

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN:

PATOLOGÍA CLÍNICA

MODALIDAD: RESIDENTADO MÉDICO

TÍTULO

**“ASOCIACIÓN ENTRE NIVELES DE HEMOGLOBINA Y
CREATININA SÉRICA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA DEL HOSPITAL VÍCTOR LAZARTE
ECHEGARAY”**

AUTOR:

M.C. ANAMELBA FIORELLA CAJAN ANAHUA

ASESOR:

DR. CARLOS ESQUERRE AGUIRRE

2019

T046_43503429_S

I. DATOS GENERALES:

1. TÍTULO DE PROYECTO:

Asociación entre niveles de hemoglobina y creatinina sérica en pacientes con enfermedad renal crónica del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

2. LINEA DE INVESTIGACIÓN

Enfermedades crónicas del adulto

3. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Facultad de Medicina Humana UPAO

Segunda Especialización

4. EQUIPO INVESTIGADOR

4.1. AUTOR: M.C. Anamelba Fiorella Caján Anahua

4.2. ASESOR: DR. Carlos Esquerre Aguirre

5. INSTITUCIÓN DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

Hospital Víctor Lazarte Echegaray

6. DURACIÓN DEL PROYECTO:

Cuatro meses

7. FECHA PROBABLE DE INICIO Y TERMINACIÓN

a) Fecha de inicio: 01 de Junio del 2019

b) Fecha de término: 31 de Agosto del 2019

II.- PLAN DE INVESTIGACIÓN

RESUMEN:

El presente estudio corresponde a un diseño observacional, descriptivo, correlacional, transversal, retrospectivo, tiene como objetivo demostrar la asociación entre niveles de hematocrito y creatinina sérica en pacientes con enfermedad renal crónica. Se realizará la revisión de Historias Clínicas de pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo Junio–Agosto del 2019 que cumplan ciertos criterios de inclusión. El registro de datos estará consignado en hojas de recolección que serán procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V. 25. Se obtendrán datos de promedio y desviación estándar de los valores de hemoglobina y creatinina sérica, los que luego serán presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia. Las asociaciones serán consideradas significativas si existe una correlación negativa entre ambas variables ($r=-0.70$) ($p < 0.05$).

1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema creciente a nivel mundial, con una prevalencia estimada que se aproxima al 10%. Sin embargo, su presencia ha sido generalmente inadvertida para las autoridades y organizaciones de salud, los médicos, pacientes y la población general. Se la ha denominado una epidemia silenciosa.

En el Hospital Víctor Lazarte el alto índice de pacientes con ERC se ha visto aún más incrementado, atendiéndose un promedio de 500 pacientes que se encuentran con diagnóstico de ERC, de los cuales la mitad se encuentran en tratamiento con diálisis peritoneal y la otra mitad en tratamiento con hemodiálisis; esta atención se realiza en 14 máquinas con 4 turnos a día, además se evidencia el aumento del diagnóstico a nuevos pacientes cada vez más jóvenes.

El reconocimiento de ERC como un problema de salud pública ha evolucionado, en parte, como consecuencia de la elaboración de un nuevo modelo conceptual, definición y clasificación basada en la estratificación por función renal, estimada por velocidad de filtración glomerular (VFG)¹.

Dentro de las comorbilidades asociadas a la ERC, la anemia puede afectar todo lo relacionado al estado de salud del enfermo, y por ende presentar un pronóstico y evolución desfavorable, y mala respuesta al tratamiento.²

La alteración en los niveles de hemoglobina afecta a gran parte de los pacientes con ERC en los estadios pre-diálisis. Más de la 1/3 parte de los pacientes con ERC presentan algún grado de anemia en el inicio de la enfermedad, cuando aún el FG es $> 50 \text{ mL/minuto}/1.73 \text{ m}^2$. De igual manera, la incidencia de anemia aumenta a medida que progresa la ERC. Cuando el filtrado glomerular desciende a $15 - 29 \text{ mL/minuto}/1.73 \text{ m}^2$, la anemia llega a afectar a casi el 90% de los pacientes³.

