



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA

Título

**“FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS
CON EL DESARROLLO DE ANEMIA Y SUS
CONSECUENCIAS EN PACIENTES CON
IRC DIALIZADOS EN EL HOSPITAL
ISIDRO AYORA”**

**Tesis de Grado previa a la
obtención de Título de
Médico General.**

AUTOR:

Mary del Pilar Reyes Loaiza

DIRECTOR:

Dr. Tito Carrión Dávila.

LOJA – ECUADOR

2015

Loja, 12 de Octubre del 2015

Dr. Tito Carrión Dávila

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA DEL AREA DE LA SALUD HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICA

Que la tesis titulada **“FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE ANEMIA Y SUS CONSECUENCIAS EN PACIENTES CON IRC DIALIZADOS EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA”** de autoría de la señorita Mary Del Pilar Reyes Loaiza egresada de la Carrera de Medicina Humana, ha sido dirigida, revisada y aprobada en su integridad, por lo que autorizó su presentación al tribunal calificador.



Dr. Tito Carrión Dávila
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, **MARY DEL PILAR REYES LOAIZA**, Estudiante de Medicina General, manifiesto que soy el legítima autora del presente estudio de Tesis de Grado con el tema: **“FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE ANEMIA Y SUS CONSECUENCIAS EN PACIENTES CON IRC DIALIZADOS EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA”** siendo la misma un trabajo inédito y que fue elaborado bajo mi responsabilidad. Siendo así todos los criterios, opiniones, afirmaciones, análisis, interpretaciones, conclusiones y recomendaciones y otros aspectos abordados en el presente trabajo, son de exclusiva y absoluta responsabilidad de su autor.

Loja, 19 de Octubre del 2015



MARY DEL PILAR REYES LOAIZA

CC: 0706328788

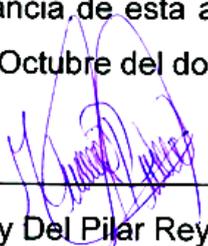
CARTA DE AUTORIZACION DE TESIS

Yo Mary Del Pilar Reyes Loaiza declaro ser autora de la tesis titulada: FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE ANEMIA Y SUS CONSECUENCIAS EN PACIENTES CON IRC DIALIZADOS EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA como requisito para optar al grado de médico general autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del País y del exterior, con la cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los diecinueve días del mes de Octubre del dos mil quince firma la autora.

Firma:  _____

Autora: Mary Del Pilar Reyes Loaiza.

Cedula: 0706328788

Dirección: Colon entre Lauro Guerrero y Ramón Pinto

Correo Electrónico: mary_agu_agu@hotmail.com

Celular: 0993536477

Datos complementarios

Director de Tesis: Dr. Tito Carrión

Tribunal de Grado:

Dra. Sara Felicita Vidal Rodríguez

Dr. Manolo Ernesto Ortega Gutierrez

Dra. Marlene Moreno Ortega

DEDICATORÍA

Dedico este trabajo fruto del esfuerzo y constancia a los seres más importantes en mi vida:

Primeramente a Dios, por concederme la vida y la fortaleza para continuar, por bendecirme y protegerme a cada instante y ser la base fundamental para superar los obstáculos y dificultades, permitiéndome llegar a este momento tan especial en mi vida como es la culminación de mi formación profesional.

A mis Padres Eduardo Reyes y Mary Loaiza, por su apoyo incondicional que me brindan día tras día, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien e impulsar mis deseos de superación pero más que nada, por su amor.

A mi hermana Jessica mi amiga inseparable e incondicional, que supo ayudarme en cada etapa de mi vida estudiantil.

A los pacientes por permitirme practicar en ellos y así tener los conocimientos muy valiosos que hoy en día tengo, aprender a tener paciencia, a verlos no como pacientes sino como seres humanos que sienten y sufren igual que yo.

MARY

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la vida, sabiduría y la fortaleza para culminar con este peldaño de mi vida, además por su infinito amor y bondad.

A la Universidad Nacional de Loja y su facultad de Medicina Humana, por la oportunidad de formarme y brindarme sus conocimientos que me permitirán desenvolverme como una buena profesional en el campo de la salud. A sus docentes y directivos por la enseñanza de la medicina ética y científica impartida durante mi formación de pregrado.

Quiero también expresar mis agradecimientos a las autoridades y personal que trabaja en el Hospital Isidro Ayora, sobre todo a la Unidad de Hemodiálisis, y de manera especial al Dr. Luis Guerrero, quienes me permitieron obtener la información necesaria para el cumplimiento de mis objetivos y así mismo a través de sus conocimientos profesionales y humanistas me brindaron su amplia colaboración para culminar con éxito el desarrollo de mi tesis.

Mi eterno agradecimiento también al Dr. Tito Carrión Dávila, director de la tesis por su desinteresada colaboración y por brindarme su valiosa orientación para la culminación de éste trabajo.

A los pacientes por su participación voluntaria, pues sin ella jamás hubiera podido obtener la información necesaria para posterior realización del examen respectivo.

MARY

1. TÍTULO

“FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE ANEMIA Y SUS CONSECUENCIAS EN PACIENTES CON IRC DIALIZADOS EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA”

2. RESUMEN

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) es el deterioro progresivo e irreversible de la función renal, resultando en pérdida de la función glomerular, tubular y endocrina del riñón. Un gran porcentaje de pacientes con Insuficiencia Renal que reciben diálisis padecen de anemia, sumándose a esto factores de riesgo que exacerban el cuadro tales como pérdidas sanguíneas, coexistencia de enfermedades crónicas como Lupus Eritematoso Sistémico, Cáncer, Enfermedades Gastrointestinales, Insuficiencia Hepática,

El problema Investigativo fué ¿Cuál es la relación entre factores de riesgo que influyen en el desarrollo de anemia y sus consecuencias en pacientes con insuficiencia renal crónica dializados en el Hospital Isidro Ayora? el mismo que justifica su realización, en vista de que el desarrollo de anemia es un factor de morbilidad para la aparición de complicaciones en pacientes con insuficiencia renal crónica. El presente trabajo tiene como objetivo Identificar los factores de riesgo relacionados en el desarrollo de anemia y sus consecuencias en pacientes con insuficiencia renal crónica. La Metodología fue un trabajo de investigación retrospectivo y descriptivo, con la aplicación de una encuesta, capacitación a través de, entrega de material con información básica y de fácil comprensión.

En el presente trabajo investigativo, se produjo el hallazgo digno de destacar, que comprende 6 factores de riesgo más importantes que exacerban la Anemia, el haber sido diagnosticado de IRC hace más de un año, recibir tres sesiones de hemodiálisis a la semana, el encontrarse dentro del Estadio 5 de IRC, Presentar Diabetes y Gastritis como enfermedad asociada, presentar cuadros de infección o inflamación y haberse realizado algún tipo de cirugía después de diagnosticarse IRC. Además se evidenció que todos los pacientes estudiados tienen Anemia por enfermedad Crónica de los cuales la mayoría pertenecen a Anemia Grado I. Se logró determinar algunas consecuencias que la anemia produce sobre los pacientes con IRC, como: menor tolerancia al ejercicio físico, dificultad o limitación para realizar las actividades cotidianas y presencia de enfermedad cardíaca hipertrófica.

Palabras clave: Insuficiencia Renal Crónica, Hemodiálisis, Anemia, Factores de Riesgo

SUMMARY

The Chronic Renal insufficiency (IRC) is the progressive and irreversible deterioration of kidney function, resulting in loss of glomerular function, tubular and endocrine of the kidney. Out a large percentage of patients with Renal insufficiency undergoing dialysis suffer from anemia, adding to this risk factors that exacerbate the box such as blood loss during session of hemodialysis, coexistence of chronic diseases such as Systemic Lupus Erythematosus, Cancer, gastrointestinal diseases, liver failure.

Investigative problem ¿was what is the relationship between risk factors that influence the development and consequences of anemia in patients with chronic renal failure on dialysis in the Isidro Ayora Hospital? the same as its realization is justified, given that although developing anemia is a factor of morbidity for the development of complications in patients with chronic renal failure. This study aims to identify risk factors in the development of anemia and its consequences in patients with chronic renal failure. The methodology being retroprospective work and descriptive research, with the implementation of a survey, training through lectures, delivery of basic material and easily understandable information

In the present investigation, occurred find worthy of note, that includes 6 major risk factors that exacerbate Anemia, have been diagnosed of IRC over one year ago, receiving three session of hemodialysis per week, being within stage 5 of IRC, present Diabetes and Gastritis as associated disease, presenting pictures of infection or inflammation, and have performed any type of surgery after diagnosing IRC. Also showed that all the patients studied have Anemia chronic disease most of which belong to Anemia grade I. He was to determine some consequences resulting in anemia on IRC, as patients: lower tolerance to exercise, difficulty or limitation to perform everyday activities and presence of hypertrophic heart disease.

Keywords: Chronic Renal Failure, Anemia, Hemodialysis, risk factors.

3. INTRODUCCIÓN

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) se considera actualmente un problema de salud pública, el número de pacientes se viene incrementando tanto en países desarrollados como en subdesarrollados, con una incidencia y prevalencia crecientes, pronóstico pobre y alto costo de atención.

De acuerdo a estudios realizados se dice que un gran porcentaje de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica que reciben diálisis padecen anemia (90%), constituyéndose en un problema de salud a nivel mundial, en donde su incidencia y prevalencia es creciente en las últimas décadas y requiere una inversión considerable de recursos de la asistencia médica. En Ecuador 1.700 personas anualmente presentan algún tipo de IRC, los mismos que desarrollan anemia cuando la enfermedad renal está avanzada. (Soriano, 2012)

Los pacientes con IRC y anemia tienen una mayor prevalencia de comorbilidad asociada e incremento en la tasa de muerte, en comparación a los pacientes con insuficiencia renal crónica sin anemia (57% y 39% respectivamente); por tal razón es pertinente que todo paciente con IRC debe ser evaluado en búsqueda de factores de riesgo para el desarrollo de anemia. (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2014)

El riñón es responsable de la producción de diferentes hormonas que actúan sobre otros órganos y sistemas, algunas de estas sustancias son la renina, las prostaglandinas, los precursores de vitamina D y la eritropoyetina. La función de esta última es estimular la médula ósea para producir eritrocitos. A medida que disminuye la función de los riñones, también hay un déficit en la producción de eritropoyetina y en consecuencia la cantidad de eritrocitos circulantes en la sangre se ve disminuida, siendo esta la primera causa de anemia en la insuficiencia renal. (PROBIOMED S.A, 2012)

La causa secundaria más importante de anemia en pacientes en diálisis es el déficit de hierro que acompaña al aumento de las pérdidas de sangre debidas a sangrado gastrointestinal, la trombopatía urémica y también por el proceso de hemodiálisis, este último se debe a que los pacientes al estar sometidos a esta terapia tres veces por semana, pueden perder hasta 20 centímetros cúbicos de sangre en cada sesión, esto equivale a 1 unidad de glóbulos rojos, que corresponde a 200 mg de hierro por mes, otras causas de anemia en pacientes que reciben diálisis son: exceso de exámenes de laboratorio, sangrado de la fístula arterio-venosa, condiciones inflamatorias agudas y crónicas como Enfermedades insuficiencia hepática, VIH/SIDA, Lupus eritematoso sistémico o cáncer, otras causas como toxicidad por aluminio, falta de nutrientes por dietas restrictivas en carnes y otros alimentos con alto contenido en hierro, vitamina B12 y ácido fólico. (Butler, 2007).

La anemia se presenta, por lo general, con la IRC en estadio 3, y va empeorando a medida que lo hace la función renal. No obstante, una cantidad importante de pacientes con IRC desarrollan una anemia relativamente pronto en el curso de su enfermedad. La anemia puede resultar difícil de identificar porque los primeros síntomas pueden ser leves y difíciles de distinguir de los síntomas de uremia. Su detección depende de las pruebas de laboratorio. Con el fin de mejorar la detección precoz de la anemia. (National Kidney Foundation, 2014)

La anemia puede ser parcialmente responsable del avance de la Insuficiencia Renal Crónica, de la aparición de alteraciones cardiovasculares importantes como la hipertrofia del ventrículo izquierdo; la anemia también afecta la calidad de vida del enfermo, disminuye la capacidad laboral, intelectual y sexual de las personas. (PROBIOMED S.A, 2012).

Siendo así que el impacto negativo de la anemia en los pacientes con insuficiencia renal crónica es grave, se asocia con un incremento en la tasa de hospitalizaciones, disminución de la supervivencia y de la calidad de vida e incremento de enfermedad cardiovascular como principal complicación. (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2014).

Dentro de las consecuencias de anemia en pacientes con IRC destaca la disminución de la calidad de vida siendo un concepto importante para el tratamiento de pacientes con enfermedades crónicas. Abarca percepciones sobre el impacto de la enfermedad y de su tratamiento en las funciones físicas, cognitivas, fisiológicas y sociales. (Malheiro Oliveira, P. & Arruda Soares, D, 2012)

La Organización Mundial de Salud (OMS) define a la IRC como una epidemia, entre el 10 y 20 % de la población la padece en cualquier etapa evolutiva. En Ecuador se registra que el 9 % de la población sufre de algún tipo de enfermedad renal, con un crecimiento anual del 19 %. Se estima que alrededor de 1.170.000 Ecuatorianos, (según la Asociación Americana de Nefrología), padecen de insuficiencia renal crónica de los cuales solo un 17% recibe tratamiento en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, otro 5% a través de instituciones semipúblicas o fundaciones y el 78% restante está completamente desprotegido. Investigaciones realizadas en el Hospital Regional Isidro Ayora de la ciudad de Loja, durante los meses Noviembre a Enero del 2013 indican que existen 60 casos de anemia en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica que reciben diálisis. (Archivo del Área de Hemodiálisis del Hospital General Isidro Ayora, 2013)

Frente a la alta incidencia de anemia en pacientes que padecen Insuficiencia Renal, fue pertinente abordar la presente investigación sobre los *Factores de Riesgos relacionados con el Desarrollo de Anemia y sus Consecuencias en Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Dializados en el Hospital Isidro Ayora*, con la finalidad de realizar un plan de intervención educativo para un adecuado control de la alimentación para evitar la deficiencia de hierro en pacientes con insuficiencia renal crónica a fin de mejorar su calidad de vida y prolongarla, y así mismo retrasar la progresión de la IRC.

Teniendo como antecedente el marco referencial citado, se propuso como *objetivo general* identificar los factores de riesgo relacionados en el desarrollo de anemia y sus consecuencias en pacientes con insuficiencia renal crónica dializados en el Hospital Isidro Ayora. Además se plantearon *objetivos específicos* que fueron: Determinar factores de riesgo que influyen en el desarrollo de anemia en pacientes con IRC, Establecer la prevalencia de anemia secundaria a la Insuficiencia Renal

Crónica, Clasificar los grados de anemia en pacientes con insuficiencia renal crónica, Identificar las consecuencias de anemia asociada a pacientes con Insuficiencia renal crónica y Diseñar una guía educativa preventiva sobre anemia para el paciente con Insuficiencia renal Crónica que recibe diálisis. Para ello la investigación se basó en un estudio de tipo retrospectivo y descriptivo.

El trabajo investigativo se lo realizó en la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Regional Isidro Ayora, de la Provincia de Loja. El Universo estuvo conformado por 66 pacientes que presentan Insuficiencia Renal Crónica sometidos a hemodiálisis, la muestra fue de 58 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

Para obtener la información se aplicó una encuesta a través de la cual se obtuvo datos acerca de factores de riesgo relacionados con el desarrollo de anemia y sus consecuencias; lográndose identificar mediante la encuesta que los factores de riesgo más importantes que exacerban la anemia son: el haber sido diagnosticado de IRC hace más de un año en un 89.70%, recibir tres sesiones de hemodiálisis a la semana en un 94.80% y el encontrarse dentro del Estadio 5 de IRC comprende al 100% de los pacientes. Así mismo se logró clasificar la anemia que presentan los pacientes de la siguiente manera: Leve 82,80%; Moderada 17,20% y Severa 0%. Además se evidenció algunas consecuencias que la anemia produce sobre los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, como: menor tolerancia al ejercicio físico en un 51,70%, dificultad o limitación para realizar las actividades cotidianas en un 81,0% y presencia de enfermedad cardíaca hipertrófica con 43,10%.

Es así que mediante la realización de la encuesta, y a través de la entrega de una guía educativa-preventiva sobre la anemia, se logró incentivar en los pacientes la prevención y reducción de los factores de riesgo, morbilidad y mortalidad a fin de mejorar su calidad de vida, y así mismo se contribuyó con conocimientos útiles, encaminado al perfeccionamiento en la calidad de la terapia dialítica para el personal de la salud que trabaja en las unidades de diálisis los pueda aplicar.

4.- REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR ANEMIA

La National Kidney Foundation (2014), ha descrito como factores de riesgo para desarrollar anemia en pacientes con IRC: Enfermedades como, lupus eritematoso sistémico, enfermedad hepática, VIH/SIDA, o cáncer. Hemorragia debida a accidentes, cirugía, pérdidas gastrointestinales, hemorragia de la fístula arterio-venosa, exceso de exámenes de laboratorio. El proceso de hemodiálisis, condiciones inflamatorias agudas y crónicas. Falta de nutrientes por dietas restrictivas en carnes y otros alimentos con alto contenido en hierro, vitamina B12 y ácido fólico.

Dentro de otros factores de riesgo. La anemia es especialmente frecuente si el paciente con IRC padece diabetes, es afroamericano, tiene una pérdida moderada o grave de la función renal estadio 3, 4 o estadio 5 respectivamente (p.53).

Cabe mencionar que dentro de los factores de riesgo encontramos el sexo y la edad, los medicamentos, los factores nutricionales, los factores metabólicos, el metabolismo del hierro. La anemia por deficiencia de hierro es uno de los problemas nutricionales de mayor magnitud en el mundo. A pesar de conocer su etiología y tener a disposición el conocimiento de cómo enfrentarla y de saber que las intervenciones son de bajo costo, aún no se ha podido superar este problema.

4.1.1 HEMORRAGIAS.

Para Merk (2014) menciona que la hemorragia es la causa más frecuente de anemia. Cuando se pierde sangre, el cuerpo rápidamente absorbe agua de los tejidos hacia el flujo sanguíneo a fin de mantener los vasos llenos de sangre. Como resultado, la sangre se diluye y el porcentaje de glóbulos rojos se reduce. Finalmente, se corrige la anemia incrementando la producción de los glóbulos rojos. Sin embargo, la anemia puede ser intensa al principio, sobre todo si es debida a una pérdida súbita de sangre, como sucede en un accidente, una intervención quirúrgica, un parto o la rotura de un vaso sanguíneo (p.27).

Siendo entendible que la hemorragia es el término que hace referencia al fluido de sangre que es producto de la ruptura de uno varios vasos sanguíneos y que se genera fuera del sistema, generando la pérdida de sangre.

Mientras que Sánchez (2012) considera que aunque la médula ósea compensa en un inicio la pérdida de sangre, las reservas de hierro pueden llegar a agotarse. Esto sucede en los hombres con una pérdida mayor de 1200 ml y en las mujeres con una pérdida de 600ml. (p.51).

4.1.1.1 Traumatismos.- En Traumatismos, por ejemplo, se pueden producir heridas de diversa gravedad con ruptura de vasos más o menos importantes, pero también fracturas y lesiones de órganos profundos (como el bazo o el hígado) que causan a veces hemorragias severas internas.

4.1.1.2 Pérdidas Digestivas. Para Peña (2007) dice que: En las úlceras digestivas se produce sangrado digestivo por corrosión ácida de la mucosa, un verdadero auto-digestión que progresa hasta la perforación de los vasos subyacentes originando sangrados de gravedad variable, desde formas imperceptibles pero repetidas, hasta la hemorragia masiva.

En las rupturas por hemorroides, varices esofágicas, divertículos y pólipos intestinales se produce en vasos con disminución previa de su resistencia parietal, que ante una brusca e intensa subida de la presión arterial pueden romperse (p.122).

Cuando se origina una hemorragia en el tracto digestivo, es un signo de enfermedad, tales como úlceras y hemorroides, lo que se puede alojar tanto en el tracto digestivo superior e inferior.

4.1.1.3 Cirugía. El sangrado por diéresis se produce como consecuencia de una acción de un agente físico traumático que agrede la pared de cualquier sector del sistema vascular que ocurre en la por incisión quirúrgica. (Betancourt, 2014)

La acción de una cirugía, secciona y lesiona los tejidos orgánicos, lo que lacera el sistema vascular, en consecuencia es la hemorragia operatoria, es decir, el flujo de la sangre fuera del sistema vascular, sea arterial o venoso, y los fenómenos generales consiguientes a esas hemorragias.

