

## Anemia en Pacientes Ingresados en el Hospital Roosevelt.

\*Delmy Amparo Donis Sandoval, \*Lilian Pamela Noriega González, \*Migdalia Victoria Navarro Ochoa,

\*Victor Oswaldo Salvador Ariza, \*Andrés Alejandro Gálvez Pérez,

\*Rodrigo Maltéz Hurtado. \*\*Jorge Maximiliano Laynez Chay.

\*Estudiantes de 4to año de medicina, Facultad de Ciencias Médicas (CCMM), Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). \*\*Profesor titular CCMM-USAC, Medicina Interna, Infectología,

Jefe de Servicio Hospital Roosevelt, Guatemala, C.A.

---

### Resumen

**Antecedentes:** Según la Organización Mundial de la Salud, la prevalencia mundial de la anemia es de 24.80%. Es frecuente en el paciente hospitalizado y causa de agravamiento de las patologías de base. En Centro América no se han realizado estudios sobre la prevalencia de anemia en pacientes hospitalizados.

**Metodología:** Se realizó un estudio transversal con estadística descriptiva primaria y analítica secundaria, para determinar la prevalencia de anemia y los factores de riesgo en pacientes hospitalizados en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt, agosto de 2013.

**Resultados:** Se incluyeron a 117 pacientes en el estudio de los cuales 64/117 (55%) pertenecían al sexo femenino, la edad promedio fue de 47 años (rango 12 – 92 años), con una estancia hospitalaria promedio de 13 días (rango 2 – 44 días). Al ingreso tenían anemia como diagnóstico documentado en el expediente 26/117 (22%) pacientes, según nivel de hemoglobina al ingreso 69/117 (58%) y según último control de hemoglobina 74/117 (63%). Se encontró que 5 flebotomías o más a la semana y una estancia hospitalaria mayor a 15 días tenían un 70% y un 84% de mayor riesgo de presentar anemia respectivamente, pero sin significancia estadística.

**Conclusiones:** La anemia tiene una alta prevalencia en pacientes hospitalizados (63%), y es sub diagnosticada en la unidad de emergencia de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

**Palabras Clave:** Anemia, hospitalización.

## SUMMARY

**Background:** According to the World Health Organization, the global prevalence of anemia is 24.80%. It is common in hospitalized patients and cause of worsening in the underlying pathologies. In Central America, studies have not been performed on the prevalence of anemia in hospitalized patients.

**Methodology:** A cross-sectional study was performed using descriptive and analytical statistics, to determine the prevalence of anemia and risk factors for patients hospitalized in the Department of Internal Medicine at the Roosevelt Hospital, august 2,013.

**Results:** 117 patients were included in the study of which 64/117 (55%) were female, the average age was 47 years (range 12-92 years), with an average hospital stay of 13 days (range 2 - 44 days). On admission the diagnosis of anemia was documented on the files of 26/117 (22%) patients, according to hemoglobin level at admission 69/117 (58%) and hemoglobin last control 74/117 (63%). It was found that 5 phlebotomy or more a week and a hospital stay longer than 15 days were 70% and 84% higher risk of developing anemia respectively, but without statistical significance.

**Conclusions:** Anemia has a high prevalence in hospitalized patients (63%) and is under diagnosed in the emergency unit of Internal Medicine at the Roosevelt Hospital.

**Key Words:** Anemia, hospitalization.

## INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, la prevalencia mundial de la anemia de 1,993 a 2,005 en la población general es del 24.80%, afectando en todo el mundo a 1,620 millones de personas. La máxima prevalencia se da en los niños en edad preescolar (47.40%).<sup>(1)</sup>

La anemia es una patología frecuente en el paciente hospitalizado, y es causa de incremento en la estancia hospitalaria y de agravamiento en las patologías de base<sup>(2)</sup>.