En el Hospital Víctor Lazarte a los pacientes con ERC se les realiza un control laboratorial cada 3 meses, donde se evidencia que más del 80% de los pacientes presenta anemia de leve a severa, siendo causa de sintomatología que altera la calidad de vida del paciente, por lo que los nuevos protocolos están apuntando a un control laboratorial mensual para diagnosticar oportunamente esta alteración.

FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Existe asociación entre niveles de hemoglobina y creatinina sérica en pacientes con enfermedad renal crónica del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo de Junio a Agosto del 2019?

2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Yuan Ch, et al (China, 2012); desarrollaron un estudio con el objetivo de verificar la correlación entre los niveles de hemoglobina y el grado de filtrado glomerular en pacientes nefróticas crónicas, por medio de un estudio retrospectivo transversal de correlación en el que se incluyeron a 15 837 pacientes, observando una correlación positiva significativa entre valores de hemoglobina y depuración de creatinina en pacientes con un filtrado glomerular entre 30 a 70 ml/min ($p < 0.05$); observando la

tendencia de menores concentraciones de hemoglobina en pacientes con menores valores de depuración de creatinina⁴.

Abate A, et al (Etiopía, 2013); realizaron un estudio con el objetivo de reconocer la asociación entre anemia, valores de hemoglobina y disminución de filtrado glomerular medido por depuración de creatinina en pacientes con enfermedad renal crónica, por medio de un estudio prospectivo, transversal, correlacional en el que se incluyeron a 384 pacientes diabéticos de los cuales 19% presentaron anemia y el 14%, 13% y 73% presentaron depuración de creatinina que oscilaron entre <60 ml/min/1.73 m², 60 – 90 ml/min/ 1.73 m² y > 90 ml/min/1.73 m²; respectivamente; se observó una correlación negativa significativa entre los valores de hemoglobina y los niveles de depuración de creatinina ($r=-0.74$) ($p<0.05$); siendo menores los valores de hemoglobina en los pacientes con menores tasas de filtrado glomerular⁵.

Rathod S, et al (India, 2014); realizaron un estudio con la finalidad de evidenciar la correlación entre niveles de hemoglobina y el grado de depuración de creatinina y nitrógeno ureico a través de un diseño correlacional transversal prospectivo en el que se incluyeron a 40 pacientes con enfermedad renal crónica, observando que el promedio de hemoglobina en esta serie de casos fue de 6.54 en tanto que los niveles de nitrógeno ureico fueron de 105.25 mg/dl; encontrando una correlación negativa entre los niveles de creatinina y de hemoglobina sérica ($r=-0.7039$) ($p<0.05$)⁶.

Fazlinezhad A, et al (Arabia, 2015); realizaron un estudio con el objetivo de identificar la correlación entre los niveles de hemoglobina y los valores de creatinina sérica en pacientes hospitalizados con cardiopatía isquémica aguda, por medio de un estudio correlacional prospectivo en el que se incluyeron a 294 pacientes; observando que el promedio de hemoglobina en esta serie de pacientes fue de 12.0 g/dl en tanto que el promedio de depuración de creatinina fue de 76.72; documentando una correlación negativa entre ambas variables ($r=-0.68$) ($p<0.05$)⁷.

Gu L, et al (China, 2016); realizaron un estudio con el objetivo de reconocer la asociación entre anemia y grado de depuración de creatinina por medio de una investigación retrospectiva transversal correlacional en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica, en el que se incluyeron a 1645 pacientes de los cuales el

21.3% presentaron anemia; observando que el promedio de depuración de creatinina como medida de filtrado glomerular fue significativamente inferior en el grupo con anemia respecto al grupo con anemia ($p < 0.05$); concluyendo que existe correlación negativa entre niveles de hemoglobina y depuración de creatinina ($r = -0.77$) ($p < 0.05$); con una tendencia de menores valores de hemoglobina en pacientes con menor filtrado glomerular⁸.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Tomando en cuenta que la enfermedad renal crónica es reconocida como un problema de salud pública siendo su prevalencia e incidencia elevadas en nuestro medio, con más de 500 pacientes en tratamiento, y nuevos pacientes diagnosticados cada año; y siendo frecuente identificar en este tipo de pacientes trastornos hematológicos, siendo la disminución de los niveles de hemoglobina una de las complicaciones frecuente en el curso natural de esta enfermedad; condición que tiene un impacto deletéreo en la calidad de vida de los pacientes y que sobre todo es una complicación potencialmente controlable; por tal motivo resulta indispensable establecer la correlación entre los niveles de hemoglobina y el deterioro de la función renal expresado a través del cálculo del filtrado glomerular por las fórmulas de depuración de creatinina; dado que por medio de esta caracterización será posible valorar la tendencia y el riesgo de anemia en este grupo específico de pacientes para de este modo emprender las estrategias de soporte correspondientes y de esta manera mejorar la expectativa de vida en este grupo de pacientes; considerando que no hemos identificado investigaciones similares en nuestra región es que nos hemos planteado realizar el presente estudio.