4.1.2 INFECCIÓN O INFLAMACIÓN.

Avendaño (2008) cree que las infecciones o inflamaciones crónicas se han asociado con anemia. En estas situaciones la respuesta a los estimuladores de la eritropoyesis está disminuida.

Los mecanismos de esta resistencia parecen mediados por una o varias citocinas como TNF- α (Factor de necrosis Tumoral alfa) o interferón- γ (Interferón Gama) que suprimen la producción endógena de EPO y directamente de la eritropoyesis. Además la inflamación afecta a la disponibilidad de hierro para la eritropoyesis (p.34).

La infección es producto del alojamiento de microorganismos y la inflamación se trata específicamente de la respuesta del sistema inmunológico ante patógenos tales como virus o bacterias. La inflamación suele ceder para dar paso a la amenaza de infección.

4.1.3 DEFICIT DIETÉTICO.

4.1.3.1 Hierro. Se define a la ferropenia como una disminución de la dotación total del organismo en hierro. La ferropenia surge como consecuencia de un desbalance entre el hierro absorbido y el necesario en relación a las demandas tisulares y/o a sus pérdidas.

Déficit de aporte en la dieta.

La dieta habitual en nuestro medio contiene el hierro normalmente necesario. Por ello el déficit de aporte con la dieta sólo en escasas ocasiones es la única de su deficiencia y, sin embargo, contribuye a ella de forma evidente cuando coinciden

otros mecanismos que alteran el equilibrio entre aporte y consumo o pérdidas. (Arribas, 2005)

La deficiencia de hierro sigue una progresión típica de eventos:

1. La disminución de las reservas de hierro se refleja con una disminución de la ferritina y una reducción de la cantidad de hierro unido a la transferrina.
2. Conforme avanza la deficiencia de hierro, éste se agota y disminuye la cantidad de hierro que la transferrina transporta a los precursores eritroides. Con lo que se reduce la síntesis del hem y la producción de hemoglobina.
3. Finalmente, disminuyen la producción de eritrocitos, la cuenta eritrocitaria y el VCM.

Cuando se habla de déficit de aporte en la dieta o en la nutrición adecuada, se debe hacer hincapié que ésta existe cuando hay una carencia de aporte diario de calorías, proteínas, glúcidos, vitaminas y minerales; lo que ocasiona grandes y graves enfermedades en el ser humano.

➤ **Causas comunes de deficiencia de hierro.**

- **Aumento de los requerimientos:**

- a) Pérdida de sangre: infección por ancylostoma, hemorragia gastrointestinal, pérdidas menstruales, enfermedad pulmonar, nasal o urológica, donaciones de sangre (más de dos unidades por año en mujeres y más de tres en hombres), diálisis, extracción facticia.
- b) Hemólisis intravascular con hemoglobinuria: hemoglobinuria paroxística nocturna, prótesis cardíacas vasculares.
- c) Crecimiento acelerado de la infancia y la adolescencia.
- d) Embarazo y lactancia

- **Aporte Insuficiente:**

- a) Bajo aporte nutricional, dieta vegetariana, desnutrición
- b) Malabsorción: *bypass* gástrico, enfermedades de la mucosa gástrica o duodenal, aclorhidria, infección por *Helicobacter pylori*, enfermedad celiaca.

c) Función anormal de la transferrina: atansferrina congénita. Auto anticuerpos contra el receptor de transferrina.

La deficiencia de hierro se manifiesta por síntomas de anemia. La pagofagia (comer hielo) y la pica se encuentran en una minoría de los pacientes. Durante la exploración física se encuentran datos de palidez, estomatitis, glositis y coiloniquia. En el frotis en la deficiencia de hierro muestra eritrocitos microcíticos e hipocrómicos, aunque en etapas tempranas antes de la aparición de anemia, pueden ser normocíticos. (Sánchez, 2012)

Se considera que un aporte normal de calorías es entre 2.200 a 2.550, éstas deben conformarse de la siguiente manera 38 gramos de proteínas, 65 gramos de grasas y 400 gramos de carbohidratos.

Por lo tanto una dieta escasa de cualquiera de los elementos anteriormente mencionados, repercute en la salud de la persona, influyendo en su desarrollo físico, mental y comportamental normal.

Fuentes de Hierro

Las mejores fuentes de hierro hemínico son el hígado, las carnes rojas, el pollo, el pescado, los huevos y las vísceras.

Las principales fuentes de hierro no hemínico son los alimentos de origen vegetal como leguminosas y mezclas vegetales. También son fuente de hierro los alimentos enriquecidos con hierro o suplementos de hierro.

La absorción es más eficaz con vitamina C, B12, B6, ácido fólico, cobre, fósforo, calcio, ácido clorhídrico. Antagonistas (contrarrestan la acción del hierro):
Café, exceso de zinc, diarrea, taninos, proteína de soya, oxalatos, carbonatos y fibra. (UNICEF, 2012)

El hierro es un mineral que el cuerpo humano necesita para producir proteínas como la hemoglobina y la mioglobina, las cuales transportan el oxígeno a todo el cuerpo. La primera se encuentra en los glóbulos rojos y la segunda a los músculos.

4.1.3.2 Vitamina B12. La vitamina B12 ingerida en la dieta se libera de los alimentos por proteasas gástricas. A su paso por el intestino delgado se une al factor intrínseco, el cual es secretado por las células gástricas parietales. La vitamina B12 y el factor intrínseco se absorben a nivel del íleon terminal. Esta vitamina tiene una gran circulación entero hepática, por lo que su deficiencia en la dieta se puede manifestar como anemia varios años más tarde.

La causa más común de deficiencia por vitamina B12 es una alteración en su absorción, como sucede en la anemia perniciosa (deficiencia de factor intrínseco por destrucción de auto inmunidad de las células parietales gástricas). Otras causas de esta deficiencia incluyen gastrectomía, gastritis atrófica, enfermedad de Crohn, resección intestinal y sobre crecimiento bacteriano a nivel intestinal.

En el frotis se encuentran alteraciones en la maduración de las tres líneas celulares. Los eritrocitos se presentan como células gigantes de forma ovoide, conocidas como macro ovalocitos. (Sánchez, 2012)

La deficiencia de vitamina B12 puede tener manifestaciones neuropsiquiátricas, las cuales pueden no ser reversibles con el tratamiento y presentarse en ausencia de anemia. Las manifestaciones neurológicas comienzan con pérdida de la sensación de vibración en los pies y en las manos, que puede progresar a ataxia espástica por desmielinización de las columnas posteriores y laterales de la médula espinal. Las alteraciones psiquiátricas incluyen psicosis y demencia.

4.1.3.3 Ácido fólico. El ácido pteroilglutámico o fólico se encuentran sobre todo en frutas y hojas verdes. El organismo depende el aporte externo para cubrir sus necesidades (50-200ug/día). Una dieta equilibrada contiene 600-1000 ug de folatos, suficientes para cubrir una demanda fisiológica. Las reservas del organismo en folatos son relativamente escasas (5-10mg). La concentración

plasmática de folatos es de 2-15ng/ml y la eritrocitaria 160-170 ng/ml. (Farreras, 2008)

La falta de ácido fólico genera un tipo de trastorno de la sangre llamado *anemia megaloblástica*. La anemia megaloblástica se caracteriza principalmente por glóbulos rojos más grandes de lo normal en la sangre.

Existen varias causas de deficiencia de ácido fólico, incluyendo las siguientes:

- Consumo dietético inadecuado de ácido fólico debido a:
 - Consumo limitado de alimentos frescos, mínimamente cocidos
 - Crónico alcoholismo
 - Necesidad a largo plazo de nutrición intravenosa (nutrición parenteral total)
- Absorción inadecuada de ácido fólico debido a:
 - Síndromes de malabsorción, como enfermedad celíaca
 - Interacciones con medicamentos, como medicamentos anticonvulsivos y anticonceptivos orales
- Necesidad incrementada de ácido fólico debido a:
 - En el embarazo
 - Lactancia
 - Infancia
 - Malignidad (por ejemplo, cáncer)
- Pérdida incrementada
 - Hemodiálisis
- Uso deficiente
 - Determinados medicamentos (por ejemplo, metotrexato) (NYU Langone, 2014)

El ácido fólico es efectivo en el tratamiento y cura de anemias y psilosis, en su mayoría se encuentra en las vísceras de animales, verduras verdes, legumbres y frutos secos.

4.1.4 ENFERMEDADES ASOCIADAS.

4.1.4.1 Lupus eritematoso sistémico.

La anemia es la alteración hematológica más frecuente en el LES y aparece en un 50-80% de los pacientes en algún momento de la enfermedad. Habitualmente reacciona con el grado de actividad de esta y es considerada por algunos autores un signo con valor pronóstico. La anemia por lo general es de tipo normocítica normocrómica lo que refleja la presencia de una enfermedad crónica. (Gutiérrez, 2008)

Esta enfermedad es crónica, autoinmune y sistémica y puede degenerar cualquier parte del cuerpo humano. Se caracteriza por su alteración inmunológica con producción de anticuerpos celulares.

4.1.4.2 Diabetes.

Según Andrade, Vallejos, & Beresan (2012) menciona que: La presencia de anemia es un hallazgo frecuente en pacientes con Diabetes Mellitus (DM), fundamentalmente en aquellos con deterioro de función renal y proteinuria, y está asociada con un aumento del riesgo de complicaciones como son la nefropatía, la retinopatía y la enfermedad macro y microvascular.

La incidencia de la nefropatía por diabetes como causa de IRC estadio 5 ha llegado al 54% en los últimos informes de la US data REPORT (U. S. Renal Data System,USRDS 2009 Anual Data Report). Este nivel de incidencia convierte a la DM en la principal causa de anemia en los pacientes con IRC estadios 3-4-5.

La anemia es más frecuente, severa y precoz en pacientes con nefropatía asociada a DM comparados con aquellos con nefropatía no asociada a DM. (p.34).

No todos los casos de daño renal son originados por la diabetes. Estas afecciones pueden estar relacionadas con otras enfermedades. Si la insuficiencia renal fue originada por la diabetes, se la denomina insuficiencia renal diabética (IRD).

4.1.4.3 Gastritis.

Para Bermejo (2009). Esta entidad conlleva una disminución de la producción de ácido y factor intrínseco que puede ocasionar malabsorción de vitamina B12 con anemia megaloblástica (anemia perniciosa) y clínica neurológica, pero también mala absorción de hierro. Además de las biopsias e, impredecibles para el diagnóstico, es muy útil la determinación de auto anticuerpos frente al factor intrínseco y anti células parietales. Se deben vigilar activamente los niveles de vitamina B12 y hierro en estos pacientes y suplementar el déficit en cuanto aparezca.

4.1.4.4 Úlcera Gástrica.

El daño de las células parietales condiciona la disminución del factor intrínseco indispensable para la absorción de vitamina B12, cuando sucede esta anomalía la cantidad de vitamina B12 absorbida apenas alcanzará 1/50 de su valor normal. Así pues cuando falta factor intrínseco, la dieta no consigue aportar cantidades suficiente de vitamina B12 y el resultado es la ausencia de maduración de eritrocitos jóvenes recién formados en la médula ósea. Además la complicación más frecuente de la úlcera gástrica es la hemorragia digestiva en un 15% de los pacientes y con mayor frecuencia en individuos mayores a 60 años, esta pérdida sanguínea aumenta el riesgo de producir anemia. (Harrison, 2008)

4.1.4.5 Varices esofágicas.

Para García & Alcántara (2010) En la mayoría de los pacientes cursa de forma asintomática, aunque puede producir hemorragia digestiva alta aguda cursando en forma de melenas o hematemesis; o crónica en forma de anemia microcítica que requiera bien feroterapia crónica o transfusiones sanguíneas repetidas. En los pacientes sintomáticos el riesgo de recidiva hemorrágica es alto, presentándose con una frecuencia aproximada del 70% (p.43)

La hemorragia digestiva alta (HDA) secundaria a rotura de varices esofágicas constituye la complicación más grave, con mayor tasa de mortalidad (37%) de la cirrosis hepática con hipertensión portal y con un riesgo de re sangrado del 70%.

4.1.4.6 Divertículos y Pólipos intestinales.

La complicación de estas dos enfermedades es la hemorragia digestiva baja. En el 80% de los casos la hemorragia es auto limitada y los principales factores de mal pronóstico son la magnitud de la pérdida de sangre y la inestabilidad hemodinámica que son factores predisponentes para la aparición de anemia. F. (Franch., 2010)

Nadie sabe con certeza por qué se desarrolla la diverticulosis, pero se ha planteado una que otra teoría. Algunos expertos creen que la contracción anormal y los espasmos, serían la causa para la formación de divertículos en zonas débiles de la pared intestinal. Por otro lado, en el desarrollo de la diverticulosis también podría desempeñar alguna función la alimentación con bajo contenido de fibra. Además, parece que existe una predisposición genética a la diverticulosis; es decir, cuando los padres o abuelos de alguien tuvieron diverticulosis, esa persona también podría desarrollarla.

4.1.4.7 VIH/SIDA.

El Instituto de Investigaciones Clínicas–UNMSM (2003) define al Sida de la siguiente manera. El virus del SIDA afecta las células que contienen la molécula CD4, la que se encuentra en las células sanguíneas y hematopoyéticas; por lo tanto, al interactuar con algunas de ellas produce apoptosis, lo que sumado a las anormalidades en la regulación de la hematopoyesis pueden ocasionar desde anemia hasta pancitopenia.

Las anomalías hematológicas presentes reflejan no sólo el efecto del virus sino también anormalidades de la modulación de la hemopoyesis. Se ha descrito anomalías de los modulares intracelulares, como disminución de la eritropoyetina y del factor estimulante de las colonias de los granulocitos macrófagos y un aumento

de la interleucina 6. La infección del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) puede inducir anemia, neutropenia, trombocitopenia o pancitopenia. Es importante tener presente que una anomalía hematológica de un paciente con SIDA puede ser multifactorial y no sólo estar presente en relación a la infección (p.511)

La anemia en los pacientes con SIDA se constituye en la alteración hematológica más frecuente, llegando a tener una prevalencia que varía entre el 3,2% en los pacientes asintomáticos hasta 21% en sujetos con un recuento de las CD4 inferior a 249.

4.1.4.8 Cáncer.

La Anemia es una complicación frecuente en los Pacientes con Cáncer, especialmente con Enfermedad Avanzada o bajo regímenes de Quimioterapia.

Según el estudio de ECAS [European Cancer American Survey], hasta un 70% de las Neoplasias Hematológicas y un 62% de los Tumores sólidos presentarán Anemia durante algún momento evolutivo de la enfermedad.

Las Enfermedades Malignas se acompañan con frecuencia de una Anemia Normocítica Normocrómica, que se puede exacerbar con la Quimioterapia, la Radioterapia, las Infecciones, la Malnutrición, Hemorragias y la Invasión de la Médula Ósea por el Tumor.

Estos Pacientes se caracterizan por unos Niveles de Eritropoyetina Inadecuadamente Bajos.

La Anemia es un Factor Pronóstico Negativo en los Pacientes con Tumores Sólidos o Hematológicos, ya que Reduce el Control Local del Tumor, la Supervivencia y la Calidad de Vida de estos Enfermos.

Las Principales Causas de Anemia en el Paciente con Cáncer son:

1. Anemia Relacionada con el Proceso Crónico.

- Disminución de la Reutilización del Hierro en la Médula Ósea.

- Hipoplasia eritroide en médula ósea.
- Moderada disminución de la vida media del hematíe.
- Disminución de los niveles de eritropoyetina.
- Incremento de la actividad fagocítica de los macrófagos:
- Con liberación excesiva de citocinas [interleucina-1, factor de necrosis tumoral, TNF] que inhiben la proliferación de la línea eritroide e interfieren en la relación normal entre las concentraciones de eritropoyetina y el hematocrito.

2. Anemia Secundaria al Tratamiento.

- Mielosupresión secundaria a la quimioterapia y/o radioterapia.
- Disminución de los niveles de eritropoyetina con la quimioterapia.
- Independientemente de que contenga a no cisplatino y sin relación con la nefrotoxicidad del tratamiento, la quimioterapia parece tener un efecto inhibitor sobre las células productoras de eritropoyetina.
- La hipoxia tiene un efecto adverso negativo sobre la radio sensibilidad de las células.
- Los resultados de la radioterapia mejoran en los pacientes con mayores niveles de hemoglobina

3. Infiltración Tumoral de la Médula Ósea.

Propia de las Enfermedades Hematológicas o de las Metástasis Intramedulares en los Tumores Sólidos.

4. Pérdida Sanguínea Secundarias a Hemorragia.

5. Caquexia y Malnutrición.

Que Asocian una carencia de Hierro, Vitamina B12 y Ácido Fólico.

6. Hemólisis.

-Hiperesplenismo.

-Anemia Hemolítica Autoinmune.

-Anemia Hemolítica Microangiopática. (Oltra, 2010)

4.1.5 RAZA.

Según Devlin (2008) la raza es un factor de riesgo para la aparición de anemia ya que se asocia a una forma de esta como es la anemia falciforme una enfermedad de origen hereditario que afecta prioritariamente a las personas que tienen antepasados de raza negra, aunque también se da en otros grupos étnicos, incluyendo las personas que tienen descendencias de origen mediterráneo o de oriente medio.

La anemia falciforme ocurre cuando una persona hereda dos genes anómalos (uno de cada progenitor), lo que determina que sus glóbulos rojos tengan una forma anómala. En vez de ser flexibles y en forma de disco, son rígidos y curvos, adoptando la forma de una antigua herramienta de labranza denominada hoz de donde proviene el nombre de la enfermedad, parecida a una luna en cuarto creciente (p31).

La precipitación de la hemoglobina confiere a los eritrocitos su aspecto falciforme que da lugar a una elevada tasa de hemólisis y una falta de elasticidad durante la circulación a través de los capilares más estrechos que quedan obstruidos por los eritrocitos anormales.

4.1.6 ESTADIOS DE INSUFICIENCIA RENAL.

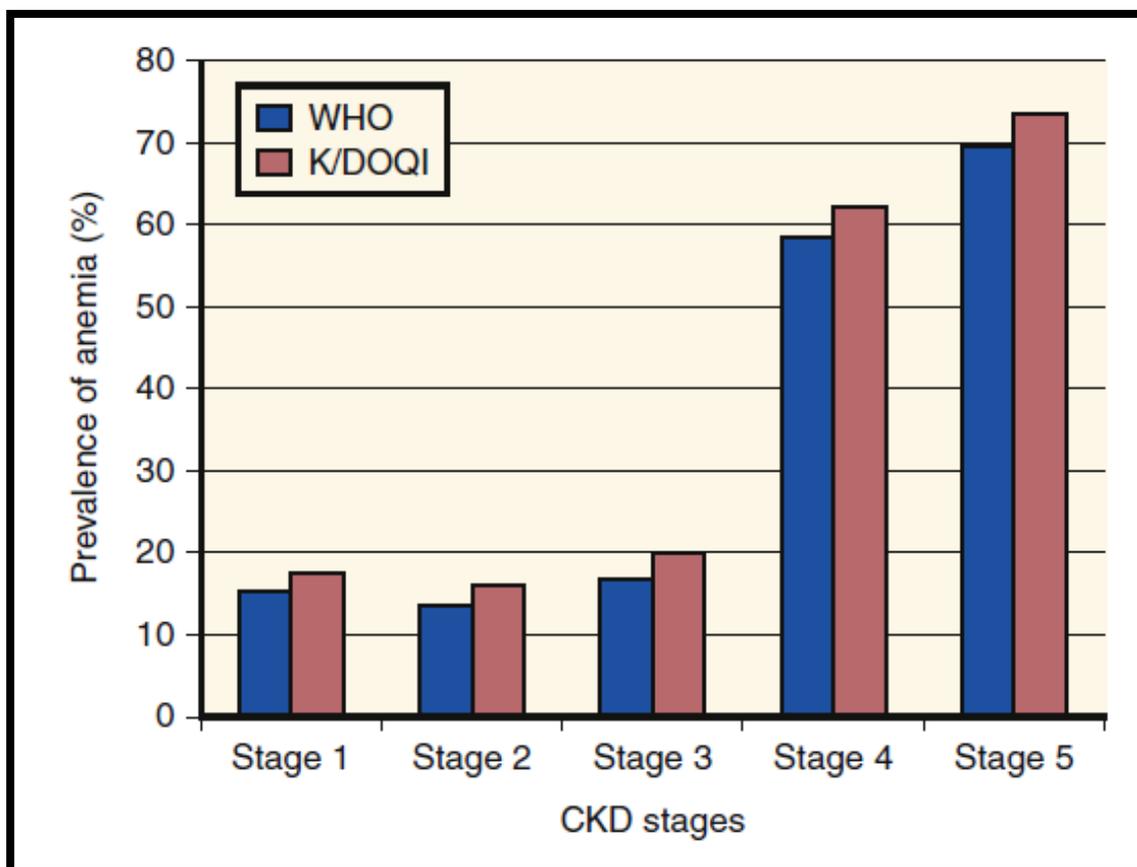
Estadio	Descripción	Tasa de Filtración glomerular (ml/min/1.73m ²)
1	Daño renal con una TFG normal.	≥90
2	Daño renal con una reducción de la TFG leve.	60-89
3	Daño renal con una reducción de la TFG moderada.	30-59
4	Daño renal con una reducción de la TFG severa.	15-29
5	Insuficiencia Renal	<15

Fuente: Am J Kidney Dis 51[4 suppl]:S46-S55, 2008

Para National Kidney Foundation (2014) menciona la clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica según las guías K/DOQI de la National Kidney Foundation. La anemia se presenta, por regla general, con la IRC en estadio 3, y va empeorando a medida que lo hace la función renal. No obstante, una cantidad importante de pacientes con IRC desarrollan una anemia relativamente pronto en el curso de su enfermedad.