En Canadá, 404/989 (40.85%) pacientes hospitalizados presentaron anemia, de estos 170/404 (42.10%) tenían una enfermedad crónica de base, 64/404 (15.80%) ingresaron con anemia y 170/404 (42.10%) desarrollaron anemia durante la hospitalización, teniendo como enfermedad de base (neumonía, síndrome coronario agudo, insuficiencia cardiaca congestiva, dolor de pecho con causa no justificada, síndrome de derrame cerebral)<sup>(3)</sup>. En Estados Unidos, de 179,516 pacientes estudiados, 18,589/179,516 (10.40%) fueron diagnosticados con anemia. Cuatro de seis comorbilidades (enfermedad crónica del riñón, insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes mellitus e hipertensión), se asocian significativamente con el aumento del riesgo de mortalidad hospitalaria, especialmente en las poblaciones más jóvenes<sup>(4)</sup>.

En Argentina, se observó que la prevalencia de anemia severa y moderada en pacientes hospitalizados fue de 99/477 (20.75%), de los cuales 57/99 (57.57%) eran anémicos severos. De los pacientes que cursaban con anemia, tanto moderada como severa, 36/99 (36.37%) fueron internados por causas clínicas, 34/99 (34.34%) por causas quirúrgicas, 22/99 (22.22%) por una causa hemorrágica y 7/99 (7.07%) por deshidratación. Además, de estos pacientes 67/99 (67.67%) eran mujeres, 58/99 (58.58%) eran pacientes mayores de 70 años, 67/99 (67.67%) estaban anémicos al momento del ingreso y 64/99 (64.64%) presentaron una caída de 6% o más de hematocrito durante la hospitalización<sup>(2)</sup>.

En Corea, realizó un estudio en el que 281/880 (31.93%) pacientes fueron diagnosticados con anemia en el momento del diagnóstico de tuberculosis (TB). El 28.20% de los hombres y 36.30% de las mujeres diagnosticados con TB tenía anemia. La anemia normocrómica y normocítica era el tipo más común y se identificó en 202/281 (71.89%) pacientes. La anemia hipocrómica microcítica se identificó en 26/281 (9.25%) pacientes. La presencia de anemia se asoció con una edad mayor de 65 años y el sexo femenino<sup>(5)</sup>.

En España, en un estudio sobre la anemia como nuevo predictor de la mortalidad en pacientes hospitalizados, los pacientes con anemia presentaron una serie de características distintivas: eran significativamente más ancianos, con estancia hospitalaria más prolongada, con una mayor prevalencia de cardiopatía isquémica e insuficiencia renal, con unos valores más elevados de velocidad de sedimentación globular, pero niveles más bajos de colesterol sérico <sup>(6)</sup>.

También en España, en un estudio entre 234 pacientes hospitalizados se encontró que 141/234 (60.25%) tenían anemia, identificandoprincipalmente anemia ferropénica y asociada a procesos crónicos. La mortalidad global fue de 79/141 (56.02%) en los pacientes con anemia y 32/93 (34.41%) en los pacientes sin anemia, con una  $p = 0,003$ <sup>(7)</sup>.

En Honduras, se encontró que el 93% de los pacientes con Lupus Eritematoso Sistémico, tenían anemia. <sup>(8)</sup>.

En Guatemala, en el Hospital General San Juan de Dios, la prevalencia de anemia en niños y niñas de 6 meses a 5 años de edad con desnutrición proteico energética es de 50%. En el Hospital Roosevelt, solo se ha estudiado la prevalencia de anemia hemolítica y de células falciformes<sup>(10,11)</sup>. No existen estudios sobre la incidencia y factores asociados de anemia en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

Por lo que proponemos un estudio transversal en el Departamento de

Medicina Interna del Hospital Roosevelt para determinar la prevalencia de anemia. Se utilizará estadística descriptiva y estadística analítica secundaria.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio transversal de pacientes hospitalizados, para determinar las características de pacientes con anemia en los servicios de encamamiento del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt, en agosto de 2,013. Se incluyó a todos los pacientes de los servicios de Medicina A, B, C, D y E. Se excluyó a los pacientes que no tenían hematología de ingreso o última hematología y a los pacientes cuyos expedientes no se encontraban al momento del estudio.

Se procedió a llenar una encuesta con los siguientes datos: registro médico, edad (años cumplidos), género (masculino o femenino), procedencia (ciudad capital o departamentos), diagnóstico de ingreso (diabetes mellitus, hipertensión arterial, anemia, infección del tracto urinario, síndrome diarreico agudo, VIH/SIDA, leucemia, cáncer, pancitopenia, cirrosis hepática), fecha de ingreso, antecedentes (hemorragia gastrointestinal superior (HGIS),

Hemorragia gastrointestinal inferior (HGII), traumatismos, consumo de alcohol (OH), desnutrición proteico calórica (DPC), exposición a radiación ionizante, exposición a plomo, viaje a áreas tropicales, endocarditis, hepatitis B y C), medicamentos antibióticos, antihipertensivos, analgésicos, ansiolíticos, antiarrítmicos, antiepilépticos, antigotosos, antihipertensivos, antiinflamatorios no esteroideos, antitiroideos, antituberculosos, antipalúdicos, neurolépticos, antiplaquetarios, otros), estancia hospitalaria (días), número de flebotomías a la semana (se tomó el número de flebotomías que se realizaron en la primera semana, y se asumió el mismo número para semanas subsiguientes), necesidad de transfusión de células empacadas y número de unidades transfundidas, hemoglobina de ingreso y última hemoglobina (en g/dL), número de días entre hemoglobina de ingreso y última hemoglobina, volumen corpuscular medio (en fL), hemoglobina corpuscular media (Pg), intervención quirúrgica reciente.

Se definió anemia como un valor de hemoglobina por debajo de 12 g/dL para mujeres y 13 g/dL para hombres. La gravedad de la anemia se clasificó en leve, moderada y grave según los siguientes valores: leve (mujeres 11 – 11.9 g/dL y hombres 11 – 12.9 g/dL), moderada (mujeres y hombres 8 – 10.9 g/dL) y grave (mujeres y hombres < 8 g/dL)<sup>(12)</sup>. La anemia se clasificó según el volumen corpuscular medio (VCM) en: microcítica (VCM < 80),

normocítica (VCM 80 - 100) y macrocítica (VCM > 100). También se clasificó según la hemoglobina corpuscular media (HCM) en: hipocrómica (HCM < 30), normocrómica (HCM 30 - 36) e hipercrómica (HCM > 36). La anemia se clasificó tanto al momento del ingreso como al momento de hacer el estudio.

Con los datos obtenidos se realizó una base de datos en Excel y se utilizó estadística descriptiva primaria y estadística analítica secundaria.

## RESULTADOS

Se realizó un estudio para determinar la prevalencia y factores de riesgo asociados a anemia en los servicios de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

De 150 pacientes se excluyeron a 33, de quienes al momento de la recolección de datos no se encontró su expediente clínico en el servicio y pacientes cuyos expedientes estaban depurados y por lo tanto no contaban con hematología de ingreso. Se incluyeron a 117 pacientes, de los cuales 64/117 (55%) pertenecían al sexo femenino, la edad promedio fue de 47 años (rango 12 – 92 años), con una estancia hospitalaria promedio de 13 días (rango 2 – 44 días). Al ingreso tenían anemia como diagnóstico documentado en el expediente 26/117 (22%) pacientes, y según nivel de hemoglobina al ingreso 69/117 (58%) pacientes tenían anemia.

Los diagnósticos de ingreso fueron:

hipertensión arterial 23%, diabetes mellitus 20%, leucemia 8%, infección del tracto urinario 6%, cáncer 4%, pancitopenia 4%, VIH-SIDA 3%, síndrome diarreico agudo 2% y 79% presentaron otros diagnósticos de ingreso.

Los antecedentes médicos encontrados fueron: hipertensión arterial 30/117 (25%) de los cuales 19/30 (63%) tenían anemia según hemoglobina de ingreso, diabetes mellitus 26/117 (22%) de los cuales 19/26 (73%) tenían anemia según hemoglobina de ingreso, insuficiencia renal crónica 9/117 (8%) de los cuales 9/9 (100%) tenían anemia según hemoglobina de ingreso, leucemia 7/117 (6%) de los cuales 6/7 (86%) tenían anemia según hemoglobina de ingreso, cáncer 4/117 (3%) de los cuales 1/4 (25%) presentó anemia según hemoglobina de ingreso y lupus eritematoso sistémico 2/117 (2%) pacientes presentaron de los cuales 2/2 (100%) tenían anemia según hemoglobina de ingreso.

Dentro de los factores de riesgo que presentaban los pacientes al ingreso se encontró que: HGIS 5/117 (4%) de los cuales 5/5 (100%) presentaron anemia según hemoglobina de ingreso, alcoholismo 27/117 (23%) de los cuales 18/27 (66%) tenían anemia según hemoglobina de ingreso, desnutrición proteico calórica 10/117 (8%) de los cuales 6/10 (60%) presentaron anemia según hemoglobina de ingreso, exposición a radiación ionizante 1/117 (1%) el cual

no presentaba anemia según hemoglobina de ingreso, hepatitis B y C 3/117 (3%) de los cuales 3/3 (100%) pacientes presentaron anemia según hemoglobina de ingreso y endocarditis 1/117 (1%) el cual tenía anemia según hemoglobina de ingreso.

El total de pacientes que tenían algún tratamiento farmacológico fue 112/117 (95%), de los cuales 65/112 (58%) cursaban con anemia. Los pacientes con tratamiento antibiótico y presencia de anemia fueron 27/112 (24%), pacientes con tratamiento antihipertensivo y que cursaban con anemia fueron 17/112 (15%), pacientes con tratamiento antiinflamatorio no esteroideo y que cursaban con anemia 12/112 (10%), pacientes con tratamiento antigotoso y con presencia de anemia fueron 6/112 (5%), pacientes con tratamiento antipirético y que cursaban con anemia fueron 5/112 (4%), pacientes con tratamiento antiaritmico y presencia de anemia 3/112 (2%), pacientes con tratamiento antiepiléptico y que cursaban con anemia 1/112 (1%), pacientes con tratamiento antituberculoso y que cursaban con anemia 1/112 (1%). Pacientes sin tratamiento farmacológico 5/117 y que presentaban anemia 4/5 (80%).

De los 69 pacientes con anemia según hemoglobina de ingreso, 22/69 (32%) pacientes recibieron aporte transfusional por presentar anemia, 16/22 (72%) pacientes con grado grave y el resto grado moderado.

De los 14 diagnosticados con anemia leve ninguno recibió aporte transfusional, de los 28 pacientes con anemia moderada 22/28 (78%) no recibieron transfusiones sanguíneas y de los 27 pacientes con anemia grave 11/27 (41%) no se les transfundió células empacadas y 9/11 (81%) según última hemoglobina pasaron a grado moderado después del aporte transfusional.

De los 69 pacientes que tenían anemia según hemoglobina de ingreso, la anemia moderada fue la que más prevaleció con 28/69 pacientes (41%), seguida de la anemia severa con 27/69 (39%) y por último la anemia leve con 14/69

(20%). En la clasificación según el VCM se encontró que la variante más común fue la anemia normocítica con 56/69 (81%) seguida por la anemia microcítica con 10/69 (14%) y por último la anemia macrocítica con 3/69 (5%). En la clasificación según la HCM, se encontró que el tipo de anemia que más prevaleció fue la anemia hipocrómica con 48/69 (69%) luego le siguió la anemia normocrómica con 20/69 (29%) y por último a anemia hiperocrómica con 1/69 (2%).

**Tabla 1. Características de personas con anemia al ingreso.**

| FACTOR DE RIESGO                 | ANEMIA  | NO ANEMIA | TOTAL    |
|----------------------------------|---------|-----------|----------|
| Género femenino                  | 43(67%) | 21(33%)   | 64(100%) |
| Edad > 60 años                   | 25(71%) | 10(29%)   | 35(100%) |
| Consumo de alcohol               | 17(63%) | 10(37%)   | 27(100%) |
| Antecedente de Diabetes Mellitus | 19(73%) | 7(27%)    | 26(100%) |
| Antecedente de IRC               | 9(100%) | 0(0%)     | 9(100%)  |

Según última hemoglobina, 74/117 (63%) pacientes cursaban con anemia; de estos 14/74 (19%) pacientes no tenían anemia según hemoglobina de ingreso. Ocho de 14 (57%) pacientes cursaban con anemia leve y 6/14 (43%) moderada.

De los 69 pacientes con anemia según hemoglobina de ingreso, 4/69 (6%) pacientes resolvieron anemia según última hemoglobina, habiendo ingresando con anemia leve 3/4 (75%) y moderada 1/4 (25%).

**Tabla 2. Pacientes sin anemia al ingreso y anemia según última hemoglobina.**

| HB<br>INGRESO | ULTIMA<br>HB | CLASIFICACION |
|---------------|--------------|---------------|
| 13.4          | 11.9         | LEVE M-N      |
| 13.8          | 12.2         | LEVE N-N      |
| 12.5          | 11           | LEVE N-H      |
| 15            | 11.1         | LEVE N-N      |
| 13.4          | 11.5         | LEVE N-H      |
| 13.3          | 11.6         | LEVE M-H      |
| 12            | 11.2         | LEVE N-H      |
| 15.4          | 12.9         | LEVE M-H      |
| 15            | 9.4          | MODERADA N-N  |
| 15.9          | 10           | MODERADA N-N  |
| 15.6          | 10.5         | MODERADA N-H  |
| 13            | 9.8          | MODERADA N-H  |
| 12.8          | 10.9         | MODERADA M-H  |
| 14.1          | 9.2          | MODERADA N-H  |

De los 74 pacientes con anemia según última hemoglobina, 40/74 (54%) presentaron anemia moderada, 19/74 (25%) pacientes presentaron anemia grave, por último 15/74 (21%) pacientes presentaron anemia leve. Según clasificación por medio del VCM donde 60/74 (81%) pacientes presentaron anemia normocítica, 11/74(14%) pacientes presentaron anemia microcítica y por último 3/74 (5%) pacientes presentaron anemia macrocítica. En cuanto a la clasificación según la HCM, 52/74

(71%) pacientes presentaron anemia hipocrómica, 21/74 (28%) pacientes presentaron anemia normocrómica, y por último hubo 1/74 (1%) paciente con anemia hiperocrómica.

Valorando un número de flebotomías a la semana mayor a 5 como factor de riesgo para presentar anemia, se encontró que 2 pacientes con un número de flebotomías a la semana mayor a 5 y 12 pacientes con un número de flebotomías menor o igual a 5 tenían anemia de 48 pacientes.

Encontrando que un número de flebotomías mayor a 5 a la semana no tiene una diferencia estadísticamente significativa con la prevalencia de anemia (IC 0.183 – 12.80, OR 1.7,  $p = 0.31$ ), sin embargo, representa un 70% mayor de riesgo de presentar anemia durante la hospitalización.

Al evaluar la estancia hospitalaria mayor a 15 días como factor de riesgo para presentar anemia, se encontró que 4 pacientes con una estancia hospitalaria mayor a 15 días y 10 pacientes con una estancia hospitalaria igual o menor a 15 días tenían anemia de 48 pacientes. Encontramos que una estancia hospitalaria mayor a 15 días no tiene una diferencia estadísticamente significativa con la prevalencia de anemia (IC 0.38 – 8.24, OR 1.84,  $p = 0.7$ ), pero si representa un 84% mayor de riesgo de presentar anemia durante la hospitalización.

## DISCUSIÓN

La anemia es una enfermedad prevalente en todo el mundo, su prevalencia aumenta en pacientes hospitalizados y es una de las principales causas del aumento en la estancia hospitalaria y de agravamiento en las patologías de base de estos pacientes.

El porcentaje de anemia encontrado en nuestro estudio es el más alto reportado en pacientes hospitalizados con relación a la literatura revisada, en donde han encontrado hasta un 40% de pacientes con anemia. Solo en

Honduras reportaron un porcentaje de anemia de 93% pero el estudio fue realizado en pacientes con LES, patología en la que se conoce que anemia es uno de sus criterios diagnósticos. Por el contrario, en nuestro estudio se incluyeron múltiples diagnósticos, y aunque algunos de ellos son factores de riesgo para anemia otros no lo eran. Por lo tanto nuestro estudio es el primero publicado de esta naturaleza lo que lo hace muy importante.

La explicación para una prevalencia tan elevada puede justificarse por los factores de riesgo de algunos pacientes que ingresaron en los que se esperaba anemia, por ejemplo pacientes con HGIS. También otras enfermedades crónicas que se relacionan con anemia. Si sumamos esos factores con la condición económica de nuestro país, en donde es bien conocido que un buen porcentaje de nuestra población carece de recursos económicos lo que se ve reflejado en su estado nutricional y por consiguiente el riesgo de presentar anemia.

El hecho de que el paciente ingrese al hospital con anemia, es de hecho ya, una desventaja para el pronóstico de nuestros pacientes y debe ser tomado en cuenta para el abordaje general del paciente.

Por otro lado, este estudio determinó la presencia de anemia en varios momentos de la estadía del paciente según niveles de hemoglobina. Un dato muy importante fue que el 58% de los pacientes de nuestro estudio tenían anemia según hemoglobina de ingreso, sin embargo solo un 22% de los pacientes tenían un diagnóstico de anemia documentado al ingreso. Con el dato anterior, podemos aseverar que la anemia es subdiagnosticada en el área de emergencia del Hospital Roosevelt, esto representa un problema que influye en la morbilidad y mortalidad de los pacientes.

Dentro de los antecedentes incluidos en nuestro estudio, tres estuvieron presentes con mayor frecuencia en pacientes con anemia. De 2 pacientes que tenían como antecedente lupus eritematoso sistémico, ambos tenían anemia según hemoglobina de ingreso, hecho que resulta esperado ya que esta enfermedad dentro de todas sus manifestaciones, tiene manifestaciones hematológicas siendo la anemia unas de estas, así como se demostró en un estudio realizado en Honduras, donde se encontró que el 93% de los pacientes con LES, tuvo anemia. Otra patología asociada a una alta prevalencia de anemia fue la insuficiencia renal crónica, ya que todos los pacientes

con este antecedente presentaban anemia, lo que tiene relación con la disminución de la producción de eritropoyetina por los riñones con un daño crónico así como con la disminución de la vida de los eritrocitos. Por último, los pacientes con antecedente de leucemia, en donde está disminuida la producción de todas las líneas celulares, el 86% de los pacientes presentaron anemia según hemoglobina de ingreso.

En los 69 pacientes con anemia según hemoglobina de ingreso, la anemia moderada fue la que presentó mayor prevalencia, coincidiendo con estudios previos donde este tipo de anemia fue la más común. Según VCM la anemia más común fue la de tipo normocítica, tipo que es más frecuente en enfermedades crónicas como insuficiencia renal y cáncer. Según HCM la anemia con mayor prevalencia fue la de tipo hipocrómica, tipo extremadamente raro de anemia, cuya causa más probable es una deficiencia de hierro que reduce la cantidad de hemoglobina.

De los pacientes con anemia según hemoglobina de ingreso, solo una tercera parte de ellos recibieron aporte transfusional. Este hecho probablemente aumentó la estancia hospitalaria y agravó la enfermedad de base de los pacientes que no recibieron el aporte transfusional.

De acuerdo a la prevalencia de anemia según última hemoglobina, podemos aseverar que determinados pacientes desarrollaron anemia durante su estancia hospitalaria. En cuanto a la gravedad y tipo de anemia según VCM y HCM, la anemia más común según última hemoglobina fue la anemia moderada, normocítica e hipocrómica respectivamente, que coincide con las mediciones de hemoglobina al ingreso.

Catorce pacientes que no tenían anemia al ingreso, presentaron anemia según última hemoglobina, cuyas causas pueden ser: un aporte nutricional deficiente, períodos de ayuno como requisito para procedimientos específicos, flebotomías realizadas y deterioro del estado de salud del paciente. Además se encontró que 4 pacientes que ingresaron con anemia, no presentaban anemia según última hemoglobina que en la totalidad de los casos se debió a un adecuado aporte transfusional y que es reflejo de una mejoría manifiesta del estado de salud.

Dos de los factores de riesgo incluidos en el estudio e identificados al momento del análisis, siendo estos un número de flebotomías mayor a 5 a la semana y una estancia hospitalaria mayor a 15 días a pesar de no presentar una diferencia estadísticamente significativa con la prevalencia de anemia, representan un mayor porcentaje de riesgo de presentar anemia.

Ambos factores se relacionan, ya que a una mayor estancia hospitalaria al paciente se le practicarán un mayor número de flebotomías. Una mayor estancia hospitalaria se relaciona con anemia por la presencia de enfermedades crónicas que exigen un tiempo prolongado de hospitalización. El número de flebotomías se relaciona por el hecho de tomar una muestra de sangre del paciente, aunque el volumen extraído no es significativo, a mayor número de flebotomías mayor será el volumen extraído lo que podría causar una baja de la hemoglobina del paciente.

Durante nuestro estudio encontramos limitaciones como la ausencia de hematologías de ingreso a causa de la depuración de papeletas y la falta de una hematología reciente en pacientes que tenían pocos días de estancia hospitalaria.

Para estudios posteriores se recomienda incluir a la totalidad de los servicios del departamento de Medicina Interna (emergencias, área de choque y transición) en donde la mayoría de pacientes se encuentran hemodinámicamente inestables, lo cual haría más significativo el estudio al incrementar la muestra y el número de casos de estudio. Además se recomienda incluir a otros departamentos del Hospital Roosevelt, como Cirugía, para poder de esta manera realizar comparaciones de prevalencia y factores de riesgo asociados a anemia.

A pesar de las limitaciones nuestro estudio deja mucha información y el campo abierto para más y mejores investigaciones sobre el tema en el futuro.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## AGRADECIMIENTOS

Al personal de los servicios de Medicina Interna del Hospital Roosevelt. Al Dr. Carlos Mejía Jefe del Departamento de Medicina Interna y al Dr. Oscar Morales Coordinador del Área Clínica del Hospital Roosevelt.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Base de datos sobre Anemia. Prevalencia mundial de la Anemia, 1,993 a 2,005.
2. Kuvischansky J. Anemia en pacientes internados. Tesis de licenciatura Universidad Abierta Interamericana Sede Regional Rosario, Argentina 2006.
3. Thavendiranathan P, Bagai A, Ebidia A, Detsky A, Choudhry N. Do Blood Tests Cause Anemia in Hospitalized Patients? The Effect of Diagnostic Phlebotomy on Hemoglobin and Hematocrit Levels. PMC US National Library of Medicine National Institutes of Health, Canada 2003.
4. Rachoin JS, Cerceo E. Prevalence and Impact of Anemia in Hospitalized Patients. MedScape News, Estados Unidos 2013.
5. Lee W, Kang Y, Yoon Y, Um S, Lee S, Yoo G, *et al.* La prevalencia y evolución de la anemia asociada a la tuberculosis. Journal of Coreal Medical Science, 2006.
6. Grigorian L, Varela A, Mazón P, Pedreira M, Rigueiro P, González R. Anemia como nuevo predictor de la mortalidad de pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca congestiva. Revisión Medicina Clínica, 2005.
7. Novo I, Ternavasio H, Marcos M, Gómez S, Hernán C, Fuertes A, *et al.* Prevalencia e importancia pronóstica de la anemia en pacientes pluripatológicos. Sociedad Gallega de medicina interna, Salamanca 2005.
8. Izaguirre E, Tovar O. Caracterización sindrómica clínico-laboratorial de pacientes con LES ingresadas en las salas de medicina interna del Hospital Escuela. Revista Médica de los PostGrados de Medicina UNAH Vol. 10 N° 2 Mayo, Agosto 2007.
9. De la Rosa R, Méndez J. Anemia en niños y niñas de 6 meses a 5 años de edad con desnutrición proteico energética. Tesis Universidad de San Carlos de Guatemala; Septiembre 2,009.
10. Vela O. Anemias hemolíticas. Tesis Universidad de San Carlos de Guatemala; 1,982.
11. Palacios H. Revisión de anemia de células falciformes en Hospital Roosevelt 1,975 – 1,980. Tesis Universidad de San Carlos de Guatemala; 1,981.
12. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2,011.