Verificar el grado de correlación entre las variables en estudio permitirá la intervención óptima y precoz en los pacientes con enfermedad renal crónica, con miras a reducir la prevalencia y frecuencia de anemia en este grupo poblacional y de esta manera mejorar la calidad de vida del paciente con nefropatía crónica.

4. OBJETIVOS

Objetivos generales:

Demostrar la asociación entre niveles de hematocrito y creatinina sérica en pacientes con enfermedad renal crónica del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo de Junio a Agosto del 2019.

Objetivos específicos:

Determinar los niveles de hemoglobina en pacientes con enfermedad renal crónica.

Determinar los niveles de creatinina sérica en pacientes con enfermedad renal crónica.

Comparar la correlación entre niveles de hemoglobina y depuración de creatinina.

5. MARCO TEÓRICO

La enfermedad renal crónica es la pérdida gradual y progresiva de la capacidad renal de eliminar desechos nitrogenados, de concentrar la orina y de conservar la homeostasia del medio interno, causada por una alteración estructural renal irreversible durante un largo periodo, generalmente meses o años. La disminución de la función renal por pérdida de masa renal produce hipertrofia compensadora estructural y funcional de las nefronas que quedan funcionales, con hiperfiltración en cada nefrona remanente. Estos fenómenos son una mala adaptación porque conllevan a la esclerosis glomerular por aumento de la carga de los glomérulos poco afectados, lo que lleva a su destrucción final⁹.

Se establece cuando se alcanza una disminución de la función renal caracterizada por filtración glomerular menor a 60 mL/min por más de tres meses. El método más

utilizado para estimarla es el cálculo de la depuración (cantidad de volumen sérico que queda libre de una sustancia a su paso por el riñón en la unidad de tiempo) de creatinina en orina de 24 horas, porque la creatinina refleja un aproximado del estado de filtración glomerular¹⁰.

La incidencia de anemia aumenta conforme la tasa de filtración glomerular disminuye. Estudios poblacionales, tales como el National Health and Nutrition Examination Survey realizado por los Institutos Nacionales de Salud en los Estados Unidos,^{2,3} sugieren que la incidencia de la anemia es < 10 % en los estadios 1 y 2 de la enfermedad renal, de 20 a 40 % en el estadio 3, de 50 a 60 % en el estadio 4 y > 70 % en el estadio 5¹¹.

La Fundación Nacional del Riñón (NKF) define a la anemia como la hemoglobina menor de 13.5 g/dL en hombres y menor de 12 g/dL en mujeres. La anemia normocítica-normocrómica normalmente acompaña a la progresión de la enfermedad renal crónica; existe una correlación estrecha entre la prevalencia de anemia y la severidad de la enfermedad renal crónica¹².

La anemia en los pacientes nefrópatas se debe a factores multifactoriales. La más frecuente es la inadecuada producción de eritropoyetina, la cual se produce por el riñón en condiciones normales. Las células peritubulares renales que producen eritropoyetina se atrofian o lesionan parcial o totalmente conforme la enfermedad renal progresa¹³.

Otro factor importante en el desarrollo de la eritropoyesis, además de la eritropoyetina, es el hierro, el cual es incorporado en la etapa de pronormoblasto, para la síntesis adecuada de la hemoglobina. La deficiencia de hierro es frecuente en los pacientes con enfermedad renal crónica por múltiples mecanismos como la hemodiálisis y las pérdidas gastrointestinales¹⁴.