PREVALENCIA DE ANEMIA SEGÚN ESTADIOS DE INSUFICIENCIA RENAL CRONICA

Tabla Nro. 1



Fuente: Am J Kidney Dis 51[4 suppl]:S46-S55, 2008

La prevalencia de anemia en estudio “Early Insuficiencia Renal (PAERI)” sugieren que la incidencia de la anemia es inferior al 10% en ERC estadios 1 y 2, 20-40% en el estadio 3 de ERC, 50-60% en el estadio de IRC 4 y más de 70 % en el estadio de IRC 5.

4.1.7 OTRAS CONDICIONES.

4.1.7.1 Exceso de exámenes.

Para El Mundo.es. Salud (2007) se refiere que generalmente suele extraerse una pequeña muestra de sangre, de unos 10 cc, aunque estudios especiales pueden requerir una muestra mayor (p.23).

Un exceso de la toma de muestras de sangre realizadas en un corto periodo de tiempo entran en los factores de riesgo para desarrollar anemia en la IRC.

4.1.7.2 Proceso de Diálisis.

Borrego (2003) dice que: En los pacientes con IRC que están sometidos a la terapia de hemodiálisis 3 veces por semana pueden perder hasta 20cc de sangre en casa sesión de hemodiálisis esto equivale a 1 unidad de glóbulos rojos, lo cual equivale a 200mg de hierro por mes (p73).

La diálisis elimina los productos de desecho y líquidos de la sangre que los riñones no pueden eliminar. La diálisis también ayuda a mantener el equilibrio en el organismo corrigiendo los niveles de diversas sustancias tóxicas en la sangre. Sin diálisis, todos los pacientes con insuficiencia renal terminal morirían como consecuencia de la acumulación de toxinas en la sangre.

4.1.8 ANEMIA EN LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.

Borrego (2003) afirma que la anemia está presente en la mayoría de los pacientes con falla renal crónica. Cuando ésta no se trata, la podemos encontrar asociada a un gran número de alteraciones fisiológicas como son: disminución de la entrega y utilización del oxígeno, hipertrofia ventricular, dilatación de cavidades cardíacas, angina de pecho, insuficiencia cardíaca congestiva, alteraciones del ciclo menstrual y disminución de la respuesta inmune, entre otras. Estas anomalías reducen la calidad de vida, la oportunidad de rehabilitación y disminuye la sobrevivencia de los pacientes con IRC (p.88)

Hay muchas cosas que pueden causar la anemia. En personas con insuficiencia renal, la causa más común de la anemia es no tener suficiente cantidad de la hormona llamada eritropoyetina (EPO).

4.1.8.1 DEFINICIÓN. .

El Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, (2014) menciona que la Organización Mundial de la Salud (OMS) define anemia como una concentración de hemoglobina (Hb) menor de 13.0 g/dl en hombres y mujeres postmenopáusicas y menor de 12.0g/dl en mujeres premenopáusicas.

En el año 2004, The European Best Practice Guidelines para el manejo de anemia en pacientes con enfermedad renal crónica propuso como límite inferior normal un nivel de hemoglobina de 11.5 g/dl en mujeres y de 13.5 g/dl en hombres \geq 70 años y de 12 g/dl en hombres < 70 años de edad.

En el año 2006, The National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF-KDOQI), Modificó la definición previa y sugirió como criterio para el diagnóstico de anemia un nivel de hemoglobina <13.5 g/dl en hombres adultos independientemente de la edad, debido a que este fenómeno en hombres <60 años a menudo es atribuible a enfermedades concurrentes

4.1.8.2 CAUSAS.

- Deficiencia relativa de eritropoyetina
- Acortamiento de la vida de los eritrocitos
- Diátesis hemorrágica
- Ferropeña
- Hiperparatiroidismo/fibrosis de médula ósea
- Inflamación crónica
- Deficiencia de ácido fólico o de vitamina B12
- Hemoglobinopatías

- Enfermedades coexistentes, hipotiroidismos/hiperparatiroidismo, embarazo, enfermedad por infección por VIH, enfermedad autoinmunitaria y fármacos inmunosupresores. (Harrison, 2008)

4.1.8.3 FISIOPATOLOGÍA.

Eritropoyetina-EPO

Para Guyton, (2011) la eritropoyetina (EPO) es una glicoproteína con un peso molecular de 30,4 kd, que consiste en una sola cadena de 165 aminoácidos con una gran cantidad de carbohidratos. La EPO es el producto del gen EPO localizado en el cromosoma 7. Su producción está marcadamente incrementada por la hipoxia, anemia, ascenso a grandes alturas y ciertas hemoglobinopatías, condiciones que limitan la liberación de oxígeno y favorecen la generación de EPO; y la regulación de la producción de la EPO por la hipoxia, se ha demostrado recientemente que es mediada por el factor de hipoxia inducible (HIF-1) producido por diferentes células después de la exposición a la hipoxia, HIF-1 sirve como un factor de transcripción general para un número de genes hipoxia-inducidos, incluido el factor de crecimiento endotelial, factor de crecimiento derivado de las plaquetas y numerosas enzimas glicolíticas.

HIF-1 se liga a una secuencia amplificadora sensible al oxígeno localizada inmediatamente por debajo del gen EPO, así HIF-1 sirve como un factor de transcripción para la EPO, el ARN mensajero de la EPO se ha encontrado en las células intersticiales (que posiblemente se transforman en fibroblastos) localizadas cerca de la base de las células epiteliales del túbulo proximal en la corteza renal (p.139).

Se ha observado que otros tejidos no renales, como los hepatocitos, macrófagos y posiblemente eritroblastos producen cantidades pequeñas de EPO, aproximadamente el 10% de la producción total del organismo. (Borrego, 2003)

Cuando una persona se coloca en una atmosfera con poco oxígeno comienza a formarse eritropoyetina en minutos a horas, y la producción máxima tiene lugar en

menos de 24 horas. Pero todavía no aparecen eritrocitos nuevos en la sangre circulante hasta en unos 5 días después. A partir de este hecho como de otros estudios se ha determinado que el efecto importante de la EPO es estimular la producción de proeritroblastos a partir de las células precursoras hematopoyéticas en la médula ósea. Además una vez que se forman los proeritroblastos, la EPO hace que estas células pasen con mayor rapidez de lo normal a través de los diferentes estadios eritroblásticos lo que acelera la producción de nuevos eritrocitos.

4.1.8.3.1 GRADOS DE LA ANEMIA.

Según la OMS la anemia se clasifica por grados de la siguiente manera:

Grado 0 (ausente)	>11 g/dL
Grado 1 (leve)	9.5-10.9 g/d
Grado 2 (moderado)	8.0-9.4 g/dL
Grado 3 (severa)	6.5-7.5 g/dL
Grado 4 (muy severa)	< 6.5 g/dL

Fuente: OMS: S46-S55, 2008

4.1.8.4 HIERRO.

El hierro es un elemento esencial que está presente en una variedad de sistemas moleculares, el hierro es un constituyente importante de la hemoglobina, la función principal del hierro en el organismo abarca el transporte de oxígeno dentro de la sangre y el aporte de oxígeno dentro del músculo, cantidades mínimas de hierro se asocian con enzimas tales como citocromos contenedores de hem y proteínas de hierro sulfuradas, en estas proteínas el hierro juega un papel crucial en la transferencia de electrones, además el hierro actúa como catalizador para la oxigenación hidroxilación, y otros procesos metabólicos vitales, el hierro también

participa en la proliferación celular, la producción y eliminación de radicales de oxígeno y a través de ellos en importantes reacciones de defensa inmune.

El 75% del hierro es el hierro funcional que está contenido en los eritrocitos en forma de hierro ligado a la hemoglobina (aprox. 2.500 mg) y otros 400mg están ligados a la mioglobina. El 25% está almacenado como hierro de reserva en el sistema reticuloendotelial en el hígado, el bazo y la médula ósea. (Borrego, 2003)

La falta de hierro limita severamente el metabolismo energético, los síntomas más comunes de déficit de hierro tales como fatiga crónica, falta de concentración susceptibilidad al estrés y bajo rendimiento pueden asociarse con una reducción general del metabolismo energético.

Metabolismo del Hierro

El metabolismo del Hierro es un ciclo complejo de depósito, usos, transporte, descomposición y reutilización; el manejo del hierro en el cuerpo es un proceso muy dinámico. El hierro es absorbido en el intestino, transportado por la transferrina y puesto en funcionamiento en los tejidos dependientes del hierro o bien almacenado en los depósitos.

El hierro es esencial para la formación de hemoglobina. Los niveles de hierro en los pacientes con IRC deben ser calculados y deben tener adecuados los depósitos de hierro, para poder iniciar la terapia con EPO. El hierro suplementario es esencial para asegurar una respuesta adecuada a la EPO en pacientes con IRC por que las demandas de hierro por la médula ósea excede frecuentemente los valores de hierro que son útiles para la eritropoyesis (medido por el porcentaje de saturación de transferrina) bien como el depósito de hierro (medido por la ferritina sérica). En la mayoría de los casos es necesario usar hierro intravenoso para obtener y/o mantener depósitos de hierro adecuadamente. (Borrego, 2003)

Se distinguen dos tipos de hierro alimentario, el hierro hem y el hierro no hem, el hierro hem es un constituyente de la hemoglobina y de la mioglobina y está

presente en carnes y pescados, su biodisponibilidad está poco afectada por la naturaleza y composición de un alimento, generalmente corresponde a una fracción pequeña del contenido total del hierro de los alimentos, pero representa una cantidad importante del hierro total absorbido.

4.1.8.5 EVALUACION DE LA ANEMIA.

El estudio de la anemia en IRC debe contar con:

- Hematocrito (hcto) y hemoglobina (Hb).
- Hierro sérico
- Capacidad total de unión del hierro (CTUH)
- Transferrina
- Porcentaje de saturación de la transferrina ($\text{hierro sérico} \times 100 / \text{transferrina}$)
- Ferritina sérica
- Ácido fólico
- Vitamina B12
- PTH
- Glicemia
- BUN
- Creatinina
- Albúmina
- Ca y P

Los índices de eritrocitos, reticulocitos y los parámetros de hierro son de mucha ayuda para detectar muchas anemias cuando todavía no aparece la deficiencia de EPO.

El hierro sérico y el porcentaje de saturación de la transferrina refleja la cantidad de hierro inmediatamente utilizable para la síntesis de Hb. La ferritina sérica refleja el depósito de hierro corporal total. Una disminución de cualquiera de los

indicadores, puede mostrar la necesidad de utilizar hierro suplementario para soportar la eritropoyesis. La deficiencia de hierro se encontrará en el 25-27.5% de los pacientes con IRC y si es tratada en poco tiempo mejorará y/o se corregirá la anemia.

En pacientes con IRC fuera de la deficiencia de hierro se debe buscar otras causas de anemia como la deficiencia de EPO. La corrección de la causa de la anemia, mejorará el estado clínico. Un ejemplo es el hipotiroidismo, el cual es común en la población general, y puede ser causa de una anemia normocítica normocrómica que puede imitar la anemia debida a deficiencia de EPO. (Borrego, 2003)

4.1.8.6 MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

Para Sánchez (2012) menciona que dependen del grado de anemia, de la velocidad con que se presentó la anemia (los síntomas son menos probables si la anemia se presentó lentamente) y de la demanda de oxígeno del paciente. Los síntomas se presentan cuando la concentración de hemoglobina cae por debajo de 5g/dl en reposo y con concentraciones más altas de hemoglobina cuando se agrega ejercicio o cuando no existe compensación cardiaca debido a alguna patología cardiaca subyacente. Con frecuencia los pacientes están asintomáticos, pero presentan debilidad y fatiga.

- *Síntomas:* por disminución del aporte de oxígeno
 - Fatiga
 - Disnea de esfuerzo
 - Angina (cuando se asocia a enfermedad coronaria subyacente)
 - Palpitaciones
 - Otros: pica (consumo de sustancias no nutritivas/deficiencia de hierro)
- *Signos:*
 - Palidez (mucosas y palmas), taquicardia, hipotensión postural y síncope

- En casos graves se presentan hipotensión persistente, shock y muerte
- Otros hallazgos:
- Glositis, queilosis angular (deficiencias vitamínicas/hierro), coiloniquia (uña en cuchara/déficit de hierro), anomalías neurológicas (deficiencia de vitamina B12 que equivale a parestesias simétricas, ataxia, espasticidad, pérdida de la memoria, irritabilidad y demencia.)

4.1.8.7 ETIOPATOGENIA DE LA ANEMIA EN PACIENTES CON IRC.

Los pacientes con IRC presentan déficit de EPO cuando la RFG cae por debajo de 30ml/min o en el caso de los pacientes diabéticos cuando cae por debajo de 45 ml/in. También en pacientes con síndrome nefrótico con RFG normal pero con gran proteinuria, se ha observado una marcada excreción urinaria de EPO y una reducción significativa de la concentración plasmática de EPO concomitante con una moderada reducción en el hematocrito.

Si no hay otra causa de anemia que la IRC y la creatinina sérica es > 2mg/dl, la anemia será probablemente debido a la deficiencia de EPO.

En una falla renal progresiva, la posibilidad de anemia asociada con deficiencia de EPO aumenta porque la enfermedad renal es incapaz de producir suficiente cantidad de eritropoyetina. La anemia puede desarrollarse con facilidad en el curso de la IRC y, en todos los casos, deberá estar asociado a una creatinina sérica < 2mg/dl.

La anemia de IRC no puede ser confundida con la anemia de una enfermedad crónica, las citoquinas inflamatorias suprimen la producción endógena de EPO y directamente de la eritropoyesis. Niveles moderados de citoquinas circulantes pueden ser descubiertos en pacientes estables con diálisis pero en ausencia de inflamación, no se ve afectada la acción de la EPO. (Borrego, 2003)

4.1.8.9 CARACTERISTICAS DE LA ANEMIA EN IRC.

Gonzáles (2009) menciona las siguientes características:

La anemia de la IRC generalmente es normocítica y normocrómica, la microcitosis puede revelar una deficiencia de hierro, un exceso de aluminio o ciertas hemoglobinopatías; las macrocitosis suele revelar una deficiencia de vitamina B12 o ácido fólico. La macrocitosis puede relacionarse con exceso de hierro, y/o a la terapia con EPO que moviliza células inmaduras, grandes reticulocitos en la circulación. Un conteo elevado de reticulocitos (corregidos para el grado de anemia) sugiere que puede estar presente una hemólisis activa, de la misma forma que ocurre el síndrome urémico hemolítico en la insuficiencia renal aguda.

La vida media de los hematíes tiene una duración de 7 a 20 días (en lugar de 25 a 32 en condiciones normales) y es tanto más corta cuanto más marcada sea la IRC. Se halla ligada a una hemólisis, relacionada con un factor plasmático porque los glóbulos rojos de los pacientes urémicos tienen una vida normal cuando se les transfunde a un individuo sano, teniendo los hematíes de éste una supervivencia acortada cuando se realiza la transferencia en sentido contrario. El acortamiento de la duración de la vida de los hematíes no es siempre ni mucho menos proporcional a la insuficiencia renal (p.51).

Hay varios factores que explican esta variabilidad. La responsabilidad de esta anomalía ha sido atribuida a una sustancia dializable. Otro factor sería de tipo exógeno que se hallaría en el líquido de diálisis. A la hemólisis se suma con frecuencia una hemorragia, por extracciones intempestivas con fines exploratorios o por sangrado latente, sobre todo digestivo.

4.1.8.10 ANEMIA DE LA ENFERMEDAD CRONICA.

Para Guerra, (2010) La anemia por enfermedad crónica corresponde a aquella anemia asociada a distintas enfermedades infecciosas e inflamatorias y/ o neoplásicas. Es la segunda causa de anemia en la población general y es la más frecuente en los pacientes hospitalizados. Entre las etiologías se encuentran: la

tuberculosis, la endocarditis infecciosa, la osteomielitis, infecciones urinarias, pulmonares, micóticas, el SIDA. La artritis reumatoidea, Lupus eritematoso diseminado, la sarcoidosis, quemaduras, traumatismos extensos y cáncer de tipo hematológico como linfoma, leucemia y mieloma múltiple y cáncer no hematológico como el hipernefroma.

El acortamiento de la vida media de los glóbulos rojos debido al aumento de la capacidad fagocítica del sistema monocito-macrofágico por macrófagos activados que actúan sobre los glóbulos rojos. Los niveles de eritropoyetina y su actividad es menor a la esperada para el grado de anemia. La proliferación y diferenciación de los precursores eritroides está impedida por la liberación por parte de los macrófagos activados de citoquinas inhibitorias de la eritropoyesis como la IL-1 , el factor de necrosis tumoral, el interferón gama y beta. La IL-1 es un péptido secretado por los macrófagos activados, que media procesos de fase aguda con inflamación y destrucción tisular, induce neutrofilia por efecto sobre la reserva medular y luego estimulando la liberación de factor estimulante de colonias. Provoca la liberación de gránulos leucocitarios por exocitosis que contienen lactoferrina; proteína con mayor afinidad por el hierro que la transferrina. La lactoferrina no transfiere el hierro a los precursores eritroides. Remueve el hierro desde la transferrina o compete con ella, luego lo reincorpora a los macrófagos y finalmente éste es desviado hacia los depósitos, impidiendo su uso en la producción de glóbulos rojos, esto puede explicar la hipoferremia en la anemia por enfermedad crónica con depósito elevado de hierro.

Clínicamente la anemia por enfermedad crónica está dada por el cuadro de base. La anemia es leve a moderada normocítica, normocrómica, arregenerativa. En un 20 a 30% de los casos es microcítica e hipocroma por lo que constituye un diagnóstico diferencial de las anemias por déficit de hierro. El diagnóstico estará dado principalmente por alteración del metabolismo del hierro. La disminución de la ferremia, la disminución de transferrina con saturación normal o levemente disminuida y depósitos de hierro aumentados, determinados por la ferritina sérica y hierro en los macrófagos medulares.

4.1 CONSECUENCIAS DE LA ANEMIA EN LA INSUFICIENCIA RENAL CRONICA

La anemia puede tener las siguientes consecuencias sobre el paciente con IRC:

- Disminución de la calidad de vida (CdV)
- Menor tolerancia al ejercicio físico
- Trastorno de la función cognitiva
- Mayores probabilidades de hospitalización
- Mayor coste de la atención sanitaria
- Mayor mortalidad
- Hipertrofia ventricular izquierda (HVI)

4.2.1 DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA.

La calidad de vida relacionada con la salud es entendida como la evaluación que realiza cada individuo respecto a la salud física, la percepción que tiene acerca de su salud psicológica y social y el grado de funcionamiento que tiene para realizar las actividades cotidianas, lo cual incluye entre otras, la movilidad y el bienestar emocional. Los cambios en las relaciones sociales, familiares, laborales e incluso en el aspecto físico, están estrechamente relacionados con la aparición de trastornos emocionales en estos pacientes, lo que afecta seguramente la calidad de vida relacionada con la salud; por otra parte a nivel sociodemográfico, algunas variables han logrado explicar mejor la percepción de calidad de vida, e incluso se ha identificado que tienen implicación importante en la rehabilitación como lo son la edad, sexo, estado civil, actividad laboral y nivel educativo por ello, estudiar la calidad de vida relacionada con la salud constituye actualmente un concepto fundamental para la atención integral del paciente con enfermedad crónica. (Acosta, P., Chaparro, L., & Rey, C., 2008)

La calidad de vida incluye una combinación de elementos objetivos y subjetivos, refiriéndose tanto a las condiciones de vida de una persona (aspecto objetivo), como a la satisfacción que experimenta la persona con dichas condiciones

(aspecto subjetivo). Esta satisfacción depende, en gran parte, de la escala de valores, las aspiraciones y las expectativas personales de cada uno.

