] Torrens M. Interpretación Clínica Del Hemograma. *Rev Médica Clínica Las Condes* 2015;26:713–25. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2015.11.001>.
- [20] Musso AM. Anemia en el adulto mayor. *Acta Bioquímica Clínica Latinoam* 2017;51:319–24.
- [21] Girelli D, Busti F. Anemia and adverse outcomes in the elderly: A detrimental inflammatory loop? *Haematologica* 2019;104:417–9. <https://doi.org/10.3324/haematol.2018.208066>.
- [22] Stauder R, Valent P, Theurl I. Anemia at older age: etiologies, clinical implications, and management. *Blood* 2018;131:505–14. <https://doi.org/10.1182/blood-2017-07-746446>.



- [23] Gómez Ramírez S, Remacha Sevilla ÁF, Muñoz Gómez M. Anaemia in the elderly. *Med Clin (Barc)* 2017;149:496–503. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2017.06.025>.
- [24] Andrès E, Vogel T, Zulfiqar A. Anemia in elderly patients: State of art, with a focus on nutritional anemia. *Anemia Young Old Diagnosis Manag* 2018:179–93. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-96487-4\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-96487-4_11).
- [25] Riva E, Colombo R, Moreo G, Mandelli S, Franchi C, Pasina L, et al. Prognostic value of degree and types of anaemia on clinical outcomes for hospitalised older patients. *Arch Gerontol Geriatr* 2017;69:21–30. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.11.005>.
- [26] Fougère B, Boulanger E, Nourhashémi F, Guyonnet S, Cesari M. Chronic Inflammation : Accelerator of Biological Aging. *Journals Gerontol* 2016;72:1218–1225. <https://doi.org/10.1093/gerona/glw240>.
- [27] Gudernatsch V, Stefańczyk SA, Mirakaj V. Novel Resolution Mediators of Severe Systemic Inflammation. *N Engl J Med* 2019;236:1148–57. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1804281>.
- [28] Zhang X, Wu X, Hu Q, Wu J, Wang G, Hong Z, et al. Mitochondrial DNA in liver inflammation and oxidative stress. *Life Sci* 2019;236. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2019.05.020>.
- [29] Xia S, Zhang X, Zheng S, Khanabdali R, Kalionis B, Wu J, et al. An Update on Inflamm-Aging: Mechanisms, Prevention, and Treatment. *J Immunol Res* 2016;2016. <https://doi.org/10.1155/2016/8426874>.
- [30] Weiss G, Ganz T, Goodnough LT. Anemia of inflammation: Review Series IRON METABOLISM AND ITS DISORDERS. 2019.
- [31] Ganz T. Anemia of inflammation. *N Engl J Med* 2019;381:1148–57. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1804281>.
- [32] Vatic M, von Haehling S, Ebner N. Inflammatory biomarkers of frailty. *Exp Gerontol* 2020;133. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.110858>.
- [33] Al Saedi A, Feehan J, Phu S, Duque G. Current and emerging biomarkers of frailty in the elderly. *Clin Interv Aging* 2019;14:389–98. <https://doi.org/10.2147/CIA.S168687>.



- [34] Ershler WB. Unexplained Anemia in the Elderly. *Clin Geriatr Med* 2019;35:295–305. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2019.03.002>.
- [35] Mehta S, Goyal LK, Parmar R, Dhayal GL, Jain G. Anemia in Elderly: A Review. *J Indian Acad Geriatr* 2018;14. <https://doi.org/10.35262/jiag.v14i2.74-78>.
- [36] Libby P, Sidlow R, Lin AE, Gupta D, Jones LW, Moslehi J, et al. Clonal Hematopoiesis: Crossroads of Aging, Cardiovascular Disease, and Cancer: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol* 2019;74:567–77. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.06.007>.
- [37] Corona LP, Duarte YA de O, Lebrão ML. Prevalence of anemia and associated factors in older adults: Evidence from the SABE Study. *Rev Saude Publica* 2014;48:723–31. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048005039>.
- [38] Bach V, Schruckmayer G, Sam I, Kemmler G, Stauder R. Prevalence and possible causes of anemia in the elderly: A cross-sectional analysis of a large European university hospital cohort. *Clin Interv Aging* 2014;9:1187–96. <https://doi.org/10.2147/CIA.S61125>.
- [39] Gandhi SJ, Hagans I, Nathan K, Hunter K, Roy S. Prevalence, Comorbidity and Investigation of Anemia in the Primary Care Office. *J Clin Med Res* 2017;9:970–80. <https://doi.org/10.14740/jocmr3221w>.
- [40] Orces CH. Prevalence of Anemia among Older Adults Residing in the Coastal and Andes Mountains in Ecuador: Results of the SABE Survey. *Curr Gerontol Geriatr Res* 2017;2017. <https://doi.org/10.1155/2017/4928786>.
- [41] Da Silva EC, Roriz AKC, Eickemberg M, Mello AL, Côrtes EBQ, Feitosa CA, et al. Factors associated with anemia in the institutionalized elderly. *PLoS One* 2016;11:1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162240>.
- [42] Gomaa HAM, El Shafie MF, Mohamed KY. Cigarette smoking provoked proinflammatory cytokines and oxidative stress in healthy smokers. *Int J Pharm Clin Res* 2016;8:578–82.

## CAPÍTULO IX

## 9. ANEXOS

## Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
<b>Edad</b>	Periodo de tiempo contemplado desde el nacimiento hasta la actualidad.	Edad en años	Fecha de nacimiento	1. <b>Adultos mayores jóvenes:</b> 60 - 69 años 2. <b>Adultos mayores de mediana edad:</b> 70 - 79 años 3. <b>Adultos mayores viejos</b> ≥ 80 años
<b>Sexo</b>	Condición orgánica que diferencian a un hombre y una mujer.	Fenotipo	Cédula de identidad	1. <b>Masculino</b> 2. <b>Femenino</b>
<b>Procedencia</b>	Origen de algo o el principio de donde nace o deriva.		Urbano  Rural	1. Si 2. No  1. Si 2.No
<b>Estado Nutricional</b>	Grado de adecuación de las características anatómicas y fisiológicas del individuo, con respecto a parámetros considerados normales, relacionados con la ingesta, la utilización y la excreción de nutrientes.	Biológica	Peso en kilogramos y talla en metros registrados en la historia clínica.	<b>Clasificación de IMC en adultos mayores. (17)</b>  1. < 22 Bajo Peso 2. 22 -27 Eutrófico 3. 27.1 – 30 Sobrepeso 4. >30 Obesidad
<b>Hábitos tóxicos</b>	Factores que aumentan la probabilidad de producir un efecto sanitario adverso.	Biológico	Alcohol  Tabaco	1.Si 2. No  1.Si 2. No
<b>Anemia</b>	Síndrome que se caracteriza por la disminución anormal del número o tamaño de los glóbulos rojos que contiene la sangre o de su nivel de hemoglobina.	Hemoglobi-na en gr/dl	<b>Hombres:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sin anemia:</b> &gt;13gr/dl</li> <li>• <b>Leve:</b> 10 – 12.9</li> <li>• <b>Moderada:</b> 8 – 9.9 gr/dl</li> <li>• <b>Grave:</b> &lt; 8gr/dl</li> </ul> <b>Mujeres :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Anemia:</b> 1.Si 2. No</li> <li>▪ <b>Anemia :</b> 1. Si 2. No</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sin anemia:</b> &gt;12 gr/dl</li> <li>• <b>Leve:</b> 11 – 11.9</li> <li>• <b>Moderada:</b> 8 – 10.9 gr/dl</li> <li>• <b>Grave:</b> &lt; 8gr/dl</li> </ul>	
<b>Volumen corpuscular medio</b>	VCM: nos sirve para valorar el volumen medio de cada eritrocito.	Fentolitros	Hemograma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Microcitosis:</b> Valores &lt; 80 fl</li> <li>• <b>Normocitosis:</b> Valores entre 80-100 fl</li> <li>• <b>Macrocitosis</b> Valores &gt; 100 fl</li> </ul>
<b>Hemoglobina corpuscular media</b>	HCM: representa la carga de hemoglobina en el eritrocito.	Picogramos.	Hemograma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hipocrómica</b> Valores &lt;27 pg</li> <li>• <b>Normocrómica</b> Valores entre 27-33 pg</li> <li>• <b>Hipercrómica</b> Valores &gt;33 pg</li> </ul>
<b>PCR</b>	Proteína de fase aguda cuya presencia indica un proceso de tipo inflamatorio.	Miligramos/de cilitro	Hemograma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Normal</b> Valores entre 0 – 0,8 mg/dL</li> <li>• <b>Elevada</b> Valores &gt; 0,8 mg/dL</li> </ul>
<b>Comorbilidad</b>	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad primaria.	Historia Clínica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cardiovascular</li> <li>2. Endocrinológica</li> <li>3. Oncológica</li> <li>4. Quimioterapia</li> <li>5. Reumática</li> <li>6. Neurológica</li> <li>7. Nefrológica</li> <li>8. Neumológica</li> <li>9. Psiquiátrica</li> <li>10. Gastroenterológica</li> <li>11. Hematológica</li> <li>12. Urológica</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si 2. No</li> </ol>



## Anexo 2. Formulario



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA

“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS ANEMIA ADULTO MAYOR ÁREA MEDICINA INTERNA HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, 2018. CUENCA.”

**OBJETIVO GENERAL:** Determinar la prevalencia y factores asociados a anemia en adultos mayores en el área de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga, en el año 2018, Cuenca-Ecuador.

Formulario N

N  Historia clínica

I) Edad en años cumplidos:

II) Sexo: 1) Hombre  2) Mujer

III) Procedencia: 1) Urbano  2) Rural

IV) Datos antropométricos: 1) Peso en kg:  2) Talla en metros:

V) Hábitos tóxicos: 1) Tabaco Si  No  2) Alcohol Si  No

VI) Laboratorio: 1) Hb:  g/dL 2) Anemia: Si  No

3) VCM  fL 4) HCM  pg

VII) Comorbilidad:

**Cardiovascular**  
Si  No

Especifique \_\_\_\_\_

**Endocrinológica**  
Si  No

Especifique \_\_\_\_\_

**Oncológica**  
Si  No

Especifique \_\_\_\_\_

**Quimioterapia**  
Si  No

Especifique \_\_\_\_\_

**Reumática**  
Si  No

Especifique \_\_\_\_\_

**Neurológica**  
Si  No

Especifique \_\_\_\_\_

**Nefrológica**  
Si  No

Especifique \_\_\_\_\_

**Neumológica**  
Si  No

Especifique \_\_\_\_\_

**Psiquiátrica**  
Si  No

Especifique \_\_\_\_\_

**Gastroenterológica**  
Si  No

Especifique \_\_\_\_\_

**Hematológica**  
Si  No

Especifique \_\_\_\_\_

**Urológica**  
Si  No

Especifique \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

**Anexo 3. Gráficos.**