Las toxinas urémicas tienen el efecto de suprimir la eritropoyesis; la evidencia apoya que ejercen un efecto inhibitorio sobre las unidades formadoras de colonias eritroides. La hormona paratiroidea también está involucrada en la patogénesis de la anemia en la enfermedad renal crónica¹⁵.

Finalmente, la ocurrencia de sangrados puede ocasionar una depleción aguda del volumen eritrocitario, e introducir tensiones adicionales en una economía frágil, precaria como la del nefrópata crónico. De igual manera, puede ser el resultado de accidentes durante la diálisis como la retención de sangre en el dializador, sangramientos a través de la fístula arteriovenosa o el acceso vascular empleado; e incluso la extracción repetida de sangre para fines diagnósticos¹⁶.

Este trastorno hematológico aumenta la morbilidad y mortalidad por complicaciones cardiovasculares (angina, hipertrofia del ventrículo izquierdo y empeoramiento de la insuficiencia cardiaca) que pueden conducir al deterioro futuro de la función renal y al establecimiento de un círculo vicioso denominado síndrome cardiorrenal anémico¹⁷.

Se recomienda la hemoglobina antes que el hematocrito como indicador de anemia en el paciente con ERC, si bien hay estudios que han evidenciado la prevalencia de anemia en estas subpoblaciones después de la interpretación de los cambios en los valores basales de hematocrito. La hemoglobina es un indicador mucho más exacto de la eritropoyesis. Por otro lado, el hematocrito puede estar afectado críticamente por el estado de hidratación del paciente, y por ende, agregar sesgos en el diagnóstico de la anemia asociada a la enfermedad renal crónica¹⁸.

Generalmente, la evaluación del filtrado glomerular se realiza mediante el dosaje de la concentración plasmática de creatinina como prueba de primera elección y la medida del aclaramiento de creatinina en orina de 24 horas en grupos seleccionados. La concentración de creatinina plasmática presenta una importante variabilidad biológica, que dificulta el uso de valores de referencia poblacionales y una baja sensibilidad diagnóstica¹⁹.

Se han sugerido diversos algoritmos que permiten el estudio de la FG sin tener que recoger orina minutada. Los más frecuentemente empleados son el de Cockcroft-Gault y el basado en el Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study, siendo la ecuación de MDRD simplificada de 4 variables (MDRD-4), la más ampliamente recomendada, que ha sido validada en amplios grupos de población, arrojando muy buenas correlaciones^{20,21}.

6. HIPÓTESIS

Existe asociación ≥ 0.70 entre niveles de hemoglobina y creatinina sérica en pacientes con enfermedad renal crónica del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

7.- METODOLOGÍA

Población:

Pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo Junio–Agosto del 2019 y que cumplan los siguientes criterios de exclusión.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes con enfermedad renal crónica.
- Pacientes mayores de 15 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes en tratamiento con eritropoyetina y suplementos de hierro.
- Púerperas en cuyas historias clínicas pueda definirse con precisión las variables de interés.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que hayan sido expuestos a transfusión sanguínea en los últimos 30 días.
- Pacientes con hemorragia digestiva en los últimos 30 días.
- Pacientes con policitemia.
- Pacientes con insuficiencia renal aguda.

Muestra:

Unidad de Análisis:

Es cada uno de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo Junio –Agosto del 2019 y que cumplan con los criterios de exclusión.

Unidad de Muestreo:

Es la historia clínica de cada una de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo Junio –Agosto del 2019 y que cumplan con los criterios de exclusión.

Tamaño muestral:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la siguiente formula²²:

$$n = \left(\frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{\frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)} \right)^2 + 3$$

Donde:

n_0 : Tamaño inicial de muestra.

$Z_{\alpha/2} = 1,96$ para $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$ para $\beta = 0.20$

r : coeficiente de correlación de un estudio previo 0.7039 (Referencia 6).