Una enfermedad crónica puede afectar potencialmente la calidad de vida de una persona ya que incluye términos como salud bienestar, los que se ven seriamente afectados cuando aparece una enfermedad en la que el paciente puede experimentar el empobrecimiento de las actividades diarias y el progresivo o permanente acortamiento de las propias posibilidades y afecta asimismo el autoconcepto y sentido de la vida y provoca estados depresivos. El síntoma más relevante e insidioso es el dolor, que aparece de manera crónica. Implica el miedo a sentirlo, lo que suele llevar a aquéllos a evitar actividades potencialmente productoras de dolor, que con el paso del tiempo y en virtud de mecanismos operantes, conduce a la limitación y reducción de actividades físicas que se ve frecuentemente en los pacientes y que constituyen un cuadro complejo, definido además por la presencia de un conjunto de problemas específicos, tales como exceso de reposo, trastornos del sueño, alteraciones del estado de ánimo, reducción en el nivel de actividad funcional, deterioro de las habilidades sociales y predominio de repertorios comunicativos relacionados, lo que afecta todas las dimensiones de la calidad de vida del pacientes (Rodríguez, E., Campiño, M., & Avilés, M., 2008)

En el caso de los pacientes con enfermedad renal más anemia, el eje de la calidad de vida que se ve afectado de manera más evidente es el de la salud física, que al estar en continua interacción con los ejes de trabajo, intelecto, espiritualidad, recreación, sexualidad y afectividad, los modifica necesariamente, unos más que a otros y de manera diferente en cada sujeto, dependiendo de las particularidades de cada paciente.

4.2.1.2 MENOR TOLERANCIA AL EJERCICIO FÍSICO.

González, (2009) en cuanto a este tema manifiesta que al reducirse la formación de hemoglobina y eritrocitos, tanto el aporte de oxígeno como la eliminación de anhídrido carbónico pueden reducirse y la incapacidad para eliminar adecuadamente el mismo de los músculos que están trabajando podría originar

una reducción del pH muscular, lo que limitaría los procesos metabólicos del músculo esquelético. Uno de los efectos fundamentales de la anemia se ejerce a nivel del sistema circulatorio, produciéndose un incremento de la carga de trabajo sobre el corazón. El gasto cardíaco puede incrementarse más del doble de su valor normal. Este incremento del gasto cardíaco hace que muchos de los síntomas de la anemia no se pongan de manifiesto en situación de reposo. Durante el ejercicio, sin embargo, el corazón ya no es capaz de bombear tan grandes cantidades de sangre; de esta forma, se desarrolla una hipoxia tisular (falta de oxígeno en la célula) y la circulación no puede compensar las demandas de oxígeno; en consecuencia, puede producirse un fallo cardíaco agudo o, aunque de una forma menos dramática, es posible que se desarrolle simplemente una reducción en la capacidad de trabajo y rendimiento físico (p.75).

En los pacientes IRC, se produce una disminución significativa de la capacidad de ejercicio de un paciente, con IC no está únicamente ligada al grado de disfunción ventricular izquierda (VI), con múltiples factores periféricos como: las modificaciones músculo esqueléticas, anomalías ventilatorias, disfunción endotelial y modificaciones en la hematopoyesis.

4.2.1.3 TRASTORNO DE LA FUNCIÓN COGNITIVA.

Cuando la cantidad de glóbulos rojos o de hemoglobina en la sangre disminuye por debajo de los valores considerados normales y es insuficiente para el transporte de oxígeno al cerebro conducen a eventos que pueden causar daño en el sistema nervioso central (SNC) y producir alteración del funcionamiento cognitivo por dos mecanismos; el primero a causa de la hipoxia resultante de la disminución de glóbulos rojos y el segundo, por lesiones específicas del tejido.

Según un nuevo estudio publicado en *Neurobiology*, la revista especializada de la Academia Americana de Neurología los autores del estudio admiten que “los mecanismos que vinculan la anemia con la demencia no son claramente comprensibles” pero discutieron cuatro hipótesis ya propuestas en el pasado:

1. La hipoxia cerebral crónica (no recibir suficiente oxígeno) asociada a la anemia puede contribuir al riesgo de demencia. La anemia ha sido asociada a la progresión de la enfermedad de materia blanca en adultos mayores con alta presión arterial.

2. La anemia provocada por insuficiencia renal crónica puede estar asociada a la demencia. Los receptores de eritropoyetina, que regulan la producción de glóbulos rojos, parecen tener un efecto protector en el cerebro. Los problemas en el riñón disminuyen los niveles de eritropoyetina.

3. La anemia por deficiencia de micronutrientes, como el hierro y la vitamina B12, también puede estar asociada a la discapacidad cognitiva y la demencia. La falta de hierro podría provocar hipoxia cerebral y fallas cognitivas.

4. También es posible que la anemia sea un signo de una salud pobre. Otros estudios han demostrado que la demencia es a menudo asociada con resultados relacionados con la salud. (Yaffe, K. 2013)

4.2.1.4 MAYORES PROBABILIDADES DE HOSPITALIZACIÓN Y MAYOR COSTE DE LA ATENCIÓN SANITARIA.

Gamarra (2011) menciona las mayores probabilidades de hospitalización y mayor coste de la atención sanitaria son:

Las exacerbaciones de la anemia en pacientes con insuficiencia renal crónica que precisan ingreso hospitalario tienen un gran impacto en la progresión de la enfermedad y generan un alto gasto de atención sanitaria.

El uso frecuente de los servicios hospitalarios, expone a los pacientes a consecuencias adversas de la hospitalización, muchas de las cuales no están relacionadas a la enfermedad de ingreso sino a efectos adversos de los tratamientos médicos y la práctica hospitalaria. A pesar que los hospitales modernos tienen lo último en tecnología, muchas prácticas del cuidado del paciente son arcaicas basadas más en tradición y hábitos que en ciencia y que pueden traer consecuencias no deseadas para las personas mayores.

Los riesgos que acarrea la hospitalización sobre todo para las personas mayores como la aparición de complicaciones nosocomiales ha recibido especial atención en los últimos años, estas personas tienen una alta prevalencia de discapacidad que aumenta con la edad. Para muchas de ellas la hospitalización resulta frecuentemente en una declinación irreversible del estado funcional y un cambio en la calidad y estilo de vida, pudiendo además dar como resultado muchas complicaciones no relacionadas al problema de admisión o su tratamiento específico, por razones que pueden ser evitadas, con una consecuente pérdida de su independencia y una alta probabilidad de ser institucionalizados.

Usualmente la edad está asociada con cambios que incrementan la susceptibilidad a diferente estrés. Muchos de estos cambios representan pérdida de la reserva funcional, pero no producen discapacidad bajo circunstancias ordinarias; sin embargo, cuando es sometido a algún estrés, sobrepasa la frontera y se inicia la inhabilidad funcional.

4.2.1.5 ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.

Avendaño (2008) por su parte la define como la correlación significativa entre anemia, función renal e Insuficiencia cardiaca es una realidad clínica uniforme hasta el punto en que un grupo de autores, encabezado por Silverberg sostiene que el verdadero síndrome no debe llamarse IC-R sino IC-R-Anémico, y que la anemia agrega el elemento que dinamiza la patogenia. La situación hiperdinámica creada ocurre en un lecho vascular poco distensible, como el de los enfermos renales, y es un elemento esencial, junto con la hipertensión arterial para el desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda (HIV).

4.2.1.5.1 Hipertrofia ventricular izquierda.

O'Connell (2003) menciona que la disminución de 0.5 gr/dl en la hemoglobina se asocia con 32 % de aumento en el riesgo de hipertrofia del ventrículo izquierdo.

De no tratarse, la anemia puede producir importantes lesiones cardíacas, ya que el corazón debe trabajar más para hacer circular una cantidad limitada de hemoglobina, la cual transporta oxígeno en el torrente sanguíneo. Es común ver aumentos del output cardíaco de hasta un 20% en personas con anemia (p.239).

Mientras que la Asociación regional de diálisis y trasplantes renales de capital federal y provincia de Buenos Aires (2009) confirma que como consecuencia de la anemia, disminuye el aporte y el consumo de oxígeno de los tejidos, produciéndose vasodilatación periférica hipóxica, aumento de la actividad simpática, de la frecuencia cardíaca y la contractilidad, todo lo cual redundando en un incremento del volumen minuto cardíaco y como consecuencia se produce hipertrofia ventricular izquierda y agrandamiento cardíaco, en ocasiones con manifestaciones de insuficiencia cardíaca.

Teniendo en cuenta que la principal causa de muerte en los pacientes con insuficiencia renal crónica es la causa cardiovascular, el principal objetivo en el tratamiento de la anemia debe ser tratarla en forma precoz a fin de disminuir los efectos sobre la hemodinámica y función cardíaca (p.211).

En pacientes con IRC e insuficiencia cardíaca, la corrección de la anemia a valores de hemoglobina de 12.5 g/dl se asoció con mejoría funcional, aumento de la fracción de eyección ventricular izquierda y una disminución en las tasas de hospitalización.

4.2.1.6 MAYOR MORTALIDAD.

García (2005) menciona que una disminución en la hemoglobina de 1 gr/dl incrementa el riesgo de mortalidad 18-25%. La terapia con eritropoyetina se asocia a una reducción del 30% en el riesgo relativo de mortalidad (p.33).

La muerte por IRC se genera por una progresiva pérdida de las funciones renales, en donde de a poco se va deteriorando la calidad de vida de los pacientes, los cuales presentan como resultado alteraciones en su presión arterial o diabetes, lo cual puede terminar en el deceso del paciente.

4.2.2 TRATAMIENTO DE LA ANEMIA EN IRC.

Andrade, Blanco, & Carone (2013) consideran que el manejo de la anemia en pacientes con IRC se ha convertido en un pilar del tratamiento de la enfermedad renal; el reconocimiento de los beneficios que su control brinda en la supervivencia y en la calidad de vida de los pacientes, así como los cambios en su terapéutica durante los últimos años centrados en su óptima corrección (p.21)

En la actualidad, la terapia se basa fundamentalmente en la utilización de agentes estimuladores de la eritropoyesis y en el aporte de suplementos de hierro, los cuales deben ser utilizados en un contexto de estrecha vigilancia médica para alcanzar el efecto deseado evitando las potenciales reacciones adversas de estas terapias.

4.2.2.1 FRECUENCIA DE SEGUIMIENTO DE LOS PARÁMETROS HEMÁTICOS (MONITORIZACION DE LA ANEMIA).

Toblli (2009) recomienda monitorización de la concentración de Hb y perfil de hierro en todo paciente con IRC. Los pacientes que no están en tratamiento para anemia deben ser evaluados como mínimo semestralmente (p.61).

Los pacientes que reciben agentes estimuladores de eritropoyetina (AEE) o suplementos de hierro deben evaluarse con una Hb mensualmente y con un perfil de hierro cada 3 meses. Se debe efectuar un estudio completo de la anemia cuando se presente una disminución inesperada en la concentración de Hb.

4.2.2.2 OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO.

Teniendo en cuenta que la anemia es un factor determinante en la calidad de vida de los pacientes con IRC, además de contribuir en forma significativa como cofactor de la principal causa de morbilidad de eventos cardiovasculares tan frecuentes en pacientes con IRC, la Anemia Working Group Latin America (AWGLA), junto con las sociedades nacionales de nefrología, consideraron una

verdadera necesidad, y deber a la vez, actualizar la información y revisar las últimas evidencias sobre el enfoque y manejo de la anemia en la IRC.

- El tratamiento de la anemia pudiera retrasar la progresión de la enfermedad renal y disminuir la hipertrofia ventricular izquierda y los eventos cardiovasculares, así como mejorar la capacidad cognitiva, capacidad de ejercicio y calidad de vida.

Nivel óptimo de hemoglobina recomendado en pacientes con IRC

- En los estadios 1 y 2 de la IRC, el valor de la Hb debe ser igual al de la población general, es decir $\geq 13,5$ g/dl en varones y ≥ 12 g/dl en mujeres.
- En los estadios 3, 4, y 5, la Hb debe ser > 11 g/dl.
- El valor ideal de la Hb en los pacientes tratados con agentes estimulantes de la eritropoyesis (AEE) es de 12 g/dl (\geq de 11 y \leq de 13).
- No se recomiendan valores de Hb ≥ 13 g/dl en paciente con IRC y uso de AEE. (Toblli, E. J. 2009)

El objetivo del tratamiento para la anemia es aumentar la concentración de hemoglobina a por lo menos 11, la concentración más baja de hemoglobina que se considera necesaria para sentirse bien.

4.2.2.3 TRATAMIENTO CON HIERRO.

La ferroterapia es necesaria en la gran mayoría de los pacientes con IRC en tratamiento con AEE (Agentes Estimuladores de la Eritropoyetina) para alcanzar una Hb igual o superior a 11 g/dl (*Fuerza de Recomendación B*). La administración de hierro debe ser suficiente para mantener la ferritina sérica > 100 mg/dl y el índice de saturación de la transferrina (IST) $> 20\%$. El tratamiento con hierro puede hacerse por vía oral ó IV, aunque la vía IV es más eficaz (*Fuerza de Recomendación A*).

El cuerpo necesita hierro para producir glóbulos rojos. Una vez que comience a tomar un AEE el organismo producirá más glóbulos rojos y el suministro de hierro del organismo cuerpo se utilizará más rápidamente. Si no recibe hierro adicional su tratamiento con el ESA no será eficaz. El objetivo de recibir hierro adicional es

asegurar que tenga suficiente hierro para alcanzar una concentración de hemoglobina de por lo menos 11.

4.2.2.3.1 Indicaciones.

El objetivo del tratamiento con hierro en pacientes con IRC es lograr un balance adecuado para conseguir que los AEE actúen de forma eficaz. Aunque no existen evidencias suficientes en pacientes con IRC, parece lógico aceptar algunas de las conclusiones de los pacientes en diálisis.

La administración adecuada de hierro favorece la eritropoyesis y disminuye las necesidades de AEE. Sin embargo, su absorción intestinal está disminuida en la IRC, por lo que los suplementos orales pueden ser insuficientes para alcanzar las mayores necesidades de hierro en pacientes bajo tratamiento con AEE. Estudios de diseño cruzado han demostrado que la administración intravenosa es más eficaz que la oral, además, la administración oral mal tolerada por algunos pacientes.

4.2.2.3.2 Marcadores de Depósito de Hierro.

Los depósitos de hierro deben evaluarse mediante los niveles séricos de ferritina. Es necesario destacar que la concentración de ferritina es de poco valor en la semana siguiente a la administración de hierro IV. En casos de inflamación moderada severa, neoplasias o enfermedades hepáticas, los niveles de ferritina pueden estar elevados sin relación con los depósitos de hierro.

La valoración del hierro funcional puede realizarse mediante la determinación del porcentaje de hematíes hipocrómicos (% HH), aunque no se dispone de esta tecnología en todos los centros. Un % HH < 2,5% se considera normal, entre 2,5-10% se considera indeterminado y cuando es > 10%, indica un déficit funcional de hierro. Cuando no se dispone del porcentaje de hematíes hipocrómicos, el hierro funcional se puede valorar por el Índice de saturación de la transferrina (IST) o el contenido de Hb de los reticulocitos.

4.2.2.3.3 Objetivos del tratamiento con Hierro.

La concentración recomendada de ferritina en suero es > 100 mg/dl, que debe estar asociada a un IST $> 20\%$. En casos de niveles de ferritina aceptables e incluso altos, con IST $< 20\%$, se debe sospechar inflamación coexistente. El estudio NHA- NES III en pacientes con IRC establece una correlación entre la respuesta a los AEE y el IST2. Sin embargo, no existen estudios randomizados que demuestren cual es la pauta ideal de tratamiento con hierro. Mientras que estos datos no estén disponibles, parece razonable no superar niveles séricos de ferritina > 500 mg/dl. (López Gómez, J.M. 2008)

El objetivo del tratamiento para la anemia es aumentar la concentración de hemoglobina a por lo menos 11 g/dl, que es la concentración más baja que se considera necesaria para aliviar los síntomas, evitar las complicaciones y reducir las transfusiones de sangre. El nivel máximo de hemoglobina que se debe buscar es 12 g/dl, ya que se ha demostrado que concentraciones de hemoglobina mayores a esta cifra no ofrece un beneficio adicional en bienestar o calidad de vida.

4.2.2.3.4 Vías de Administración y Dosis de Preparados con Hierro.

El límite superior de ferritina recomendado es de 500 ng/ ml, evitando alcanzar valores > 800 ng/ml. Los pacientes en los estadios 1, 2, de la IRC; con ferritina y porcentaje de saturación por debajo de los valores recomendados deben recibir suplementación de hierro inicialmente por vía oral.

En los estadios, 3, 4 y 5 y en los pacientes en diálisis peritoneal con ferritina < 100 ng/ml y TSat $< 20\%$, la administración de hierro por vía oral se debe iniciar como primera alternativa. Los pacientes en programa de hemodiálisis y/o con AEE deben recibir suplementación de hierro por vía intravenosa (IV). La administración de hierro debe interrumpirse cuando la ferritina es > 500 ng/ml y con una TSat $>$ del 45%.

Dosis inicial de hierro y de mantenimiento.

La dosis de carga será de 1 g de hierro iv, con dosificación óptima de 25-150 mg/semana durante los primeros 6 meses de terapia con AEE. La dosis de mantenimiento con hierro debe ser entre 100 a 200 mg/mes.

Administración del hierro iv

La infusión del hierro debe ser con solución fisiológica (suero salino al 0,9%), o siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante del producto.

4.2.2 3.5 Seguimiento de la Terapia con Hierro.

Los valores de ferritina se deben utilizar para medir las reservas de hierro. El porcentaje de glóbulos rojos hipocrómicos es la mejor medida para evaluar el hierro funcional. Si no está disponible utilizar la TSat. El contenido de Hb de los reticulocitos es la tercera opción. (Evidencia nivel B).

Las reservas de hierro se deben evaluar cada 2-6 meses en pacientes sin AEE. En los pacientes tratados con AEE, el estado del hierro (ferritina y TSat) se debe evaluar cada 4 a 12 semanas si reciben hierro IV y cada 4 a 6 semanas si no lo reciben, hasta alcanzar la meta de Hb propuesta.

Una vez lograda la meta, evaluar el estado de hierro cada 4-12 semanas. La terapia con hierro IV debe suspenderse por lo menos una semana antes de realizar las mediciones de laboratorio. Situaciones en las cuales se debe medir más frecuentemente la ferrocinética: inicio de terapia con AEE, sangrado reciente, posterior a hospitalización o cirugía, respuesta al uso de hierro en carga, hiporrespuesta a los AEE. Se recomienda suspender el tratamiento con hierro iv, en todo paciente que tenga un estado inflamatorio o infeccioso establecido.

La administración de hierro debe interrumpirse cuando la ferritina sea > 500 ng/ml y con una TSat > 45%.

4.2.2.4 TRATAMIENTO CON AGENTES ESTIMULANTES DE LA ERITROPOYESIS.

Se recomienda iniciar la terapia con AEE cuando la concentración de Hb sea < 11,0 g/dl en todos los pacientes con IRC, en cualquier estadio de su evolución, en quienes se haya excluido otras causas de anemia, y con valores de hierro adecuados.

4.2.2.4.1 Vías de Administración y Dosis de Agentes Estimulantes de la Eritropoyesis.

Estimulan la producción eritrocitaria actuando en los receptores de EPO en la médula ósea. La frecuencia, la dosis y la vía de administración de los AEE en la etapa de corrección de la anemia de origen renal dependen: de los valores iniciales de Hb, de las características clínicas del paciente, del tiempo que se debe emplear para conseguir la Hb propuesta y finalmente del tipo de AEE.

La vía subcutánea (sc) es la ideal para el suministro de AEE; se reserva la iv para casos y terapias especiales. (Toblli, E.J. 2009)

De ahí que, los pacientes con deficiencia de hierro funcional, los suplementos de hierro se deben administrar de forma concurrente al inicio del agente estimulador de la eritropoyesis. En fase de prediálisis se recomienda administrar hierro elemental en una dosis diaria para adultos de 100 a 200 mg dividido en tres dosis o en una dosis nocturna por vía oral. El hierro oral debe administrarse sin ingesta concomitante de alimentos u otras medicamentos, se han reportado mejores niveles de absorción con los preparados trivalentes (complejo de hierro polimaltosado). Los pacientes que se encuentran en hemodiálisis, usualmente tienen mayores requerimientos de hierro. La vía de administración del hierro más óptima en estos pacientes es la intravenosa.

Dosis de rHuEPO (Recombinant Human Erythropoietin)

Agente más utilizado (más antiguo) la dosis es 80 – 120 UI/Kg/semana subcutáneas según KDOQI; y 50 – 150 UI/Kg/semana subcutáneas según Guías Europeas; Divididas en 3 o 4 dosis. Hay que evaluar mensualmente la Hb. Se esperan aumentos de 1 – 2 g/dL * mes. La meta son niveles de > 11 Hb < 13 g/dL. Se debe realizar aumentos graduales 25% a 50% en la dosis si no respuesta.

Dosis de Darbepoetina Alfa

Es la segunda generación AEE. Posee dos cadenas extras de glicosilación ligadas a N-terminal. Ofrece mayor estabilidad metabólica, menor tasa de depuración. La Administración semanal o quincenal es de 0.45 – 0.75 UI/Kg/semana SC.

Dosis de Metoxipolietilenglicol-epoetina Beta (C.E.R.A.)

Es un derivado pegilado de la EPO beta con mayor vida media de eliminación y activador continuo de los receptores de EPO. La Administración una sola vez/mes. Dosis inicial: 0-3 - 0.6 mcg/Kg/ cada 2 semanas hasta que Hg > 11 g/dL. Dosis mantenimiento: ajustes de hasta un 25%. (Manejo temprano de la anemia, 2011)

La administración de Dosis de Metoxipolietilenglicol-epoetina Beta (C.E.R.A.) mantiene los niveles de hemoglobina dentro de los niveles recomendados por las guías, mejorando el confort de los pacientes y sin provocar efectos secundarios indeseables

4.2.2.4.2 Seguimiento del uso de Agentes Estimulantes de la Eritropoyesis

Seguimiento del uso de AEE, etapa de corrección y seguimiento de la anemia renal:

- Durante la fase de corrección con AEE es recomendable controlar la concentración de Hb cada 2 a 4 semanas y se espera aumentar 1-2 g/dl mes el valor previo.

- Si no se logra un aumento de Hb > 1 g/dl mes se recomienda incrementar la dosis en un 25-50%.
- Si hay un aumento en la concentración de Hb > 2 g/dl mes se sugiere disminuir la dosis en un 25-50%.
- La dosis de mantenimiento y la frecuencia de administración deben ajustarse para evitar fluctuaciones abruptas de la Hb obtenida.
- Durante el uso de AEE se recomienda vigilar la presión arterial por el riesgo de hipertensión arterial no controlada y disfunción de la fístula arteriovenosa (FAV); en estos casos, es necesario reajustar la terapia para controlar la presión arterial y evitar problemas con el acceso vascular. (Toblli, E. J. 2009)

La utilización de AEE en la anemia renal, se recomienda una terapia inicialmente y una frecuencia de dosis en la etapa de corrección de la anemia renal, La resistencia al uso de AEE se debe tener como diagnóstico cuando no se puede llegar a la Hb propuesta, a pesar de contar con valores de ferritina y TSat aceptables y con dosis de EPO de 300 U/kg/ semana (20.000 U/semana) o dosis crecientes de AEE para mantener la Hb.

4.2.2.4.3 Resistencia a los Agentes Estimulantes de la Eritropoyesis.

La resistencia al tratamiento con AEE se define por la necesidad de dosis de rHuEPO de 300 UI/kg/sem y de darbopoyetina de 1,5 µg/kg/sem, sin alcanzar la corrección adecuada de la anemia. No existe a la fecha información de la dosis que defina la resistencia al C.E.R.A. (Andrade, L., Blanco, C., & Carone, T., Sociedad Argentina de Nefrología, 2013)

El objetivo del tratamiento de la anemia con AEE es mantener los niveles de hemoglobina dentro de un rango deseado. La relación entre los niveles de Hb y la dosis de AEE nos proporciona el Índice de Resistencia a Eritropoyetina (IRE), que se define como la dosis semanal de AEE (UI/kg para epoetina α/β o mcg/kg para darbepoetina α o CERA) dividido entre la concentración de Hb (g/dl).

Existen pacientes que no responden al tratamiento con AEE, en los que no se consigue elevar los niveles de Hb, o en los que la elevación es insuficiente. Si esta respuesta inadecuada persiste, se dice que estos pacientes presentan resistencia o hiporrespuesta a AEE.

Causas de pobre respuesta a la terapia con ESAs	
Mayores (Frecuentes)	Menores (Menos frecuentes)
<ul style="list-style-type: none"> • Deficiencia de hierro 	<ul style="list-style-type: none"> • Pobre adherencia o pobre cumplimiento de la terapia con ESAs
<ul style="list-style-type: none"> • Infección • Inflamación • Sub diálisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdidas de sangre • Hiperparatiroidismo • Toxicidad por aluminio • Deficiencia de Vit B12 o de folato • Hemólisis • Desórdenes óseos primarios (síndrome mielodisplásico) • Hemoglobinopatías (Drepanocitosis) • Inhibidores del receptor de A II, IECAs • Deficiencia de carnitina • Anticuerpos anti-EPO que causen aplasia pura de GR (PRCA)

Fuente: Universidad Complutense de Madrid. <http://eprints.ucm.es/27706/1/T35516.pdf>

4.2.2.4.4 Complicaciones de los Agentes Estimulantes de la Eritropoyesis

- Empeoramiento de la HTA (23%)
- Convulsiones
- Hiperkaliemia por alteración en la depuración de solutos (10 – 15%)
- Aumento de la frecuencia de eventos trombóticos (7.5%)
- Aumento de trombosis de la fístula A-V

4.2.2.4.5 Contraindicaciones de los Agentes Estimulantes de la Eritropoyesis

- HTA de difícil control
- Hipersensibilidad conocida a la EPO recombinante o a alguno de los componentes del fármaco como el ácido benzoico, metabolito del alcohol bencílico

- No debe utilizarse en pacientes que en el mes precedente al tratamiento hayan sufrido un ACV (Accidente Cerebrovascular) o síndrome coronario agudo.
- Pacientes con riesgo de trombosis venosa, como aquellos con un historial de enfermedad tromboembólica previa.
- Embarazo, lactancia. (Paredes, A. 2009)

No se conoce si los agentes estimulantes de la eritropoyesis mejoran la calidad de vida o los niveles de hemoglobina; así mismo no se conoce si los agentes estimulantes de la eritropoyesis mejoran la fatiga, debido a que la misma no se midió en los estudios. No se cuenta con información precisa acerca de los efectos secundarios y las complicaciones.

4.2.2.5 TRANSFUSION SANGUÍNEA

Toblli (2009) menciona que la transfusión de eritrocitos debe evitarse en lo posible, especialmente en los pacientes en lista de espera para trasplante. La transfusión de glóbulos rojos está indicada siempre que el paciente tenga síntomas de anemia (disnea, taquicardia), de forma independiente del valor de Hb. En ausencia de manifestaciones clínicas de la anemia, la transfusión de glóbulos rojos está indicada siempre que la Hb esté por debajo de 7g/dl.

Cuando los valores de Hb se encuentran entre 7 g/dl y 10 g/dl, sin síntomas de anemia, la indicación de transfusión de glóbulos rojos no está bien determinada. Si la Hb es > 10 g/dl, la transfusión de glóbulos rojos no está indicada. Los pacientes mayores de 65 años y/o con patologías cardiovasculares o pulmonares que pueden tolerar pobremente la anemia, pueden ser transfundidos con Hb < 8 g/dl. En pacientes que van a ser llevados a procedimientos quirúrgicos, la transfusión está indicada cuando la Hb está por debajo de 7 g/dl (recomendación 10.4) y está contraindicada si la Hb es > 10 g/dl.

Se prefieren los preparados sanguíneos leucorreducidos en pacientes crónicamente transfundidos, receptores potenciales de trasplante, pacientes con reacciones transfusionales previas, pacientes seronegativos para citomegalovirus

(CMV) o en quienes no estén disponibles componentes seronegativos. La cantidad de hemocomponentes debe individualizarse de acuerdo con cada paciente y teniendo en cuenta el riesgo de hipervolemia. A los pacientes que están en lista de espera para trasplante y son transfundidos, se les debe repetir los anticuerpos citotóxicos (*cross match*) 3 semanas después y repetir pruebas serológicas para CMV u otras, si el caso lo amerita (p.95).

La transfusión de fluido sanguíneo, no es más que la transferencia de sangre de un donante a un receptor, ya sea este humano o mecanizado, esto en respuesta a la necesidad de servicios urgentes de salud por adolecer de alguna enfermedad tal como la insuficiencia renal por ejemplo, con lo cual se oxigena la sangre, garantizando de forma segura salvaguardar la vida del paciente.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio fue de tipo retrospectivo y descriptivo.

AREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Regional Isidro Ayora, de la Provincia de Loja.

UNIVERSO

El universo estuvo comprendido por 66 pacientes que presentaron Insuficiencia Renal Crónica sometidos a hemodiálisis atendidos en la unidad de hemodiálisis del “Hospital Regional Isidro Ayora” de la ciudad de Loja.

MUESTRA

La muestra se constituyó en 58 pacientes con insuficiencia renal crónica que cumplieron con los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes que acudieron a la Unidad de Hemodiálisis y que firmaron el consentimiento informado

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Los pacientes que acudieron a la Unidad de Hemodiálisis y no desearon formar parte del estudio.

TECNICAS

- Obtención de resultados de laboratorio (Recuento de Glóbulos Rojos, Hematocrito, Hemoglobina y Hierro Sérico) a partir de las Historias Clínicas que reposan en la Unidad de Hemodiálisis, con previo permiso de las autoridades; a través de una hoja de recolección de datos previamente diseñada y revisada por el director de tesis.
- Consentimiento informado, en el cual se aclara el procedimiento que se realizó durante el trabajo de campo, manifestando así la voluntad del paciente, refrendándose con la firma o huella.
- Aplicación de Encuesta a los pacientes con Insuficiencia Renal, a través de la cual se obtuvo datos acerca de factores de riesgo relacionados con el desarrollo de anemia y sus consecuencias.

PROCEDIMIENTO

Se realizaron previamente las solicitudes y oficios para el respectivo permiso a:

- ◆ Gerente del Hospital Regional Isidro Ayora. **Anexo 1**
- ◆ Coordinador de Investigación y Docencia del Hospital Isidro Ayora. **Anexo 2**
- ◆ Jefe de la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Isidro Ayora. **Anexo 3**
- ◆ Previa a la realización del análisis se les explicó a los pacientes la razón y el objetivo de la determinación de los valores de Hemoglobina, Hematocrito y Hierro sérico, los cuales firmaron el consentimiento informado. **Anexo 4**
- ◆ Se aplicó la encuesta a los pacientes que reciben diálisis para de esta manera obtener información general, que fue de utilidad para determinar los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de Anemia. **Anexo 5**

- ◆ Se entregó una Guía de cuidados para el paciente que recibe diálisis, destinada a la prevención y reducción de los factores de riesgo, morbilidad y mortalidad al fin de mejorar su calidad de vida. **Anexo 8**

PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos del análisis de las muestras y los datos adquiridos en la encuesta, fueron tabulados y expuestos en cuadros de frecuencia y porcentajes, para la parte descriptiva de la investigación, cada una de las tablas se encuentra con su gráfico e interpretación respectiva. En este caso se utilizó el programa estadístico computarizado Excel que facilitó el procedimiento de datos cuantitativos, tabulación, frecuencia, porcentajes y elaboración de gráficos.

6. RESULTADOS

TABLA N°1

DISTRIBUCIÓN DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE ANEMIA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA QUE ACUDEN A UNIDAD DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA DESDE ENERO DEL 2014 A AGOSTO DEL 2014

FACTORES DE RIESGO	SI		NO		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
	Masculino		Femenino			
Sexo	35	60.3	23	39.7	58	100
Más de un año de haber sido diagnosticado de IRC	52	89.7	6	10.3	58	100
Padecer Diabetes Mellitus como causa de IRC	31	53.4	27	46.6	58	100
Más de un año de recibir Hemodiálisis	52	89.7	6	10.3	58	100
Recibir tres sesiones de Hemodiálisis a la semana	55	94.8	3	5.2	58	100
Haber presentado Hemorragia después de diagnosticarse la IRC	19	32.8	39	67.2	58	100
Haberse realizado algún tipo de cirugía después de diagnosticarse la IRC	58	100	0	0	58	100
Presentar cuadros de infección o inflamación después de diagnosticarse IRC	38	65.5	20	34.5	58	100
Encontrarse en el Estadio 5 de Insuficiencia Renal Crónica	58	100	0	0	58	100
Presentar Diabetes y Gastritis como enfermedad asociada	50	86.20	8	13.8	58	100

Fuente: Encuestas a los pacientes que acuden a la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Isidro Ayora.

Elaborado por: Mary Del Pilar Reyes Loaiza.

En la tabla 1 se observa que dentro de los factores de riesgo predisponentes para presentar Anemia en pacientes que reciben diálisis son el de haber sido diagnosticado de IRC hace más de un año en un 89.70%, recibir tres sesiones de hemodiálisis a la semana en un 94.80, el encontrarse dentro del Estadio 5 de IRC concierne al 100% de los pacientes, Haberse realizado algún tipo de cirugía después de diagnosticarse la IRC en un 100%, Coexistencia con enfermedades como Diabetes Mellitus y Gastritis crónica en un 86.20%.

TABLA N°2
PREVALENCIA DE ANEMIA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL
CRÓNICA QUE ACUDEN A UNIDAD DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL
ISIDRO AYORA DESDE ENERO DEL 2014 A AGOSTO DEL 2014

PREVALENCIA DE ANEMIA		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Pacientes con IRC Con anemia	58	100%
Paciente con IRC sin anemia	0	0%
TOTAL	58	100%

Fuente: Datos obtenidos de los resultados de laboratorio que se encuentran en las Historias Clínicas de los pacientes que acuden a la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Isidro Ayora.

Elaborado por: Mary Del Pilar Reyes Loaiza.

En la tabla 2 se observa que el 100% de los Pacientes estudiados que reciben Hemodiálisis tienen Anemia de la Enfermedad Crónica.

TABLA N°3
DISTRIBUCION SEGÚN LOS GRADOS DE ANEMIA EN PACIENTES CON
INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA QUE ACUDEN A UNIDAD DE
HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA DESDE ENERO DEL 2014 A
AGOSTO DEL 2014

GRADOS DE ANEMIA		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LEVE	48	82.8%
MODERADA	10	17.2%
SEVERA	0	0
TOTAL	58	100%

Fuente: Datos obtenidos de los resultados de laboratorio que se encuentran en las Historias Clínicas de los pacientes que acuden a la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Isidro Ayora.

Elaborado por: Mary Del Pilar Reyes Loaiza.

En la tabla 3 se observa que los Pacientes que reciben hemodiálisis tienen Anemia Leve en un 82,80%, y el restante comprende a Moderada con un 17,20%.

TABLA N°4

CONSECUENCIAS DE ANEMIA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA QUE ACUDEN A UNIDAD DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA DESDE ENERO DEL 2014 A AGOSTO DEL 2014

CONSECUENCIAS	SI		NO		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
Menor Tolerancia al Ejercicio Físico	30	51.7	28	48.3	58	100
Trastorno Cognitivo	35	60.3	12	39.7	58	100
Trastorno Psíquico	43	74.1	15	25.9	58	100
Dificultad o limitación para realizar las actividades cotidianas	47	81.0	11	19.0	58	100
Haber sido hospitalizado de 2 a 5 ocasiones después de diagnosticarse la IRC	43	74.1	15	25.9	58	100
Presencia de Enfermedad Cardíaca Hipertrófica	25	43.1	33	56.9	58	100

Fuente: Encuestas a los pacientes que acuden a la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Isidro Ayora.

Elaborado por: Mary Del Pilar Reyes Loaiza.

En la tabla 4 se evidencia algunas consecuencias que la anemia produce sobre los pacientes con Insuficiencia renal crónica, como: menor tolerancia al ejercicio físico en un 51,70%, Dificultad o limitación para realizar las actividades cotidianas en un 81,0%, Trastornos Cognitivos en un 60,3%, Trastornos Psíquicos en un 74,1%, Haber sido hospitalizado de 2 a 5 ocasiones después de diagnosticarse la IRC en un 74,1% y presencia de enfermedad cardíaca hipertrófica con 43,10%.

7. DISCUSIÓN

Después de haber culminado la tabulación de los resultados se deduce que existen factores de riesgo para el desarrollo de anemia, siendo una complicación frecuente de la IRC que se asocia con disminución en la calidad de vida de los pacientes y un aumento de padecer otras complicaciones clínicas, entre ellas un importante incremento del riesgo cardiovascular (RCV).

En pacientes con IRC, la anemia se define como la situación en la que la concentración de Hemoglobina en sangre, se encuentra dos desviaciones estándar por debajo de la concentración media de Hemoglobina de la población general, corregida por edad y sexo. El límite inferior de la concentración de Hemoglobina a partir del cual se considera anemia en mujeres es de 11,5 g/dl; según la Sociedad Española de Nefrología (SEN), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Fundación Nacional del Riñón (KDOQI) y Mejores Prácticas Renal Europeas (ERBP). El límite inferior de la concentración de Hb en hombres de edad inferior a 70 años según la SEN, KDOQI y la ERBP es de 13,5 g/dl y de 13g/dl según la OMS. En el caso de hombres de edad superior a 70 años la SEN y la OMS fijan los límites inferiores de Hb en 12g/dL, y la ERBP en 13,5 g/d. (Sociedad Española de Nefrología, 2012). Por lo tanto esto se relaciona con el estudio realizado en el Hospital Isidro Ayora (2012) en los adultos mayores con IRC y anemia se consideró como criterio de anemia el aplicado por la OMS, es decir: Hb < 12 g/dL en mujeres y < 13 g/dL en hombres; recogiendo, asimismo, otras variables como características de los hematíes (VCM, VCMH), concentración de ferritina. Se confirmó que existe una alta prevalencia de anemia en el adulto mayor, siendo mayor en los hombres en edades que comprenden los 74 y 85 años de edad; también se identificó que la principal causa de la misma es aquella secundaria a enfermedades crónicas como Insuficiencia Renal.

La principal causa de anemia en la IRC es la producción inadecuada de eritropoyetina endógena, hormona que actúa sobre la diferenciación y maduración de los precursores de la serie roja. Como consecuencia del daño renal se produce anemia sobre todo en estado de cronicidad, sumándose a esto factores de riesgo que exacerban el cuadro tales como pérdidas sanguíneas durante sesiones de

hemodiálisis, coexistencia de enfermedades crónicas como Lupus Eritematoso Sistémico, Cáncer, Enfermedades Gastrointestinales, Insuficiencia Hepática; Déficit de nutrientes por dietas restrictivas en carnes y otros alimentos con alto contenido en hierro, vitamina B12 y ácido fólico. La anemia en Insuficiencia Renal Crónica tiene consecuencias alterando funciones físicas, cognitivas, fisiológicas, sociales e incremento de enfermedad cardiovascular como principal complicación.

Consecuentemente, a través de los resultados obtenidos en el presente Trabajo Investigativo confirman en esta población, presencia de factores de riesgo relacionados con el desarrollo de anemia; es así que los pacientes con IRC que están sometidos a la terapia de hemodiálisis tres veces por semana pueden perder hasta 20cc de sangre en cada sesión de hemodiálisis, esto equivale a 1 unidad de glóbulos rojos igual a 200mg de hierro por mes, contrastando con los resultados obtenidos los cuales indican que el 89.7% de los pacientes han recibido Hemodiálisis más de un año y dentro de este contexto el 94.8% de los pacientes se realizan tres sesiones de Hemodiálisis, lo cual significa un alto factor de riesgo. Referente a otros factores de riesgo, tenemos Enfermedades Asociadas a IRC siendo la más relevante gastritis, entidad que conlleva a una disminución de la producción de factor intrínseco, que puede ocasionar malabsorción de vitamina B12 provocando anemia perniciosa. De acuerdo a esto se pudo determinar que el 86.20 % de la población estudiada presentan Gastritis como enfermedad asociada.

La incidencia de la nefropatía diabética es la causa más común de insuficiencia renal. Hay cerca de 24 millones de personas con diabetes en los Estados Unidos, y más de 180,000 de ellas padecen insuficiencia renal como consecuencia de diabetes. Este nivel de incidencia convierte a la Diabetes Mellitus en la principal causa de anemia en los pacientes con IRC estadios 3-4-5. (The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2014). Los resultados de este estudio destacan que el 53.4% de la población estudiada padecen de Insuficiencia Renal Crónica de Causa Diabética demostrando que este hallazgo es un importante Factor de Riesgo.

La Fundación Nacional del Riñón menciona como factor de riesgo para el desarrollo de Anemia la realización de algún tipo de cirugía que cause hemorragia

conllevando a anemia. Se ha observado la existencia de este factor de riesgo ya que el 100% de los pacientes refieren haber sido sometidos a algún tipo de Cirugía; y el 32.8% haber presentado Hemorragia independientemente de la Cirugía; la razón es que cuando se pierde sangre, el cuerpo rápidamente absorbe agua de los tejidos hacia el flujo sanguíneo a fin de mantener los vasos llenos de sangre. Como resultado, hay hemodilución y el porcentaje de glóbulos rojos se reduce; Aunque la medula ósea compensa en un inicio la pérdida de sangre, las reservas de hierro pueden llegar a agotarse. (Manual Merk, 2014);

Cuadros de infección o inflamación después de diagnosticarse IRC, se asocian a la aparición de anemia; Avendaño, 2008 menciona que los mecanismos de esta resistencia parecen mediados por una o varias citocinas como Factor de Necrosis Tumoral- α o interferón- γ que suprimen la producción endógena de Eritropoyetina y directamente de la eritropoyesis. Además la inflamación afecta a la disponibilidad de hierro para la eritropoyesis. En este estudio el 65.5 % presentaron cuadros de Infección o Inflamación siendo por lo antes mencionado un factor de riesgo para la exacerbación de Anemia.

En un estudio realizado en Canadá por Karthikeyan et., sobre la prevalencia de IRC, según los estadios de las guías KDOQUI y las complicaciones derivadas de la pérdida de función renal en una cohorte de pacientes trasplantados de riñón, vieron que la prevalencia de anemia (Hb <11 g/dl) se incrementaba desde un 0% en el estadio 1 hasta un 33% en el estadio 5 de IRC. (López, M. & Castillo, D., 2009). En España, en un estudio multicéntrico realizado recientemente, se evidenció que el 88% de los pacientes presentaban anemia definida como Hb <11 g/dl. (López, M. & Castillo, D., 2009). Según el estudio "Early Insuficiencia Renal (PAERI)" sugieren que la incidencia de anemia es inferior al 10% en IRC estadios 1 y 2, 20-40% en el estadio 3 de IRC, 50-60% en el estadio de IRC 4 y más de 70 % en el estadio de IRC 5; Comparando con el trabajo investigativo se demostró que el 100% de los Pacientes se encuentran en estadio 5 de IRC, siendo un importante factor agravante de Anemia considerando los valores referenciales de Hemoglobina en la Ciudad de Loja teniendo en cuenta la altura a nivel del mar; Hombres (14-18 g/dl) y Mujeres (12-16g/dl) la misma que empeora a medida que lo hacía la función renal.

Relacionado al grado de anemia mayoritario en los pacientes estudiados concierne al grado leve o grado 1 con 82.8%, este dato fue comparado entre los resultados de hemoglobina de los pacientes y los valores que propone la OMS los mismos que de acuerdo a rangos de hemoglobina son: Grado 1 (9.5 a 10.9 g/dl) Grado 2 (8.0 a 9.4 g/dl) Grado 3 (6.5 a 7.5 g/dl) Grado 4 (<6.5 g/dl)

Las Consecuencias de la Anemia en la IRC abarcan percepciones sobre el impacto de la enfermedad en las funciones físicas, cognitivas, fisiológicas y sociales. De los resultados obtenidos de acuerdo a las consecuencias de Anemia en Pacientes con IRC, destacaron menor tolerancia al ejercicio físico en un 51.7% de los pacientes, confirmando con un estudio realizado por Sarango, V. realizado en el año 2013 se encontró que el 62.90% de la población percibe su rol físico como malo y tan solo el 9.7% como bueno; Esto es debido a que al reducirse la formación de hemoglobina y eritrocitos, tanto el aporte de oxígeno como la eliminación de anhídrido carbónico pueden reducirse y la incapacidad para eliminar adecuadamente el mismo de los músculos que están trabajando podría originar una reducción del pH muscular, lo que limitaría los procesos metabólicos del músculo esquelético.

Determinando una segunda consecuencia de anemia en IRC tenemos, trastornos cognitivos en un 60.3%, cuando la cantidad de glóbulos rojos o de hemoglobina en la sangre disminuye es insuficiente para el transporte de oxígeno al cerebro lo que conduce a eventos que pueden causar daño en el sistema nervioso central (SNC) y producir alteración del funcionamiento cognitivo. Comparando con un estudio descriptivo y analítico realizado en pacientes con insuficiencia renal crónica tratados en la unidad de hemodiálisis del Hospital Universitario en Goiânia, (Goiá en 2007) se encontró que el 40,58% de los pacientes tuvieron trastornos cognitivos. (Enfermería Global, 2011)

En un estudio realizado en la Provincia de Jaen, España en el 2013 se estimó que el padecer anemia en esta enfermedad conlleva cierta dependencia para llevar a cabo las actividades cotidianas, el 32.7% no ha necesitado nunca ningún tipo de ayuda. El 7.5% se podría considerar totalmente dependiente ya que necesita ayuda (siempre o alguna vez) para la realización de todas las actividades, ya sean

cotidianas (aseo, cuidados domésticos, de salud) como para comunicarse, realizar trámites, ayuda económica (Alcer Jaén, 2013), relacionando con el presente estudio se obtuvo que el 81.0% de los pacientes presentan dificultad o limitación para realizar actividades cotidianas, esto puede ser debido a que desde el momento del diagnóstico hasta la posible realización del trasplante (única expectativa real de “cura”), el camino del insuficiente renal crónico es atravesado por una serie de dificultades que colocan en evidencia su problemática personal, así como la dinámica familiar. A partir de esto, se piensa en la necesidad de evaluar lo cotidiano de las personas con IRC, ya que en un lenguaje más simple, se entiende que vida cotidiana es el día a día, la vida de los mismos gestos, de los ritmos de todos los días, como levantarse en horarios determinados, ir al trabajo o a la escuela, preparar el café de la mañana o el almuerzo, practicar un deporte; en fin, actividades hechas de una manera mecánica y automatizada. Entre varias discusiones y críticas sobre lo cotidiano, la vida cotidiana fue considerada como el local de desarrollo humano, ejemplificado a través de aspectos como trabajo, lenguaje, pensamiento y sentimiento, acciones y reflexiones del hombre. (Viviani, K. & Ferreira, J., 2005)

Las exacerbaciones de la anemia en pacientes con insuficiencia renal crónica que precisan ingreso hospitalario tienen un gran impacto en la progresión de la enfermedad y generan un alto gasto de atención sanitaria. De la población estudiada el 74.1% refiere haber sido hospitalizado de 2 a 5 ocasiones después de diagnosticarse la IRC; podemos comparar con un estudio realizado en la ciudad de Riobamba en el año 2009 donde se determinó que en el Servicio de Medicina Interna fueron hospitalizados 57 pacientes con Insuficiencia Renal Crónica de los cuales el 64% tuvieron como complicación durante su estancia hospitalaria Anemia de la enfermedad Crónica. (Pazos, 2010)

La Hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI) es un factor de riesgo mayor de mortalidad y morbilidad cardiovascular en los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC). La anemia y la HTA son los factores más consistentemente asociados con la progresión de la HVI en la IRC, siendo así que presencia de Enfermedad Cardíaca Hipertrofica; como consecuencia de anemia, disminuye el aporte y el consumo de oxígeno de los tejidos, produciéndose vasodilatación

periférica hipóxica, aumento de la actividad simpática, de la frecuencia cardíaca y la contractilidad, todo lo cual redundando en un incremento del volumen minuto cardíaco y como consecuencia se produce hipertrofia ventricular izquierda y agrandamiento cardíaco. En el presente estudio el 43.1% de los pacientes refieren haber sido diagnosticados de Enfermedad Cardíaca Hipertrofica, lo cual podemos comparar con un estudio realizado en el Servicio de Nefrología del Hospital Alberto Sabogal Sologuren de la Ciudad de Lima-Perú en el año 2004 en donde se identificó como factor de riesgo cardiovascular anemia en el 100% de 13 pacientes con Hipertrofia de Ventrículo Izquierdo, esto es debido a que la anemia lleva a sobrecarga del trabajo cardíaco debido a isquemia relativa del tejido que conduce a la larga a la formación de hipertrofia del ventrículo izquierdo del tipo excéntrica. (Rodríguez, 2004)

En relación a la función social, se pudo observar que en la gran mayoría de los pacientes no había cambiado su rol emocional y social al surgir la enfermedad. De acuerdo a lo conversado con ellos, se puede destacar un marcado positivismo, y gracias a la familia, considerada como red de apoyo social, constituye el pilar fundamental de apoyo al paciente con enfermedad crónica, afirmación sostenida por el 100% de los pacientes que tenían cobertura familiar. Esto confirmaría que en la familia los pacientes se sienten protegidos y acompañados, con lo cual sus miedos se disipan y su angustia disminuiría en función de la respuesta positiva del apoyo social de su familia. Si esto no fuese así, el paciente, además de sufrir la enfermedad que físicamente le disminuye, podría ir espiritualmente perdiendo sus facultades esenciales (de pertenencia, apoyo, energía, vitalidad, etc.) y alejándose cada vez más de su personalidad anterior.

Los resultados de este estudio destacan la importancia de establecer intervenciones de promoción de estilos de vida saludable desde muy temprano en la vida para disminuir la aparición de Anemia, siendo imprescindible realizar actividades realistas teniendo especial atención en una alimentación adecuada que prevenga el déficit de Hierro, Ácido Fólico y Complejo B, acudir regularmente a las sesiones de hemodiálisis, tener cuidado sobre la fistula arterio venosa.

Así mismo, cabe recalcar que la mayoría de la población estudiada no tiene conocimiento sobre los factores de riesgo para presentar anemia, motivo por el cual es necesario difundir de manera adecuada estilos de vida saludables, con el objetivo de disminuir la prevalencia de los factores de riesgo, y la potencial presencia de esta enfermedad en pacientes con IRC. La identificación de estos factores y su distribución en la población es importante dado que existe evidencia de que al tomar acciones en contra de estos factores, las tasas de morbi-mortalidad pueden ser disminuidas significativamente.

8. CONCLUSIONES

Una vez terminado el presente trabajo sobre *“FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE ANEMIA Y SUS CONSECUENCIAS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA DIALIZADOS EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA”*, concluimos que:

- Se Identificó que si existe una relación entre la anemia y la presencia de factores de riesgo los mismos que exacerban esta entidad.
- De los pacientes con Insuficiencia renal crónica estudiados todos poseen anemia por enfermedad Crónica.
- El mayor porcentaje de pacientes posee anemia Grado I ó Leve; y un menor porcentaje tiene anemia Grado II ó Moderada.
- Se comprobó la existencia consecuencias que la anemia produce sobre los pacientes con Insuficiencia renal crónica generando un impacto negativo en las funciones físicas, cognitivas, sociales y fisiológicas
- Se otorgó una Guía Educativa sobre prevención de anemia para el paciente que recibe diálisis, lo cual permitió impulsar en ellos la prevención para así reducir los factores de riesgo, morbilidad y mortalidad a fin de mejorar su calidad de vida.

9. RECOMENDACIONES

Al finalizar este trabajo de investigación, por los hallazgos encontrados en el desarrollo y culminación del mismo, realizamos las siguientes recomendaciones:

- A la Carrera de Medicina del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, para que continúen incentivando en sus docentes y estudiantes la investigación científica de temas trascendentes e importantes tanto para la población como para la clase médica, generando soluciones a las problemáticas de la salud.
- Al Ministerio de Salud Pública realizar programas de Salud encaminados a dar a conocer cuáles son los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de anemia con el objeto de disminuir la presencia de esta en la población con Insuficiencia Renal Crónica.
- Al personal de la Salud que labora en la Unidad de Diálisis del Hospital Isidro Ayora, debe solicitar la realización de otros exámenes complementarios de laboratorio, tales como saturación de transferrina, análisis de ferritina sérica, o Eritropoyetina Sérica, con el propósito de contribuir a la detección precoz de anemia en pacientes con Insuficiencia Renal.
- A los estudiantes de Medicina, que se les incentive y recomiende ampliar la realización de investigaciones acerca de temáticas relacionadas con la Hipertrofia Ventricular Izquierda que es una consecuencia importante de la anemia asociada a Insuficiencia Renal Crónica.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta, P., Chaparro, L., & Rey, C. (Julio de 14 de 2008). *Dialnet*. Recuperado de: Calidad de vida y estrategias de afrontamiento en pacientes con insuficiencia: <file:///C:/Users/MARY/Downloads/Dialnet-CalidadDeVidaYEstrategijasDeAfrontamientoEnPacient-3244658.pdf>
2. Alcer Jaén. (Enero de 2013). *Situación y necesidades de los Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en Jaén*. Recuperado de <http://www.alcer.org/archivos/2013/09/jaen.pdf>
3. Andrade, L., Blanco, C., & Carone, T. (13 de Diciembre de 2013). *Sociedad Argentina de Nefrología*. Obtenido de Diagnóstico y tratamiento de la anemia en la enfermedad renal crónica. Recuperado de: http://san.org.ar/new/docs/diag_trat_anemia_enf_renal_cronica.pdf
4. Andrade, L., Vallejos, A., & Beresan, H. (5 de Septiembre de 2012). *Bitácora Médica*. Recuperado de: <http://www.bitacoramedica.com/?p=12903>
Archivo del Área de Hemodialisis del Hospital General Isidro Ayora. Loja. (2013).
5. Arribas, J. (2005). *Hematología Clínica*. España. Primera edición U. d. Oviedo, Ed. España.
6. *Asociación regional de diálisis y trasplantes renales de capital federal y provincia de Buenos Aires*. (19 de Diciembre de 2009). Obtenido de Organizacion (en Línea):
http://www.renal.org.ar/recursos_nef_clinica_3_insuficiencia_cronica_2.php
7. Avendaño, H. (2008). *Nefrología Clínica*. Madrid, España: (Cuarta ed.) Panamericana.
8. Bermejo, F. (2009). *Gastroenterología y Hepatología*. (M. Gastroenterología, Ed.) Madrid, España: ELSEVIER.
9. Betancourth, F. (11 de Abril de 2014). *Hemorragia, Hemostasia y Cirugía*. Recuperado de:
http://www.medicosecuador.com/librosecng/articulos/1/hemorragia_hemostasia_y_cirugia.htm
10. Borrego, J. (2003). *Nefrología* (Cuarta ed.). Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas.
11. Butler, E. (2007). *Hematología* (Segunda ed.). New York: Marbán Libros.

12. Cardelús, R. (2013). *(2013) Anatomofisiología y patología básicas. (10ma Edición), Roma Italia Macmillan Iberia, S.A.. p 139.*
13. Cardelús, R. (2013). *Anatomofisiología y patología básicas (Decima ed.). Roma, Italia: Macmillan Iberia, S.A.*
14. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. (18 de Marzo de 2014). *Anemia secundaria a Evidencias y recomendaciones.* Obtenido de Anemia secundaria a Enfermedad renal Crónica.: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/403_IMSS_10_Anemia_Enf_Renal/EyR_IMSS_403_10.pdf
15. D., G. (16 de Febrero de 2005). *GUÍAS COLOMBIANAS PARA EL MANEJO DE LA ANEMIA EN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA NO TERMINAL.* Obtenido de SALUD COLOMBIA: <http://www.asocolnef.com/userfiles/file/Conferencias/RESUMEN%20CONFERENCIA%20GUIAS%20ANEMIA%20Arbey%20A..doc>
16. Devlin, T. M. (2008). *Bioquímica (Quinta ed.).* España: Reverté S.A.
17. ElMundo.es Salud. (19 de Marzo de 2007). *Enciclopedia de Tecnología médica.* Obtenido de http://www.elmundo.es/elmundosalud/especiales/2007/11/tecnologia/pruebas_laboratorio/analitica_sangre.html
18. *Enfermería Global.* (22 de Julio de 2011). Obtenido de Evaluación de la calidad de vida de pacientes de insuficiencia: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v10n23/administracion2.pdf>
19. Farreras, R. (2008). *Medicina Interna (Décimo Sexta ed.).* España: ELSEVIER.
20. Franch., F. F. (18 de Agosto de 2010). *Elsevier Instituciones.* Obtenido de Hemorragia digestiva baja: <http://www.elsevierinstituciones.com/ficheros/booktemplate/9788475927220/files/Capitulo34.pdf>
21. Gamarra, P. (22 de Febrero de 2001). *Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna.* Obtenido de Consecuencias de la hospitalización en el anciano: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v14n2/consecuencias.htm>
22. García, M., & Alcántara, R. (14 de Junio de 2010). *MeydiNet.* Obtenido de COMPLICACIONES AGUDAS DE LA CIRROSIS HEPÁTICA :

- <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/cirrohep.pdf>
23. Gómez, J. M. (2008). Manejo de la anemia en la enfermedad renal crónica. *Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología*, 63-66.
 24. Gonzales, T. (2009). *Nefrología. Conceptos básicos en atención primaria*. (Primera ed.). España: MARGE BOOKS.
 25. Gonzalez, I. (27 de Septiembre de 2009). *Fisaude*. Obtenido de Cómo afecta la anemia al rendimiento físico: <http://www.fisaude.com/nutricion/nutricion-y-deporte/deportistas-de-hierro/efectos.html>
 26. Guerra, C. (14 de Octubre de 2010). Bases de Medicina Clínica. Unidad 15 Hematología. Anemia por enfermedad Crónica. Obtenido de: Universidad de Chile:http://www.basesmedicina.cl/hematologia/15_2_enfermedad_cronica/15_2_enf_cronica.pdf
 27. Gutierrez, C. (2008). *Lupus Eritematoso Sistémico para Médicos de Atención Primaria*. (Primera ed.). (U. d. Oviedo, Ed.) España.
 28. Guyton, A. (2011). *Fisiología Médica* (Décima Segunda ed.). España: Elsevier.
 29. Harrison, A. (2008). *Principios de Medicina Interna* (Décima Séptima ed.). México: McGRAW Hill.
 30. Instituto de Investigaciones Clínicas–UNMSM. . (22 de Noviembre de 2003). *Sistema de Bibliotecas*. Obtenido de Anemia y Sida: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/anales/v64_n4/anemia.htm
 31. Lopéz, M., & Castillo, D. (2009). Manejo de la anemia en la enfermedad renal crónica del paciente trasplantado renal. *Sociedad Española de Nefrología*, 29.
 32. Malheiro Oliveira, P., & Arruda Soares, D. (Octubre de 2012). Percepciones de las personas con insuficiencia renal crónica sobre la calidad de vida. *SCielo*.
 33. *Manejo temprano de la anemia*. (4 de Marzo de 2011). Obtenido de Un nuevo amanecer en la Enfermedad Renal: http://www.residentesmiunilibre.com/quienes-somos/memorias-de-congresos/doc_download/60-congreso-unilibre-un-nuevo-amanecer-en-la-erc-manejo-de-la-anemia-marzo-2011

34. Manual Merk. (11 de Mayo de 2014). *Manual en Línea*. Obtenido de <http://consumidores.msd.com.mx/manual-merck/014-trastornos-sangre/154-anemias/hemorragia.aspx>)
35. NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. (17 de Marzo de 2014). Obtenido de Organización en Línea: http://www.kidney.org/atoz/pdf/anemia_sp.pdf
36. NYU Langone. (24 de Junio de 2014). *Medical Center*. Obtenido de <http://www.med.nyu.edu/content?ChunkIID=127492>
37. O'Connell, N. (29 de Octubre de 2003). *DiabetesVoice*. Obtenido de Anemia: una complicación diabética silenciosa: https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/article_51_es.pdf
38. Oltra, M. (03 de Enero de 2010). *WebmedicaArgentina*. Obtenido de Síndrome Anémico y Cáncer: <http://www.webmedicaargentina.com.ar/MATERIALMEDICO/ANEMIAS/CAPITULO-XIV.pdf>
39. Paredes, A. (19 de Noviembre de 2009). *SlidesShare*. Obtenido de Anemia en el paciente nefrópata: <http://es.slideshare.net/JanoMD/anemia-en-el-paciente-nefropata-3671542>
40. Pazos, C. P. (2010). *Incidencia de Insuficiencia Renal Crónica en pacientes ingresados en el servicio de Medicina Interna en el Hospital Provincial de Riobamba durante Enero a Diciembre del 2009*. Riobamba.
41. Peña, A. (22 de Septiembre de 2007). Obtenido de <http://anemiaposthemorragica.blogspot.com>
42. PROBIOMED S.A. (9 de Septiembre de 2012). *Anemia secundaria a Insuficiencia Renal Crónica*. Obtenido de <http://www.probiomed.com.mx/divisiones/art-culos-de-alta-especialidad/insuficiencia-renal-cr-nica/anemia-secundaria-a-insuficiencia-renal-cr-nica/>
43. Rodríguez, E., Campiño, M., & Avilés, M. (25 de Mayo de 2008). *Universidad Veracruzana-Psicología*. Obtenido de CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA Y SU FAMILIA : <http://www.uv.mx/psicologia/files/2013/06/Calidad-de-vida.pdf>

44. Rodríguez, J. E. (2004). *Hipertrofia de Ventriculo Izquiero en pacientes con Insuficiencia Renal Terminal que inician Hemodialisis en el Hospital Alberto Sabogal*. Lima-Perú.
45. Sanchez, M. (2012). *El ABC de la medicina interna*. México: Alfil.
46. Sociedad Española de Nefrología. (27 de Noviembre de 2012). *Documento de consenso sobre la Enfermedad Renal Crónica*. Obtenido de <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/consenso-enfermedad-renal-cronica.pdf>
47. Soriano, S. (8 de Junio de 2012). *Revista Oficial de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica*. Obtenido de Anemia en insuficiencia renal crónica: http://www.revistaseden.org/files/art555_1.pdf
48. Stevens, A. (2011). *Patología clínica (3a. ed.)*, España, Editorial El Manual Moderno, . p 371 (Tercera Edición ed.). España: El Manual Moderno.
49. *The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*. (18 de Febrero de 2014). Obtenido de [http://www.niddk.nih.gov/health-](http://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedad-de-los-rinones/kdd/Pages/kdd.aspx)
50. [information/informacion-de-la-salud/enfermedad-de-los-rinones/kdd/Pages/kdd.aspx](http://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedad-de-los-rinones/kdd/Pages/kdd.aspx)
51. Toblli, E. (03 de Septiembre de 2009). *Diálisis y Trasplante*. Obtenido de <http://zl.elsevier.es/es/revista/dialisis-trasplante-275/diagnostico-tratamiento-anemia-pacientes-enfermedad-renal-cronica-13140325-guia-practica-clinica-2009>
52. UNICEF. (23 de Julio de 2012). *Organización en Línea*. Recuperado de Micronutrientes: <http://www.unicef.org.co/Micronutrientes/hierro.htm>
53. Viviani, K., & Ferreira, J. (2005). *EL DÍA A DÍA DE PERSONAS CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN TRATAMIENTO CON HEMODIALISIS*. Sao Paulo.
54. Yaffe, K. (06 de Agosto de 2013). *NoticiasSin*. Recuperado de <http://www.noticiassin.com/2013/08/asocian-la-anemia-a-un-mayor-riesgo-de-padecer-demencia/>

11. ANEXOS

Anexo 1. Oficio de petición dirigida al Gerente del Hospital Regional Isidro Ayora.

Anexo 2. Oficio de petición dirigida al Coordinador de Docencia e Investigación del Hospital Regional Isidro Ayora de Loja.

Anexo 3. Oficio de petición dirigida al Jefe de Hemodiálisis del Hospital Regional Isidro Ayora.

Anexo 4. Consentimiento informado para los pacientes.

Anexo 5. Encuesta.

Anexo 6. Hojas de Registro de los resultados obtenidos.

Anexo 7. Hoja de recolección de datos

Anexo 8. Guía Educativa

Anexo 9. Fotos de Evidencia

ANEXO N° 1

Loja, 13 de Abril del 2014.

Dra. Yadira Gavilánez

Gerente del Hospital Regional Isidro Ayora Loja

Ciudad

De mi consideración:

Haciéndole llegar un cordial saludo, Yo Mary Del Pilar Reyes Loaiza, con cédula de identidad 0706328788 en calidad de estudiante de la CARRERA DE MEDICINA, solicito a usted muy comedidamente se me conceda permiso para desarrollar mi tesis, cuyo tema **“FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE ANEMIA Y SUS CONSECUENCIAS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA DIALIZADOS EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA”**, con el afán de contribuir con datos significativos y reales.

Por tal motivo le pido que me permita trabajar con los pacientes que asisten al Área de Hemodiálisis. Por la favorable atención que se digne dar al presente le expreso mis sentimientos de gratitud, aprecio y consideración.

Atentamente

Mary Del Pilar Reyes Loaiza

ANEXO N° 2

Loja, 15 de Abril del 2014.

Dr. Daniel Pacheco

**Coordinador de Investigación y docencia del Hospital Regional Isidro Ayora
Loja**

Ciudad

De mi consideración:

Haciéndole llegar un cordial saludo, Yo Mary Del Pilar Reyes Loaiza, con cédula de identidad 0706328788 en calidad de estudiante de la CARRERA DE MEDICINA, solicito a usted muy comedidamente se me conceda permiso para desarrollar mi tesis, cuyo tema **“FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE ANEMIA Y SUS CONSECUENCIAS EN PACIENTES CON IRC DIALIZADOS EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA”**, con el afán de contribuir con datos significativos y reales.

Por tal motivo le pido que me permita trabajar con los pacientes que asisten al Área de Hemodiálisis. Por la favorable atención que se digne dar al presente le expreso mis sentimientos de gratitud, aprecio y consideración.

Atentamente

Mary Del Pilar Reyes Loaiza

ANEXO N° 3

Loja, 15 de Abril del 2014.

Dr.

Luis Guerrero

Jefe de la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Regional Isidro Ayora

Ciudad

De mi consideración:

Haciéndole llegar un cordial saludo, Yo Mary Del Pilar Reyes Loaiza, con cédula de identidad 0706328788 en calidad de estudiante de la CARRERA DE MEDICINA, solicito a usted muy comedidamente se me conceda permiso para desarrollar mi tesis, cuyo tema **“FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE ANEMIA Y SUS CONSECUENCIAS EN PACIENTES CON IRC DIALIZADOS EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA”**, con el afán de contribuir con datos significativos y reales.

Por tal motivo le pido que me permita trabajar con los pacientes que asisten al Área de Hemodiálisis. Por la favorable atención que se digne dar al presente le expreso mis sentimientos de gratitud, aprecio y consideración.

Atentamente

Mary Del Pilar Reyes Loaiza

ANEXO N° 4

Loja, 28 de Abril del 2014

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente estudio será desarrollado por la Srta. Mary Reyes Loaiza estudiante del Décimo Módulo de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, mismo que tiene por objeto determinar cómo influyen los factores de riesgo para el desarrollo de anemia y sus consecuencias en los pacientes sometidos a Hemodiálisis. Si usted accede a participar en esta investigación, se le pedirá completar una encuesta misma que le tomara aproximadamente 10 minutos. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria y la información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. De antemano le agradezco su participación.

Nosotros pacientes que acudimos a la Unidad de Hemodiálisis en pleno uso de nuestras facultades, libre y voluntariamente manifestamos que hemos sido debidamente informado sobre la investigación "FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE ANEMIA Y SUS CONSECUENCIAS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA DIALIZADOS EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA" y el propósito de la misma y en consecuencia acepto participar en este estudio investigativo teniendo en cuenta que:

- 1.- He comprendido la naturaleza y propósitos de la investigación.
- 2.- He tenido la oportunidad de aclarar mis dudas. La información proporcionada es veraz y confiable.
- 3.- La información proporcionada por mi será confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de esta investigación.

Por tanto, doy mi consentimiento para la realización del presente estudio.

ANEXO N° 5

ENCUESTA

La presente encuesta tiene como finalidad, establecer los principales factores de riesgo, para el desarrollo de Anemia en los diferentes tipos de Insuficiencia Renal en los pacientes dializados de la unidad de Hemodiálisis del Hospital Regional Isidro Ayora, por lo que se pide muy comedidamente se conteste todas las preguntas con total sinceridad.

La encuesta no lleva nombre, por lo que es totalmente confidencial y toda la información que en ella se coloque no será divulgada y además será tratada con suma responsabilidad y solo para fines del estudio a efectuar.

DATOS INFORMATIVOS:

Edad:.....

Sexo:

1. ¿Desde cuándo le diagnosticaron insuficiencia renal?

- Hace 1-2 meses ()
- Más de 7-12 meses()
- Más de un año ()

2. ¿Cuál fue la causa para que usted haya desarrollado Insuficiencia Renal?

- Diabetes Mellitus ()
- Hipertensión Arterial ()
- Pielonefritis aguda ()
- Lupus eritematoso ()
- Enfermedades cardiovasculares ()

Otra

.....

3. ¿Qué tiempo lleva de tratamiento hemodialítico?

- De 1 a 6 meses ()

- De 7 a 12 meses ()
- Más de un año ()

4. ¿Cuántas veces por semana se realiza Diálisis?

- 5 ()
- 4 ()
- 3 ()
- 2 ()
- 1 ()

5. ¿Ha tenido hemorragia después de que le diagnosticaron Insuficiencia renal?

- SI()
- No ()

6. ¿La hemorragia que tuvo en que cantidad fue?

- Poca ()
- Moderada ()
- Abundante ()

7. ¿En qué lugar se presentó el sangrado?

.....

8. ¿Ha sido sometido a una cirugía después que le diagnosticaron Insuficiencia renal?

- SI()
- No ()

9. ¿Qué tipo de cirugía fue la se realizó?

.....

10. ¿Cuántas veces al mes le extraen sangre para realizar exámenes de laboratorio?

- >7 ()

- 5-6 ()
- 4-5 ()
- 3-4 ()
- 1-2 ()

11. ¿Ha tenido hemorragias en la fístula arteriovenosa?

Si ()

No ()

12. ¿Ha tenido infecciones o inflamaciones, o signos de estas después de que le diagnosticaron Insuficiencia renal?

SI()

No ()

13. ¿La infección o inflamación que tuvo o tiene fue?

Localizada ()

Generalizada ()

14. ¿En qué lugar se presentó la infección?

.....

15. ¿Cumple la dieta que sugiere el médico?

Si () No ()

16. ¿Qué alimentos consume con regularidad?

Carnes () Legumbres () Huevos () Lácteos
() Frutas () Comida rápida () Golosinas ()

17. ¿Consume alimentos o tratamiento a base de hierro?

Si () No ()

18. ¿Consume alimentos o tratamiento a base de Vitamina B12?

Si () No ()

19. ¿Consume alimentos o tratamiento a base de Vitamina B9 o ácido fólico?

Si () No ()

20. ¿Qué tipo de raza es usted?

Blanca () Mestiza () Mulata ()
Afroamericana () Otra ()

21. ¿Si sabe ud en que estadio de Insuficiencia Renal se encuentra señálelo?

Estadio 1 () Estadio 2 () Estadio 3 () Estadio 4 () Estadio 5 ()
) Desconozco ()

22 ¿Sabe Ud o su médico le ha explicado si tiene una de estas enfermedades?

- Diabetes ()
- Lupus eritematoso sistémico ()
- Gastritis ()
- Úlcera Gástrica ()
- Varices esofágicas ()
- Divertículos intestinales ()
- Pólipos intestinales ()
- VIH/SIDA ()
- Cáncer ()

Otra

.....

23. ¿De las siguientes actividades físicas, cual realiza usted?

Caminar () Trotar () Bicicleta () Aeróbicos ()
Ninguno ()

Otro

Si la respuesta es ninguno especifique cual es el motivo

.....
Con que frecuencia:

Más de tres veces por semana ()

Una vez a la semana () Una vez al mes ()

24. ¿Ha tenido dificultad en poder comprender las explicaciones del médico u otra persona?

Si () No ()

25. ¿Ha tenido dificultad para recordar las cosas o para concentrarse?

Si () No ()

26 ¿Ha perdido la confianza y autoestima es si mismo?

Si () No ()

27 ¿Se ha sentido muy nervioso, irritable, a tensión o preocupado por algo?

Si () No ()

28 ¿Tiene dificultad o limitaciones para realizar las actividades cotidianas?

Si () No ()

29. ¿Ha tenido dificultad para relacionarse con los demás?

Si () No ()

30¿Cuántas veces Usted ha sido hospitalizado?

Ninguna

En 1 ocasión ()

De 2 a 4 ocasiones ()

Más de 5 ocasiones ()

31 ¿Sabe Ud o su médico le ha explicado si tiene alguna enfermedad cardiaca?

Si tengo problemas cardiacos ()

No tengo problemas cardiacos ()

32¿Sabe Ud o su médico le ha explicado si su enfermedad ha progresado favorablemente?

Si () No () Desconozco ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO N° 6

HOJA DE REGISTRO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

RESULTADOS

N°	Glóbulos Rojos	Hemoglobina	Hematocrito	Hierro Sérico
	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
	M/uL	g/dl	%	ug/dl
1	3.32	10.9	32.5	178.7
2	3.66	12.0	34.9	181.3
3	4.39	12.9	41.2	114.8
4	4.02	11.5	36.1	211.7
5	4.04	11.6	44.6	119.8
6	3.24	10.2	33.1	69.6
7	3.93	11.6	38.5	230.2
8	2.51	8.4	26.8	175.7
9	3.75	11.7	35.7	133.4
10	3.62	11.3	34.5	231.3
11	4.17	11.4	36.6	34.8
12	4.01	12.9	38.5	173.1
13	4.11	11.8	39.3	147.8
14	2.64	8.4	25.2	203.7
15	3.51	11.1	33.6	174.4
16	3.66	12.2	35.6	145.5
17	4.01	12.5	38.7	69.3
18	4.11	11.2	40.1	99.6
19	3.63	12.1	35.2	162.4
20	3.49	11.8	34.7	139.8
21	4.11	11.5	40.3	166.3
22	2.86	9.6	28.4	173.9
23	4.65	11.1	46.6	173.7
24	4.25	12.8	38.3	179.6
25	3.98	12.5	38.1	155.1
26	2.25	8.4	25.2	143.1
27	3.39	9.8	30.9	89.0
28	4.57	13.9	45.2	134.0
29	3.25	10.4	31.7	223.8
30	3.06	10.9	37.7	164.0
31	3.56	12.3	36.5	175.2
32	2.51	8.4	24.8	173.9
33	4.09	12.6	46.0	145.9
34	3.70	12.1	35.6	145.1
35	3.57	11.9	36.2	82.8
36	3.74	12.7	36.3	120.2
37	3.57	11.1	33.9	92.1
38	3.76	11.7	34.3	92.3
39	4.68	13.2	45.1	204.5

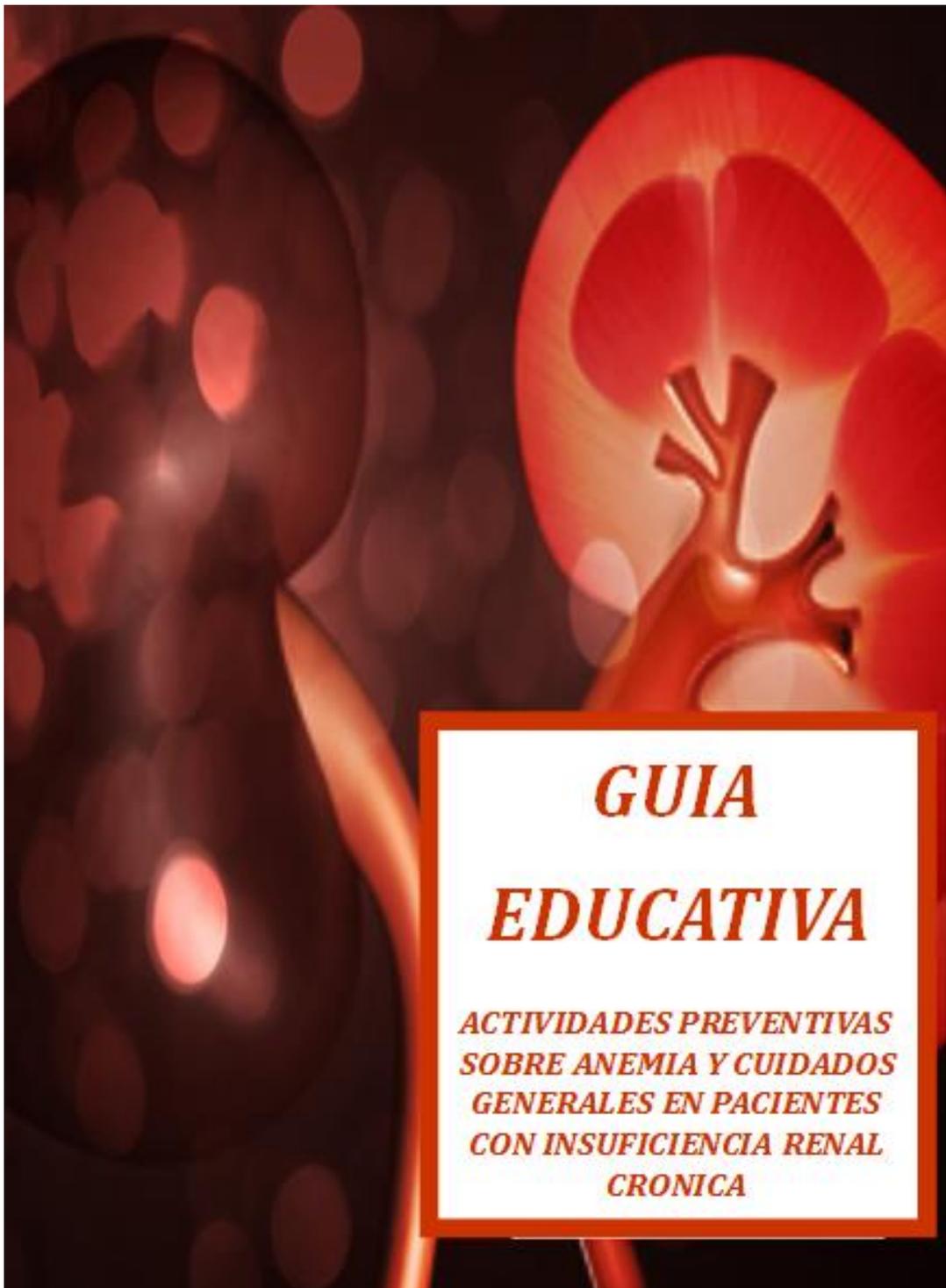
40	3.99	13.4	40.5	172.1
41	3.41	11.3	33.2	180.3
42	4.05	11.1	42.0	131.1
43	2.86	9.9	30.1	199.9
44	2.73	8.8	28.5	76.5
45	3.66	13.2	38.8	194.7
46	3.27	11.1	33.0	200.5
47	3.56	11.9	35.9	197.0
48	4.18	13.6	41.8	121.3
49	3.57	11.3	36.8	180.5
50	3.37	11.2	32.2	154.5
51	2.83	9.2	29.0	173.0
52	3.50	11.6	34.1	186.1
53	3.75	11.8	36.9	154.6
54	3.3	10.1	30.0	33.6
55	2.68	8.9	27.0	189.3
56	3.10	9.9	31.0	72.6
57	4.02	12.0	35.9	126.8
58	3.98	11.8	35.1	187.9

ANEXO N° 7**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

	Resultado	Fecha	Valores de Referencia
Glóbulos rojos			Hombres: 4.70-6.10 M/uL Mujeres: 4.20 - 5.40M/uL
Hemoglobina			Hombres: 14-18 g/dl Mujeres: 12-16g/dl
Hematocrito			Hombres: 42.0- 52.0 % Mujeres: 37.0 – 47.0 %

ANEXO N°8.

GUÍA EDUCATIVA (ACTIVIDADES PREVENTIVAS SOBRE ANEMIA Y CUIDADOS GENERALES EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA)



Guía Educativa: Actividades preventivas y Cuidados generales en los Pacientes con Anemia secundaria a Insuficiencia Renal Crónica.

Autora

Mary Del Pilar Reyes Loaiza

Director de Tesis

Dr. Tito Carrión Dávila

Colaboradores

Dr. Marco Abad Tamayo

Dra. Paola Astudillo

Comentario

Esta guía educativa fue elaborada con el propósito de asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual con la finalidad de brindar conocimiento acerca de medidas preventivas y cuidados generales acerca de la anemia.

CONTENIDO:

Anemia 2

Prevención de la
Anemia 3Prevención de
Anemia ferropé-
nica 4Prevención de
Anemia por défi-
cit vitamínico 5Recomendaciones 6
nutricionalesHipertensión y
Diabetes 9Consejos para
enfrentar la enfer-
medad 10

Prevención de anemia y Cuidados Generales en Pacientes en diálisis

Introducción

En la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) se puede observar de forma asombrosa la incidencia de anemia, de manera que los índices de morbilidad aumentan aceleradamente, a pesar de que en la actualidad se cuenta con tratamientos médicos avanzados lo que debería encaminar a la disminución de las estadísticas de morbilidad por esta patología. Los pacientes con anemia por IRC tienen un riesgo más elevado de complicaciones y mortalidad por enfermedades cardiovasculares que la población general.

Justificación

Frente a la alta incidencia de anemia en pacientes que padecen Insuficiencia Renal, fue pertinente abordar esta investigación sobre los factores de riesgos y los grados en que se encuentran, con la finalidad de realizar un plan de intervención educativo para un adecuado control de la alimentación para evitar la deficiencia de hierro y vitaminas en pacientes con insuficiencia renal crónica a fin de mejorar su calidad de vida y prolongarla.

Objetivos

Objetivo General

Impartir conocimientos acerca de prevención de anemia y cuidados generales a los pacientes que acuden al servicio de hemodiálisis del Hospital Isidro Ayora.

Objetivos Específicos

- ⇒ Otorgar información acerca factores predisponentes para el desarrollo de anemia.
- ⇒ Informar acerca de una alimentación adecuada como principal medida preventiva de anemia.
- ⇒ Brindar educación sobre cuidados generales para mejorar la calidad de vida

¿Qué es la Anemia?



La anemia ocurre cuando hay una escasez de glóbulos rojos. Los glóbulos rojos transportan oxígeno desde los pulmones a todo el cuerpo, proporcionándole la energía que necesita para sus actividades diarias.

La anemia puede hacer que Usted:

- Se vea pálido.
- Se sienta cansado.
- Tenga poca energía para sus actividades diarias.
- Tenga poco apetito.

- Tenga dificultad para dormir.

- Le cueste pensar con claridad.

- Sienta mareos o tenga dolores de cabeza.

- Tenga un latido cardiaco rápido.

- Sienta que le falta el aliento.

- Se sienta deprimido.

La anemia puede ser causada por:

- Enfermedades como insuficiencia renal

- Pérdida de sangre debida a traumatismos, cirugía, úlceras estomacales ó cáncer

- Una infección o inflamación en el cuerpo.

- Muy poco hierro, vitamina B12 o ácido fólico en el cuerpo.

El hierro es un mineral que obtenemos de alimentos que comemos, como hígado y verduras de hojas verdes.

Una dieta inadecuada. Puede desarrollar anemia. Su cuerpo necesita de vitaminas y minerales importantes para producir glóbulos rojos.

¿Por qué las personas con Insuficiencia Renal desarrollan Anemia?

Sus riñones producen una hormona importante llamada eritropoyetina. La Eritropoyetina le dice a su cuerpo que produzca glóbulos rojos. Cuando usted tiene insuficiencia renal sus riñones no pueden producir suficiente cantidad de Eritropoyetina, lo cual reduce la cantidad de glóbulos rojos y causa anemia.

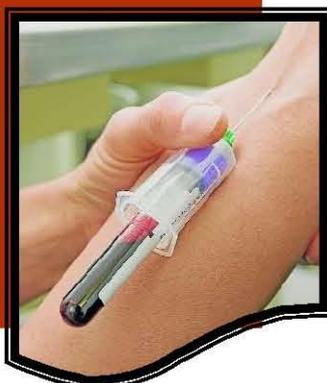
¿Todas las personas que tienen insuficiencia renal tienen el riesgo de desarrollar anemia?

La mayoría de las personas que tienen insuficiencia renal desarrollarán anemia. La anemia puede empeorar a medida que los riñones pierden la capacidad de funcionar bien y producir Eritropoyetina. La

anemia es especialmente frecuente si:

- Tiene diabetes.
- Tiene una pérdida moderada o grave de la función renal (estadio 3, 4 o 5).
- Tiene hemorragia, infección o inflamación.
- Tiene una dieta inadecuada

¿Cómo se si tengo Anemia?



No todos los que tienen anemia presentan síntomas. Si usted tiene insuficiencia renal deberá hacerse un análisis de sangre que determina la concentración de hemoglobina.

Este análisis se debe hacer por lo menos una vez por

año para saber si tiene anemia. La hemoglobina es la parte de los glóbulos rojos que transporta el oxígeno a todo el cuerpo. Su médico puede decirle si tiene anemia midiendo su hemoglobina. Es posible que tenga anemia si su concentración de hemo-

globina es menor de lo normal (el valor normal es de 12.0 a 16.0 para mujeres y 13.5 a 18.0 para hombres). En ese caso su médico buscará la causa exacta de su anemia y creará un plan de tratamiento indicado para usted.

¿Por qué hay que prevenir la Anemia?



El prevenir la Anemia es muy importante ya que con ello puede tener beneficios como:

*Reducir su probabilidad de

sufrir problemas cardiacos graves y potencialmente mortales.

*Tendrá más energía para llevar a cabo sus tareas diarias.

*Su calidad de vida mejorará

*Mejorará su capacidad para hacer ejercicio así como también su capacidad para concentrarse.



“Tratando su

Anemia Usted

puede mejorar

su calidad de

vida”

¿Qué pasa si no trato la Anemia a tiempo?

Cuando la anemia no se trata puede causar problemas serios de salud. Un número bajo de glóbulos rojos en el cuerpo (anemia) puede hacer que el corazón trabaje más y provocar un tipo de enfermedad cardíaca llama-

da hipertrofia ventricular izquierda que se refiere a un aumento del tamaño del lado izquierdo del corazón. El tratamiento temprano de la anemia puede ayudar a prevenir este problema y otras complicaciones.



Medidas Preventivas frente a Anemia

Para prevenir la anemia hay que tener en cuenta los factores de riesgo que existen para desarrollarla como:

*Hemorragia.

*Infección, Inflamación.

*Déficit dietético de hierro, vitamina B12 y/o ácido fólico.

*Padecer otras enfermedades como Lupus, Diabetes, Gastritis, Úlceras digestivas, Divertículos intestinales, VIH, Cáncer.

El único factor modificable por Usted es el déficit dietético, ya que el resto de factores los debe manejar

su médico especialista



Prevenir la Anemia por deficiencia de Hierro



Alimentos ricos en hierro

La anemia por deficiencia de hierro es el tipo más frecuente de anemia. Dado que el hierro es necesario para producir hemoglobina, la escasez de hierro en la sangre conduce a la anemia. Este tipo de anemia puede ser causado por una pérdida excesiva de sangre (debida a una intervención quirúrgica o a un trauma, por ejemplo), por una dieta pobre en hierro, o por la presencia de alguna enfermedad que impida que el organismo

absorba el hierro correctamente.

SIGUE UNA DIETA RICA EN HIERRO

Es más conveniente el aporte de hierro a través de la ingesta de alimentos ricos en este mineral. Analice su dieta para averiguar si su consumo de hierro es bajo. Incluir en la dieta estos alimentos ricos en hierro puede prevenir la anemia:

*Espinaca, albahaca, acelga, apio, col, perejil.

*Brócoli, tomate Riñón

*Garbanzo, lenteja, poroto negro, arveja tierna, aguacate.

*Hígado de Res (preparado en jugo de limón), Sardinias.

*Carne de Res magra sin grasa, lomo, pajarilla, chivo. Pechuga de pollo

*Ajonjolí, Pepa de Girasol, Machica, Harina de haba.

*Yema de huevo (pasando un día)

“Al final de la comida como postre ingiera una fruta rica en vitamina C ya hace que aumente la absorción de hierro”

Consejos para potenciar la utilización del Hierro

Cocine utilizando ollas y sartenes de hierro.

Emplear utensilios de cocina de hierro es una buena forma de obtener este metal a través de la alimentación. No consumir Lácteos o alimentos ricos en fibra conjunto a los alimentos ricos en hierro.

Consuma vitamina C.

La presencia de la vitamina C

ayuda al organismo a absorber el hierro que obtenga de forma más eficaz. Asegúrese de ingerir la dosis diaria recomendada de vitamina C (250 mg). Y Aumente el consumo de estos alimentos en tu dieta diaria:

*Pimientos

*Col rizada

*Piña

*Mango

*Brócoli y coliflor

*Limón, Naranja, Tomate de árbol.

*Fresas.

Ejemplo: Batido de 3 hojas de apio+zumo de naranja+2hojas de espinaca+1 cucharada de miel de abeja.

Evite ingerir a la vez varias frutas ya que puede aumentar el potasio en su cuerpo

Asegúrese de recibir tratamiento en caso de que padezca una enfermedad subyacente.

En algunos casos, es imposible mantener el nivel adecuado de hierro a pesar de llevar una alimentación adecuada y de tomar suplementos alimenticios. Si existe una enfermedad subyacente que le haga propenso a padecer anemia, es importante que reciba el tratamiento necesario en lugar de intentar

prevenirla por su cuenta. Las siguientes enfermedades pueden producir anemia:

*Sangrado menstrual excesivo. Esta afección se llama menorragia, y define la hemorragia menstrual intensa que dura más de 7 días.

*Enfermedad celíaca o

enfermedad de Crohn. Estas enfermedades impiden que el organismo absorba todo el hierro que necesita.

*Úlceras, pólipos colorrectales o cáncer de colon. Estas enfermedades pueden producir sangrado digestivo bajo y, por lo tanto, anemia.



Prevenir la Anemia por deficiencia Vitamínica



Los niveles bajos de vitamina B12 o de folato suelen causar este tipo de anemia. Tanto la vitamina B12 como el folato son necesarios para que el cuerpo pueda producir glóbulos rojos. Las personas que no comen carne roja ni otros

alimentos ricos en B12 y folato son más susceptibles de padecer anemia, al igual que aquellos que tienen algún problema subyacente que pueda impedir que el organismo absorba adecuadamente estas vitaminas.

INGIERE ALIMENTOS QUE CONTENGAN VITAMINA B12

La vitamina B12 se encuentra de forma natural en productos de origen animal, motivo por el cual los vegetarianos sufren

a menudo deficiencia de esta vitamina. Considere la posibilidad de incluir estos alimentos (o al menos algunos de ellos) en su dieta

- *Pescado
- *Huevos
- *Carne rojas –Hígado
- *Queso descremado
- *Cereales enriquecidos con vitamina B12



“Su comida puede ser apetitosa y variada sin ser diferente a las de su familia”

Ingiera Alimentos ricos en ácido fólico



La carencia de folato también puede corregirse llevando una dieta rica en fola-

to. El folato también es una vitamina del grupo B que se encuentra en muchos alimentos vegetales y en otros de origen animal. Intente aumentar el consumo de los siguientes alimentos

- *Frijoles, lentejas y otros guisantes.
- *Vegetales de hoja verde

como la acelga, espinaca y col

- *Cereales enriquecidos con el 100% de la cantidad diaria recomendada de folato (o ácido fólico)
- *Brócoli, coles de Bruselas y coliflor
- *Hígado de res

Reciba tratamiento si padece alguna enfermedad subyacente

Al igual que la anemia por deficiencia de hierro, la anemia por deficiencia vitamínica puede ser causada por alguna enfermedad subyacente que impida que el organismo absorba adecuadamente todos los nutrientes. Si su

deficiencia vitamínica no mejora después de incorporar vitamina B12 y folato a tu dieta, es importante que se investigue si existe algún otro problema causante de la anemia.



Recomendaciones nutricionales para los pacientes con anemia

que reciben diálisis

ARROZ, FIDEOS, PAN Y CEREALES

No está limitada su ingesta, salvo que sea diabético u obeso, o presente alguna otra contraindicación. Se deben, consumir a diario, para aportar al organismo la energía necesaria. Estos alimentos **no** deben ser integrales, ya que los productos integrales presentan un alto contenido en fósforo y potasio.

CARNES

Se recomienda tomar un plato de carne para la co-

FRUTAS

Hay que tener cuidado especialmente con aquellas que tienen mucho potasio, como el banano.

Escoja melocotones, uvas, peras, cerezas, manzanas, moras, piña, mandarinas y sandía.

Limite o evite las naranjas y su jugo, los kiwis, las uvas pasas u otras frutas deshidratadas, los bananos (plátanos), el melón dulce

SAL

Los alimentos deben cocinarse sin sal porque los riñones tienen dificultad para eliminar el sodio, y su acumulación puede originar retención de líquidos y formación de edemas incrementando la carga de trabajo del corazón,

mida y otro de pescado para la cena, como 150 gr. de carne y 200 gr. diarios de pescado.

LECHE, QUESO Y YOGURT

Usted necesitará limitar la cantidad de alimentos lácteos que consume debido a que contienen grandes cantidades de fósforo. Esto incluye la leche, el yogurt y el queso. Algunos alimentos lácteos son más bajos en fósforo, como la margarina blanda, la mantequilla, el queso crema, la crema

y las ciruelas pasas.

LIQUIDOS

Beba diariamente una cantidad igual al volumen de orina que se elimina. Su médico le dirá la cantidad que debe ingerir.

No consuma demasiados alimentos que contengan mucha agua, como sopas, gelatina, paletas de helado, helado, uvas, melones, lechuga, tomates y apio.

lo que podría generar insuficiencia cardíaca.

AZUCARES

Tanto el azúcar, como la miel, las mermeladas, las confituras, etc. se deben reducir al máximo ya que, aparte de aportar azúcar a la sangre, aportan también grasas al transformarse en ellas.

de leche, el queso descremado. *La leche en polvo, muy rica en potasio, nunca debería ser consumida por un enfermo con insuficiencia renal.*

VERDURAS

Son, junto a las frutas, los alimentos más ricos en potasio, por lo que también se deben tomar precauciones en su consumo, como dejarlas en remojo un mínimo de tres horas o darle uno o dos hervores, cambiando el agua, para que pierdan parte del potasio.

Las sugerencias para evitar estar sediento son:

*Evite los alimentos salados.

*Congele un poco de jugo en una bandeja de cubos de hielo y consúmalo como un helado (usted debe contabilizar estos cubos de hielo en su cantidad diaria de líquidos).

*Refrésquese en los días cálidos.

GRASAS

Evitar las grasas de origen animal. Son más recomendables las vegetales, como el aceite de girasol, de soja y sobre todo, el aceite de oliva.



“En sustitución de la sal, se pueden emplear hierbas y especias para condimentar los alimentos, como laurel, albahaca, tomillo”

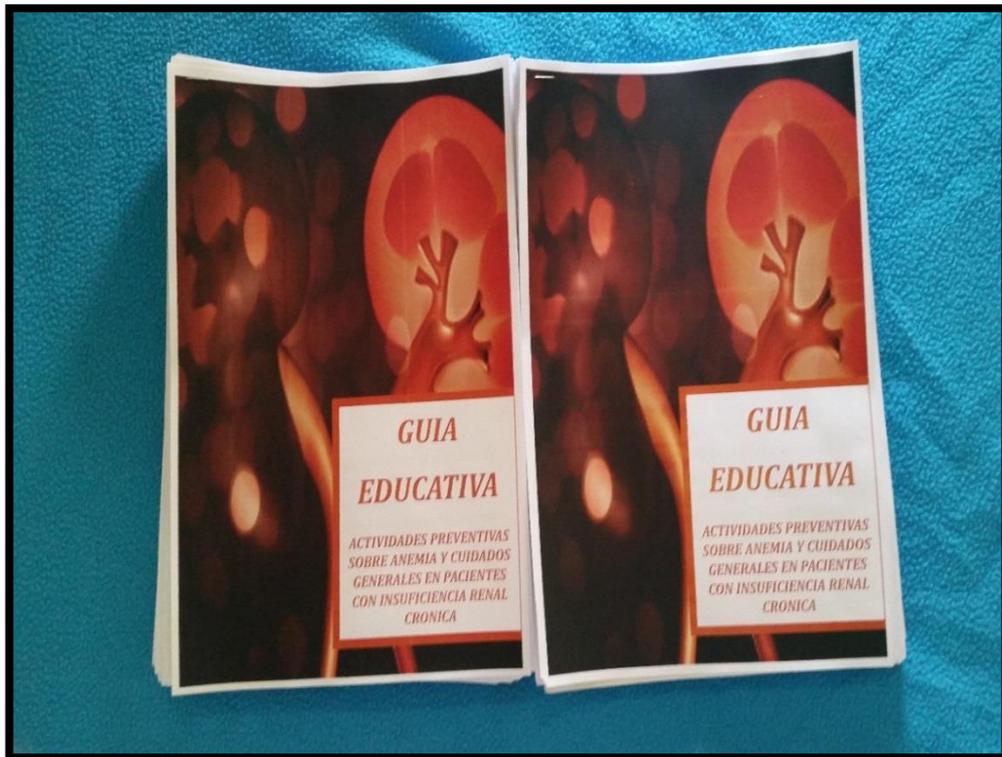


ANEXO N°9.

FOTOS DE EVIDENCIA







ÍNDICE

CARÁTULA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
1. TÍTULO	1
2. RESÚMEN	2
SUMMARY	3
3. INTRODUCCIÓN	4
4. REVISIÓN DE LITERATURA	8
4.1 FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR ANEMIA	8
4.1.1 HEMORRAGIAS	8
4.1.1.1 Traumatismos	9
4.1.1.2 Pérdidas Digestivas	9
4.1.1.3 Cirugía	9
4.1.2 infección o inflamación	10
4.1.3 Deficit dietético	10
4.1.3.1 Hierro	10
4.1.3.2 Vitamina B12	13
4.1.3.3 Ácido fólico	13
4.1.4 ENFERMEDADES ASOCIADAS	15
4.1.4.1 Lupus eritematoso sistémico	15
4.1.4.2 Diabetes	15
4.1.4.3 Gastritis	16
4.1.4.4 Úlcera Gástrica	16
4.1.4.5 Varices esofágicas	16
4.1.4.6 Divertículos intestinales y Pólipos intestinales	17
4.1.4.7 VIH/SIDA	17
4.1.4.8 Cáncer	18
4.1.5 Raza	20

4.1.6 ESTADIOS DE INSUFICIENCIA RENAL	20
4.1.7 Otras condiciones	22
4.1.7.1 Exceso de exámenes	22
4.1.7.2 Proceso de Diálisis	22
4.1.8 ANEMIA EN LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA	22
4.1.8.1 DEFINICIÓN	23
4.1.8.2 CAUSAS	23
4.1.8.3 FISIOPATOLOGÍA	24
4.1.8.3.1 GRADOS DE LA ANEMIA	25
4.1.8.4 HIERRO	25
4.1.8.5 EVALUACION DE LA ANEMIA	27
4.1.8.6 MANIFESTACIONES CLÍNICAS	28
4.1.8.7 ETIOPATOGENIA DE LA ANEMIA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA	29
4.1.8.9 CARACTERISTICAS DE LA ANEMIA EN IRC	30
4.1.8.10 ANEMIA DE LA ENFERMEDAD CRONICA	30
4.2 CONSECUENCIAS DE LA ANEMIA EN LA INSUFICIENCIA RENAL CRONICA	32
4.2.1.1 DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA	32
4.2.1.2 MENOR TOLERANCIA AL EJERCICIO FÍSICO	33
4.2.1.3 TRASTORNO DE LA FUNCIÓN COGNITIVA	34
4.2.1.4 MAYORES PROBABILIDADES DE HOSPITALIZACIÓN Y MAYOR COSTE DE LA ATENCIÓN SANITARIA	35
4.2.1.5 ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR	36
4.2.1.5.1 Hipertrofia ventricular izquierda	36
4.2.1.6 MAYOR MORTALIDAD	37
4.2.2 TRATAMIENTO DE LA ANEMIA EN IRC	38
4.2.2.1 FRECUENCIA DE SEGUIMIENTO DE LOS PARÁMETROS HEMÁTICOS (MONITORIZACION DE LA ANEMIA)	38

4.2.2.2 OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO	38
4.2.2.3 TRATAMIENTO CON HIERRO	39
4.2.2.3.1 Indicaciones	40
4.2.2.3.2 Marcadores de Depósito de Hierro	40
4.2.2.3.3 Objetivos del tratamiento con Hierro	41
4.2.2.3.4 Vías de Administración y Dosis de Preparados con Hierro	41
4.2.2.3.5 Seguimiento de la Terapia con Hierro	42
4.2.2.4 TRATAMIENTO CON AGENTES ESTIMULANTES DE LA ERITROPOYESIS	43
4.2.2.4.1 Vías de Administración y Dosis de Agentes Estimulantes de la Eritropoyesis	43
4.2.2.4.2 Seguimiento del uso de Agentes Estimulantes de la Eritropoyesis	44
4.2.2.4.3 Resistencia a los Agentes Estimulantes de la Eritropoyesis	45
4.2.2.4.4 Complicaciones de los Agentes Estimulantes de la Eritropoyesis	46
4.2.2.4.5 Contraindicaciones de los Agentes Estimulantes de la Eritropoyesis	46
4.2.2.5 TRANSFUSION SANGUÍNEA	47
5. MATERIALES Y MÉTODOS	49
6. RESULTADOS	52
7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	57
8. CONCLUSIONES	64
9. RECOMENDACIONES	65
10. BIBLIOGRAFÍA	66
11. ANEXOS	71
Anexo 1. Oficio de petición dirigida al Gerente del Hospital Regional Isidro Ayora.	72
Anexo 2. Oficio de petición dirigida al Coordinador de Docencia e Investigación del Hospital Regional Isidro Ayora de Loja.	73
Anexo 3. Oficio de petición dirigida al Jefe de Hemodiálisis del Hospital Regional Isidro Ayora.	74
Anexo 4. Consentimiento informado para los pacientes.	75

Anexo 5. Encuesta.	76
Anexo 6. Hojas de Registro de los resultados obtenidos.	82
Anexo 7. Hoja de recolección de datos	84
Anexo 8. Guía Educativa	85
Anexo 9. Fotos de Evidencia	93