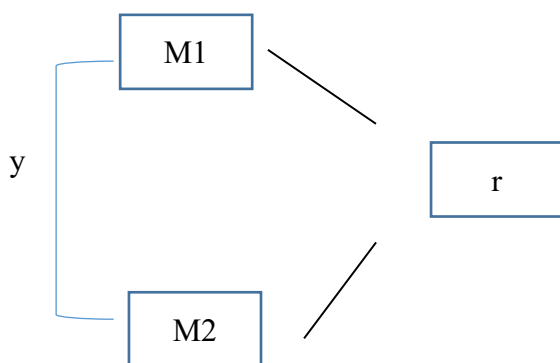
OBTENEMOS:

$n_0 = 78$ pacientes

Tipo de estudio:

El presente estudio corresponde a un diseño observacional, descriptivo, correlacional, transversal, retrospectivo.

Diseño de investigación:



M₁: Niveles de hemoglobina

M₂: Creatinina sérica

r: Coeficiente de correlación

Operacionalización de variables.

Variable del problema	Tipo de variables	Escala de medición	indicador	índice
DEPENDIENTE				
Hemoglobina	Cuantitativa	De razón	Normal Disminuida	≥ 12 g/dl < 12 d/dl
Creatinina sérica	Cuantitativa	De razón	Normal Alterada	0.7 – 1.3 mg/dl > 1.3 mg/dl

Definiciones conceptuales

Enfermedad renal crónica: Patología que es definida como una situación en la que, o bien se presenta daño renal (evidenciado por proteinuria o anomalías anatómicas) o se presenta una tasa de filtración glomerular menor de 60 mL/min/1,73 m² durante 3 meses. La mejor evidencia de daño estructural son los signos de proteinuria y tasa de filtración glomerular. La clasificación de la enfermedad renal crónica según US NKF-KDOQI propone 5 etapas según la filtración glomerular: la etapa 1 (VFG > 90ml/min/1,73m²) etapa 2 (VFG 60-90ml/min/1,73m²) etapa 3 (30-59 ml/min/1,73m²) etapa 4 (15-29ml/min/1,73m²) etapa 5 <15ml/min/1,73m². Para el estudio se considerarán todas las etapas sin distinción.

Valor de hemoglobina: Se tomarán en cuenta los valores de hemoglobina registrados en el último hemograma registrado en la historia clínica del paciente; que además sean los valores más coincidentes temporalmente con los valores de creatinina empleados para la determinación del filtrado glomerular⁶.

Depuración de creatinina: Se calculará a través de la determinación de la fórmula Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study, siendo la ecuación de MDRD simplificada de 4 variables (MDRD-4), la más ampliamente recomendada, que ha sido validada en amplios grupos de población, arrojando muy buenas correlaciones: $186 \times (\text{creatinina})^{-1,154} \times (\text{edad})^{-0,203} \times (0,742 \text{ si mujer}) \times (1,210 \text{ si raza negra})^7$.

PROCEDIMIENTOS

Ingresarán al estudio los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo Junio –Agosto del 2019 y que cumplan los siguientes criterios de exclusión correspondientes. Se acudirá a la oficina de estadística del Hospital en donde se registrarán los números de historias clínicas de los pacientes del periodo de estudio luego se identificarán las historias clínicas en el archivo desde donde se procederá a:

1. Seleccionar la historia clínica de pacientes a través de la técnica de muestreo o aleatorio simple.
2. Recoger los datos pertinentes correspondientes a las variables en estudio las cuales se incorporarán en la hoja de recolección de datos (Ver anexo 1).
3. Continuar con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar el tamaño muestral.
4. Recoger la información de las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para el análisis correspondiente.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El registro de datos que estarán consignados en las correspondientes hojas de recolección serán procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V. 25.

Estadística Descriptiva:

Se obtendrán datos de promedio y desviación estándar de los valores de hemoglobina y creatinina sérica, los que luego serán presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia.

Estadística Analítica

En el análisis estadístico se hará uso de la prueba t de student para comparación de las variables de hemoglobina y creatinina sérica; para verificar la significancia estadística de las asociaciones.

Las asociaciones serán consideradas significativas si existe una correlación negativa entre ambas variables ($r=-0.70$) ($p < 0.05$).

Estadígrafo propio del estudio:

Dado que el estudio corresponde a un diseño correlacional se precisará el coeficiente de correlación de Pearson entre las variables hematocrito y creatinina sérica. Se calculará el intervalo de confianza al 95% del coeficiente.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación contara con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Víctor Lazarte Echegaray. y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que es un estudio transversal correlacional en donde solo se recogerán datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomara en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23)²³ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)²⁴.

8. BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Lawler P, Filion K, Dourian T, Atallah R, Garfinkle M, Eisenberg MJ. Anemia and mortality in acute coronary syndromes: a systematic review and meta-analysis. *Am Heart J.* 2013;**165**(2):143-55.
- 2.-Merchant A, Roy CN. Not so benign haematology: anaemia of the elderly. *Br J Haematol.* 2012;**156**(2):173-85.
- 3.-Gutierrez D, Minayo M, Oliveira K. (In Memoriam). Homens e cuidados de saúde em famílias empobrecidas na Amazônia. *Saúde Soc São Paulo* 2012;21:871-83.
- 4.-Yuan Ch, McCulloch D, Curhan G. Iron Status and Hemoglobin Level in Chronic Renal Insufficiency. *J Am Soc Nephrol* 2012; 13: 2783–2786.
- 5.-Abate A, Birhan B, Alemu A. Association of anemia and renal function test among diabetes mellitus patients attending Fenote Selam Hospital, West Gojam, Northwest Ethiopia: a cross sectional study. *Hematology* 2013, 13:6.
- 6.-Rathod S, Ade A, Shekokar P. A Study of Haematological Changes in Chronic Renal Failure. *Sch. J. App. Med. Sci.*, 2014; 2(4A):1232-1234
- 7.-Fazlinezhad A, Hami M, Taghi M. The Relationship between Serum Hemoglobin and Creatinine Levels and Intra-Hospital Mortality and Morbidity in Acute Myocardial Infarction. *Int Cardiovasc Res J.*2015;9(4):220-225.

- 8.-Gu L, Qinglin L, HaidiWu N. Lack of association between anemia and renal disease progression in Chinese patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Investig* 2016; 7: 42–47.
- 9.-Patel T, Singh A. Anemia in chronic kidney disease: new advances. *Heart Fail Clin* 2012; 6(3):347-357.
- 10.-Afshar R, Sanavi S, Salimi J, Ahmadzadeh M. Hematological profile of chronic kidney disease (CKD) patients in Iran, in pre-dialysis stages and after initiation of hemodialysis. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2012;21:368-71.
- 11.-Draczevski L, Teixeira ML. Avaliação do perfil bioquímico e parâmetros hematológicos em pacientes submetidos à hemodiálise. *Rev Saud Pesq.* 2011;4:15-22.
- 12.-Jones S, Smith D, Nag S, et al. Prevalence and nature of anaemia in a prospective, population-based sample of people with diabetes: teesside anaemia in diabetes (TAD) study. *Diabet Med* 2012; 27: 655–659.
- 13.-Zoppini G, Targher G, Chonchol M, et al. Anaemia, independent of chronic kidney disease, predicts all-cause and cardiovascular mortality in type 2 diabetic patients. *Atherosclerosis* 2012; 210: 575–580.
- 14.-Pedruzzi LM, Leal VO, Barros AF, Lobo JC, Mafra D. Fatores relacionados à força de prensão manual de pacientes submetidos à hemodiálise: ênfase na anemia. *J Braz Soc Food Nutr* 2012;37:22-33.

15.-Guerrero V, Alvarado O, Espina M. Qualidade de vida de pessoas em hemodiálise crônica: relação com variáveis sociodemográficas, médico-clínicas e de laboratório. *Rev. Latino-Am Enfermagem* 2012;20(4):5-11.

16.-Prasad N, Barai S, Gambhir S, Parasar D, Ora M, Gupta A, et al. Comparison of glomerular filtration rate estimated by plasma clearance method with modification of diet in renal disease prediction equation and Gates method. *Indian Journal of Nephrology*. 2012;22(2):103.

17.-Engle R, Nankap M, Ndjebayi AO, Erhardt JG, Brown KH. Plasma ferritin and soluble transferrin receptor concentrations and bod iron stores identify similar risk factors for iron deficiency but result in different estimates of the national prevalence of iron deficiency an iron-deficiency anemia among women and children in Cameroon. *J Nutr* 2013; 143(3):369-377.

18.-Infusino I, Braga F, Dolci A, Panteghini M. Soluble transferrin receptor (sTfR) and sTfR/log ferritin index for the diagnosis of iron-deficiency anemia. A meta-analysis. *Am J Clin Pathol* 2012; 138(5):642-649.

19.-Van der Weerd N. Heparin-25 in chronic hemodialysis patients is related to residual kidney function and not to treatment with erythropoiesis stimulating agents. *PLoS One* 2012; 7(7):e39783.

20.-Eguchi A, Mochizuki T, Tsukada M, Kataoka K, Hamaguchi Y, Oguni S, Nitta K, Tsuchiya K. Serum hepcidin levels and reticulocyte hemoglobin concentrations as indicators of the iron status of peritoneal dialysis patients. *Int J Nephrol* 2012; 2012:239476.

21.-Saucier N, Sinha M, Liang K, Krambeck A, Weaver A, Bergstralh E, et al. Risk factors for CKD in persons with kidney stones: a case-control study in Olmsted County, Minnesota. *American Journal of Kidney Diseases*. 2010;55(1):61-8.

22.-Kleinbaum D. *Statistics in the health sciences: Survival analysis*. New York: Springer-Verlag publishers; 2011.p78.

23.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2012.

24.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2011.

9. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

N°	Actividades	Personas responsable	JUN - AGO 2019												
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Planificación y elaboración del proyecto	Investigador Asesor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
2	Presentación y aprobación del proyecto	Investigador												X	X
3	Recolección de datos	Investigador Asesor													
4	Procesamiento y análisis	Investigador Estadístico													
5	Elaboración del informe final	Investigador													
	Duración por semanas del proyecto		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

HORAS DEDICADAS AL PROYECTO

Autora 4 horas semanales

Asesor 3 horas semanales

RECURSOS DISPONIBLES

Personal

PARTICIPANTE	ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN	HORAS
Investigador	(1), (2), (3), (4), (5)	64
Asesor	(1), (2), (3)	24
Estadístico	(4), (5)	12
Personal de epidemiología	(3)	48

Material y equipo

Material de informática

Material de escritorio

Material bibliográfico

Historias clínicas

Servicios

Local

Oficina del Epidemiología del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray

10.- PRESUPUESTO

CLASIFICADOR DE GASTO MEF 2017	RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	MATERIALES			
2.3.1.5.1.2	Papel Bond	200	S/. 0.05	S/. 10.00
2.3.1.5.1.2	Lapiceros	2	S/. 1.00	S/. 2.00
2.3.1.5.1.2	Cartuchos impresión	2	S/. 35.00	S/. 70.00
2.3.1.5.1.2	Correctores	2	S/. 3.00	S/. 6.00
2.3.1.5.1.2	Lápices	4	S/. 1.00	S/. 4.00
2.3.1.6.1.2	Memoria USB 32 G	1	S/. 65.00	S/. 65.00
	SERVICIOS			
2.3.2.7.2.1	Asesor estadístico	1	S/. 300.00	S/. 300.00
2.3.2.2.4.4	Fotocopiado	100	S/. 0.10	S/. 10.00
2.3.2.2.2.3	Internet	60 Horas	S/. 1.00	S/. 60.00
2.3.2.2.2.3	Alquiler computadora	30 horas	S/. 1.00	S/. 30.00
2.3.2.2.4.4	Anillados	6	S/. 2.00	S/. 12.00
2.3.2.2.2.3	Pasajes	20	S/. 4.00	S/. 80.00
	INSUMOS			S/ 157.00
	SERVICIOS			S/ 492.00
	TOTAL			S/ 649.00

Tipo de Financiamiento: Autofinanciado.

ANEXO 1

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Asociación entre niveles de hematocrito y creatinina sérica en pacientes con enfermedad renal crónica del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray

Numero de ficha:

Fecha:

N° de H.C.:

I. Datos generales del paciente:

Edad: años

Procedencia:

Sexo: masculino () femenino ()

II. Datos relacionados con variable independiente:

Valor de hematocrito:

Anemia: Si () No ()

III. Datos relacionados con la variable dependiente:

Creatinina:

Peso:

Depuración de creatinina: