UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

LABORATORIO CLÍNICO

TITULO

"CORRELACIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO Y HIERRO SÉRICO CON LA CALIDAD ALIMENTARIA EN ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA"

Tesis de Grado previa a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico.

Autora: Lorena Beatriz Pinzón Torres

Director: Dr. Raúl Pineda

LOJA – ECUADOR

CERTIFICACIÓN

Dr. Raúl Pineda, Docente del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja y Director de tesis

CERTIFICO:

Que el trabajo de investigación titulado, "Correlación de los valores de hemoglobina, hematocrito y hierro sérico con la calidad alimentaria en adultos mayores de la asilo de ancianos del Cantón Yantzaza", presentado por la Srta. Lorena Beatriz Pinzón Torres, previo a optar el grado de Licenciada en Laboratorio Clínico, ha sido elaborada bajo mi dirección y una vez revisado autorizo su presentación ante el tribunal correspondiente.

Loja, Julio del 2013

Atentamente

.....

Dr. Raúl Pineda
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo Lorena Beatriz Pinzón Torres, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio institucional – biblioteca virtual.

Autora: Lorena Beatriz Pinzón Torres

Firma: .....

Cédula: 1900481142

Fecha: 06 de Noviembre de 2013

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Lorena Beatriz Pinzón Torres, declaro ser autora de la tesis titulada: "CORRELACIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO Y HIERRO SÉRICO CON LA CALIDAD ALIMENTARIA EN ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA", como requisito para optar al grado de: Licenciada en Laboratorio Clínico; autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, 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 las cuales tengan 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 15 días del mes de Octubre del dos mil trece, firma autor.

Firma:.....

Autora: Lorena Beatriz Pinzón Torres

Cédula: 1900481142

Dirección: Cdla. Daniel Álvarez

Correo Electrónico: lobe_1402@hotmail.es

Teléfono: 2585523

Celular: 0959608465

DATOS COMPLEMENTARIOS

DIRECTOR DE TESIS: Dr. Raúl Pineda

TRIBUNAL DE GRADO: Dra. Elvia Ruiz
Bioq. Far. María Elizabeth Betancourt
Dra. Patricia Quizphe

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme llegar a este momento tan importante de mi formación profesional

A mis padres Miguel y Piedad por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar.

A mis hermanos Miriam, Roberth y Mercy por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar. A mis dos sobrinos Alan y Dylan, quienes han sido y serán mi motivación, inspiración y felicidad.

A mi Abuelito Vicente, por estar siempre en los momentos importantes de mi vida, por ser el ejemplo para salir adelante y por su apoyo incondicional en mi vida.

A mis tíos Nora y Wilman por compartir momentos significativos conmigo y estar siempre dispuestos a brindarme su apoyo en cualquier momento.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana, Carrera de Laboratorio Clínico, y de manera especial a Dr. Raúl Pineda y a la Lic. Enma Flores por su apoyo incondicional técnico, científico y humano para la ejecución de este trabajo, a todos los maestros y maestras por transmitirme sus experiencias y conocimientos. Asimismo al asilo de ancianos del Cantón Yantzaza por permitirme desarrollar mi investigación.

1. TITULO

“CORRELACIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO Y HIERRO SÉRICO CON LA CALIDAD ALIMENTARIA EN ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA”.

2. RESUMEN

El aumento de las necesidades nutricionales en el adulto mayor no es cubierto por la dieta habitual, la misma que tiene cantidades insuficientes de hierro y presentan una baja biodisponibilidad, debido a la ingesta de dietas inadecuadas o por la aparición de enfermedades. Siendo el estado de salud un componente óptimo y crítico es primordial que a los adultos mayores se les preste mayor atención, ya que estos enfrentan diariamente problemas sociales y económicos graves, que influyen sobre su estado nutritivo. El estudio tuvo como objetivos cuantificar los valores de hemoglobina, hematocrito, hierro y su relación con el consumo de alimentos ricos en hierro, por lo cual el trabajo investigativo fue de tipo descriptivo transversal, se trabajó con 72 personas del asilo de ancianos del Cantón Yantzaza que cumplieron con los criterios de inclusión, los análisis a realizarse fueron hemoglobina, hematocrito y hierro sérico por métodos manuales y colorimétricos. Llegando a las siguientes conclusiones: Que los valores de hemoglobina y hematocrito se encontraron disminuidos en un 9,3% de los pacientes, mientras que el hierro sérico presento valores disminuidos en un 1,4%. En cuanto al consumo de alimentos ricos en hierro, se encontró que el 85,71% no consumen pescado y el 71,43% no consumen carne, no consumen legumbres y no consumen frutos secos respectivamente. De igual forma se identificó mediante la encuesta que los factores más importantes para presentar una desnutrición son: Problemas con la dentadura, pobreza, problemas gastrointestinales y consumo deficiente de alimentos ricos en hierro.

Palabras clave: Hemoglobina, Hematocrito, Hierro sérico, Calidad alimentaria, Adultos Mayores.

SUMARY

The increased nutritional requirements in older adults is not covered by the usual diet, the same that has inadequate amounts of iron and have low bioavailability due to poor diet intake or the occurrence of diseases. As the state of optimal health and critical component is essential that older adults are more attention, since they face daily serious social and economic problems that influence nutritional status. The study aimed to quantify the values of hemoglobin, hematocrit , iron and its relation to the consumption of foods rich in iron, so the research work was descriptive cross , we worked with 72 people from the Canton nursing Yantzaza that met the inclusion criteria , the analyzes were performed hemoglobin, hematocrit and serum iron by hand and colorimetric methods. Reached the following conclusions: That the hemoglobin and hematocrit values were found decreased by 9.3 % of patients, whereas serum iron values present diminished by 1.4 %. On the consumption of foods rich in iron, it was found that 85.71 % did not consume fish and 71.43 % do not eat meat, do not eat legumes and nuts consumed respectively. Likewise, the survey was identified by the most important factors for malnutrition are present: Problems with the teeth, poverty, gastrointestinal problems and poor consumption of foods rich in iron.

Key words: hemoglobin, hematocrit, serum iron, food quality, Older Adults.

3. INTRODUCCIÓN

Actualmente, en el Ecuador se experimenta la presencia de una problemática de malnutrición tanto por déficit como por exceso en la mayoría de la población. (1) En los Adultos Mayores el aumento de la expectativa de vida en las recientes décadas hace necesario conocer e interpretar que ocurre con las anemias. (2) La anemia es común en los ancianos y su predominio aumenta con la edad, pero no debe ser considerada como consecuencia inevitable del envejecimiento. Utilizando el criterio de la Organización mundial de Salud (OMS) para el diagnóstico de anemia, se considera que existe anemia cuando la hemoglobina (Hb) es inferior o igual a 11 g/dl, tanto en el varón como en la mujer. (3)

En España en un estudio realizado en 67 adultos mayores, 27 hombres y 40 mujeres, donde se encontró que el 33,3% de los valores de hemoglobina y el 18,5% de hematocrito se ubicaron por debajo de los valores de referencia y solo 11,1% de los pacientes presentaron deficiencia en los depósitos de hierro. Con respecto a la alimentación, el estudio mostro deficiencias en el consumo de frutas, huevos y verduras en ambos sexos. (4)

En Guatemala en un estudio realizado en 66 adultos mayores institucionalizados, en la hematología realizada encontró que 57,1% de los pacientes presentaron valores de hemoglobina disminuidos y el 60% de ellos mostraron un valor de hematocrito menor disminuido. En cuanto al hierro observo un 88,2% con valores por debajo del rango de referencia. En la alimentación se observa que los alimentos que nunca consumen son las legumbres en un 84%, seguido de los cereales con 36,5% y por último los hidratos de carbono con un 32,2%. (5)

En el estudio realizado en Perú, en una población de 80 adultos mayores. Se encontró valores disminuidos de hemoglobina en el 8,5% y de hematocrito en el 10% de la población muestreada, siendo el grupo etáreo “mayor de 90 años” el que registra estos valores más bajos. En la alimentación se observó

deficiencias en el consumo de carne, verduras, legumbres y ciertos cereales (avena, cebada).(6)

En Ecuador, en un estudio realizado en Cuenca a 182 adultos mayores institucionalizados, se observó una prevalencia del 63% de malnutrición. La edad que presentó mayor prevalencia fue de 85 a 95 años, en los análisis hematológicos realizados se demostró que el 46,5% de la población presento anemia. (7)

Siendo el estado de salud un componente optimo y crítico es primordial que al grupo de adultos mayores se les preste mayor atención, ya que estos enfrentan diariamente problemas sociales y económicos como: El aislamiento, la depresión, estrés, discapacidad física – mental, problemas con la dentadura, pobreza, presencia de enfermedades como: diabetes, osteoporosis, hipertensión etc, que son los que influyen sobre su estado nutritivo. Otro de los factores involucrados es la falta de ingesta de hierro, principalmente del grupo hemo, que se encuentra en los alimentos derivados de la carne de los animales y/o en dietas a base de alimentos de origen vegetal. (8)

Por lo antes mencionado se propone el siguiente tema: Correlacionar los valores de hemoglobina, hematocrito y hierro sérico con la calidad alimentaria, cuyos objetivos son: Cuantificar los valores de hemoglobina, hematocrito, hierro sérico; Relacionar los valores de hemoglobina, hematocrito y hierro sérico, con el consumo de alimentos ricos en hierro e identificar los factores desencadenantes de una desnutrición en adultos mayores.

Lográndose finalmente obtener los siguientes resultados: Que los valores de hemoglobina y hematocrito se encontraron disminuidos en un 9,3% de los pacientes, mientras que el hierro sérico presento valores disminuidos en un 1,4%. En cuanto al consumo de alimentos ricos en hierro, se encontró que el 85,71% no consumen pescado y el 71,43% no consumen carne, legumbres y frutos secos respectivamente.

Es así que mediante la realización de estas pruebas de laboratorio se logró identificar los pacientes que están en riesgo de desarrollar anemia especialmente de tipo ferropenica.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

SANGRE

Es una sustancia liquida de color rojizo que circula por las arterias y las venas del organismo. La sangre es roja brillante o escarlata cuando ha sido oxigenada en los pulmones y pasa a las arterias; adquiere una tonalidad más azulada cuando dio su oxígeno para nutrir los tejidos del organismo y regresa a los pulmones a través de las vanas y de los pequeños vasos denominados capilares. En los pulmones, la sangre cede el dióxido de carbono que ha captado procedente de los tejidos, recibe un nuevo aporte de oxigeno e inicia un nuevo ciclo. (9)

FORMACIÓN DE LA SANGRE

Hematopoyesis

La hematopoyesis es el mecanismo fisiológico responsable de la formación continua de los distintos tipos de elementos formes sanguíneos, que los mantienen dentro de los límites de la normalidad en la sangre periférica.

Durante la etapa embrionaria y fetal, el sistema hematopoyético se desarrolla en diferentes localizaciones anatómicas. Al comienzo es un fenómeno extraembrionario, para acabar asentándose dentro del embrión, primero en el hígado y en el bazo y después, en la medula ósea. Alrededor de la tercera semana de gestación se desarrolla la hematopoyesis extraembrionaria. Las células madre hematopoyéticas se forman a partir de las células mesenquimales del saco vitelino. La hematopoyesis en esta etapa se caracteriza por quedar restringida a la serie eritroide. La hematopoyesis hepática se desarrolla a partir de la sexta semana hasta el nacimiento. En el hígado a pesar de que la eritropoyesis continua predominando, se puede detectar elementos de las líneas granulociticas y megacariocitica. La actividad hematopoyética en el hígado disminuye en los 2 últimos meses de vida intrauterina y en el momento del nacimiento solo restan pequeños islotes hematopoyéticos. A partir de la onceava semana de gestación se instaura la hematopoyesis medular, que es el órgano hematopoyético definitivo. Durante

los dos primeros años de vida, la medula ósea activa (medula roja) se localiza en todos los huesos y gradualmente es reemplazada por el tejido medular inactivo (medula amarilla o grasa). Este proceso se inicia en las diáfisis de los huesos largos. La expansión del tejido hematopoyético finaliza en la infancia.(10)

COMPOSICIÓN DE LA SANGRE

La sangre está formada por un líquido amarillento denominado plasma, en el que se encuentra en suspensión millones de células que suponen cerca de 45% del volumen de sangre total. Una gran parte del plasma es agua, medio que facilita la circulación de muchos factores indispensables que forman sangre. Un milímetro cubico de sangre humana contiene unos cinco millones de corpúsculos o glóbulos rojos, llamados eritrocitos o hematíes, entre 5.000 y 10.00 corpúsculos o glóbulos blancos qué reciben el nombre de leucocitos y entre 200.000 y 300.000 plaquetas llamadas trombocitos. (9)

SUERO Y PLASMA.- Cuando se extrae sangre del cuerpo y se deja reposar en un recipiente de vidrio por algunos minutos, se coagula. Esto se debe a la presencia de una proteína plasmática llamada fibrinógeno, la cual forma hebras que atrapan las células de la sangre en red de fibrina, la cual gradualmente se contrae y libera líquido claro llamado suero. El suero difiere del plasma en que no contiene fibrinógeno y en la concentración de lagunas de las demás substancias relacionadas con el mecanismo de coagulación.

El plasma puede ser separado dejando que las células se sedimenten o mediante centrifugación de sangre con anticoagulante, el cual neutraliza o extrae algunos factores de la coagulación. El plasma es una solución compleja de proteínas, sales y otras sustancias en agua. (9)

FUNCIONES DE LA SANGRE

- Respiratoria: Transportando el oxígeno a todas y cada una de las células de nuestro cuerpo y recogiendo el anhídrido carbónico generado en la combustión, para expulsarlo al exterior a través de los pulmones.

- Inmunitaria o defensiva: Protegiendo el organismo debido a la presencia de los glóbulos blancos o leucocitos y los anticuerpos presentes en el plasma.
- Excretora: Recogiendo los residuos y desechos para ser eliminados.
- Transportadora: De proteínas, grasas, hidratos de carbono, hormonas, etc.
- Reguladora: Manteniendo en equilibrio el agua y los iones en el organismo, así como la temperatura corporal. (11)

ELEMENTOS QUE COMPONEN LA SANGRE

La sangre está compuesta por:

- Glóbulos Rojos
- Glóbulos blancos
- Plaquetas
- Hemoglobina
- Plasma sanguíneo

GLÓBULOS ROJOS

Los glóbulos rojos llamados también eritrocitos o Hematíes son las células sanguíneas que constituyen el 96% de los elementos figurados, provienen de 2 voces griegas: Eritro (rojo) y Citos: (células)

Son de forma bicóncava discoide y elástica, carecen de núcleo y otros orgánulos por lo cual no puede ser considerados estrictamente células, su membrana plasmática es flexible lo que le permite a los glóbulos rojos deformarse sin que se rompan mientras se comprimen en su recorrido por los capilares estrechos, en la membrana están presentes las glucoproteinas que definen a los distintos grupos sanguíneos y otros identificadores celulares, miden de 7 a 8 micras de diámetro, su promedio de vida es de 80 a 120 días, debido al desgaste que sufren sus membranas plasmáticas al deformarse en los capilares sanguíneos no pueden sintetizar nuevos componentes para reemplazar a los dañados, en el interior del eritrocito contiene hemoglobina cuya característica es darle el color rojo al eritrocito y a su vez a la sangre

debido a la presencia de hierro. Los eritrocitos no presentan movimientos propios y se hallan flotando en la sangre en donde son impulsados por el corazón. (12)

FUNCIÓN DE LOS GLÓBULOS ROJOS

- ♣ Transporte de oxigeno de los pulmones hacia los diferentes órganos tejidos y músculos del cuerpo humano, por intermedio de la hemoglobina.
- ♣ Intervienen en el transporte de Co2 por la anhidrasa carbónica.
- ♣ Participan en la regulación de PH sanguíneo.

VALORES DISMINUIDOS:

- Alteraciones en la dieta
- Anemias de diversa índole
- Cáncer
- Enfermedades sistémicas
- Embarazo
- Cáncer
- Fibrosis de médula ósea
- Hemorragias
- Deficiencias Nutricionales

VALORES AUMENTADOS:

- Cardiopatías Congénitas
- Enfermedades pulmonares crónicas
- Estancias en lugares de gran altitud
- Poliglobulia de diferentes causas
- Policitemias.(12)

VALORES AUMENTADOS:

- Cardiopatías Congénitas
- Enfermedades pulmonares crónicas

- Estancias en lugares de gran altitud
- Poliglobulia de diferentes causas
- Policitemias. (12)

VALORES NORMALES DE GLÓBULOS ROJOS	
Hombre Adulto	4,6 a 5,8 millones x mm3
Mujer Adulta	4,2 a 5,0 millones x mm3

Fuente: Fisiología Humana. Página 542
Autora: Lorena Beatriz Pinzón Torres.

GLÓBULOS BLANCOS

Son un componente principal del sistema inmunológico del cuerpo. Los glóbulos blancos también llamados leucocitos son un conjunto heterogéneo de células sanguíneas, capaces de moverse libremente mediante pseudópodos y se encuentran en la sangre transitoriamente, forman la fracción celular de los elementos figurados de la sangre, no contienen hemoglobina. Poseen núcleo, mitocondrias y otros orgánulos celulares. Su tamaño oscila entre 8 y 20 um. Tiene un promedio de vida indefinida.

FUNCIÓN

Proteger al organismo de infecciones producidas por sustancias extrañas o agentes infecciosos como gérmenes. Cuando estos microorganismos han ingresado al organismo, los glóbulos blancos atacan a través de un proceso llamado fagocitosis.

SE ORIGINAN

En la médula ósea y en el tejido linfático, son creados por células madre pluripotente que madura hasta convertirse en uno de los cinco tipos principales de glóbulos blancos: Neutrófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos y basófilos.

DESTRUCCIÓN

Durante el periodo de infección los glóbulos blancos fagociticos pueden vivir unas horas, luego se destruyen en el vaso. (13)

CLASIFICACIÓN

Se clasifican como granulares o a granulares, dependiendo si tienen gránulos citoplasmático.

Los linfocitos granulares son:

- ♣ Neutrófilo,
- ♣ Eosinófilo y
- ♣ Basófilo.
- ♣ Los linfocitos a granulares son:
- ♣ Linfocitos y
- ♣ Monocitos

SIGNIFICADO DE LOS RESULTADOS ANORMALES:

El conteo bajo de Glóbulos Blancos (leucopenia) pueden ser indicio de:

- Fallo en la Medula Ósea (debido a infección, intoxicación, tumor o fibrosis)
- Presencia de una sustancia citototóxica
- Enfermedades autoinmunes (tales como el lupus eritematoso)
- Enfermedad del hígado o riñón
- Exposición a radiaciones

El conteo alto de Glóbulos Blancos (leucocitosis) puede ser indicio de:

- Enfermedades infecciosas como apendicitis
- Enfermedades inflamatorias (tales como artritis reumátoide o alergia)
- Leucemia
- Estrés emocional o físico severos
- Daño tisular (como por ejemplo, quemaduras). (13)

VALORES NORMALES DE GLÓBULOS BLANCOS	
Hombre Adulto	5000 a 10 000 x mm3 de sangre venosa
Mujer Adulta	5000 a 10 000 x mm3 de sangre venosa

Fuente: Fundamentos de Hematología. Página 83
Autora: Lorena Beatriz Pinzón Torres

PORCENTAJE EN EL CUERPO HUMANO	
Neutrófilos	50 al 70 %
Linfocitos	20 al 40%
Eosinófilos	0,5 al 4 %
Basófilos	0,5 al 1%
Monocitos	2 al 8 %

Fuente: Fundamentos de Hematología. Página 84
Autora: Lorena Beatriz Pinzón Torres

PLAQUETAS

Son células minúsculas de la sangre que son producidas por los megacariocitos en la medula ósea gracias al proceso de fragmentación citoplasmática, circulan en la sangre y tienen un papel importante en la coagulación.

Para ello forman nudos en la pared de fibrina, liberan sustancias importantes para acelerar la coagulación y aumentan la retracción del coagulo sanguíneo.

Los trombocitos, o plaquetas, son los componentes celulares más pequeños de la sangre.
Su promedio de vida es de 7a 10 días, su destrucción puede ser por mecanismos inmunes o no inmunes y son destruidas por sistema inmunológico
Son cuerpos hialinos de 2 a 5 um de tamaño, carecen de núcleo y su citoplasma es de color rosa pálido, su forma es redonda, discoide y a veces ovalada con numerosos puntos azules y contienen 4 tipos de gránulos distintos.

- Gránulos Alfa
- Gránulos Densos
- Lisosomas
- Microperoxisomas

FUNCIÓN

Su función es la de participar en el proceso inicial de la coagulación, es decir, taponando las venas o arterias cuando se origine una rotura. (12)

Si el número de plaquetas está por debajo de lo normal (trombocitopenia), la causa puede ser:

- Quimioterapia para cáncer
- Coagulación intravascular diseminada (CID)
- Anemia hemolítica
- Púrpura trombocitopénica idiopática (ITP)
- Leucemia
- Transfusión masiva de sangre
- Válvula cardíaca protésica

Si el número de plaquetas es más alto de lo normal (Trombocitosis), la causa puede ser:

- Anemia
- Ciertos tipos de cáncer
- Leucemia mielocítica crónica (LMC) temprana
- Policitemias vera
- Trombocitosis primaria
- Extirpación reciente del bazo. (12)

VALORES NORMALES DE PLAQUETAS	
Hombre adulto	150 000 a 450 000 x mm3 de sangre
Mujer adulta	150 000 a 450 000 x mm3 de sangre

Fuente: Fisiología Humana. Página 548
Autora: Lorena Beatriz Pinzón Torres

HEMOGLOBINA

La hemoglobina es una proteína que contiene hierro y que le otorga el color rojo a la sangre y constituye el 95% de peso seco eritrocitario.

La hemoglobina es una proteína contenida en los eritrocitos que constituye, aproximadamente el 35% de su peso. Cuando la Hemoglobina está unida al oxigeno tiene un color rojo escarlata lo que es la sangre arterial, y cuando está unida al CO2 tiene un color oscuro lo que es la sangre venosa.

La masa de glóbulos rojos en un adulto contiene aproximadamente 600gr, de hemoglobina capaz de transportar 800ml de 02.

Cuando la Hemoglobina está completamente saturada contiene cada gramo 1,34gr, de hemoglobina

La molécula de hemoglobina está compuesta por 4 grupos hemos y 2 pares de cadenas de globina.

Está compuesto por 4 Hemo: Protoporfina 9 más Hierro ferroso.

4 globina: Secuencia de aminoácidos:

A1: 2 cadena alfa, 2 Beta;

A2: 2 cadena alfa, 2 delta;

F: 2 cadena alfa, 2 gama.

FUNCIÓN

Es la de transportar oxigeno por la sangre desde los pulmones hasta los tejidos. (14)

VALORES DISMINUIDOS:

- Anemia
- Fiebre tifoidea
- Amebiasis

- Tuberculosis pulmonar
- Hepatitis viral
- Mononucleosis infecciosa
- Sífilis
- Toxoplasmas
- Neoplasia de esófago, estómago, intestino, hígado, páncreas y huesos
- Mieloma múltiple
- Leucemia y hemofilia.

El bajo nivel de hemoglobina suele acompañarse de un nivel de hematocrito bajo.

VALORES AUMENTADOS

- Cardiopatías
- Deshidratación
- Enfermedades pulmonares crónicas
- Estancias en lugares de mucha altitud. (14)

VALORES NORMALES DE HEMOGLOBINA	
Hombre adulto	14 a 18 g/dl o (140 a 180 g/l)
Mujer adulta	12 a 15 g/dl o (120 a 150 g/ l)

Fuente: Fundamentos y Aplicaciones Clínicas (Hematología). Página 108-114
Autora: Lorena Beatriz Pinzón Torres

EL HIERRO

El hierro es un componente esencial de la hemoglobina, que transporta el oxígeno de la sangre a todas las partes del cuerpo. También juega un papel vital en muchas reacciones metabólicas. La deficiencia de hierro puede causar anemia como resultado de niveles bajos de hemoglobina en la sangre. La deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional más común. (15)

FUNCIONES

El hierro es esencial para la formación de la hemoglobina, el pigmento rojo de

la sangre. El hierro de la hemoglobina se combina con el oxígeno y lo transporta a través de la sangre a los órganos del cuerpo. El cuerpo humano contiene entre 3,5 y 4,5 gramos de hierro, dos tercios del cual están presentes en la hemoglobina. El resto se almacena en el hígado, el bazo y la medula de los huesos. Una cantidad pequeña está presente en forma de mioglobina, que actúa como depósito de oxígeno en los músculos.

La deficiencia de hierro puede provocar una anemia. Los depósitos de hierro del cuerpo llegan a estar agotados y la síntesis de hemoglobina se inhibe. Entre los síntomas de la anemia están el cansancio, falta de energía, dolor de cabeza, insomnio, pérdida de apetito y palidez. Todos estos síntomas se asocian con un aporte disminuido de oxígeno a los tejidos y órganos. El hierro también juega un papel importante en el sistema inmunitario, teniendo las personas con niveles bajos de hierro una resistencia menor ante las infecciones. (16)

VALORES AUMENTADOS	VALORES DISMINUIDOS
- Hemocromatosis	- Anemia ferropenia
- Anemia hemolítica	- Pérdida de sangre crónica
- Hepatitis	- Dietas de hierro
- Saturnismo	- Desnutrición
- Cáncer	- Embarazo
- Intoxicación por hierro	- Cáncer

Fuente: El hierro en la nutrición.
Autora: Lorena Beatriz Pinzón Torres

VALORES NORMALES DE HIERRO	
Hombre Adulto	59 - 148 µg/dl
Mujer Adulto	37 - 145 µg/dl

Fuente: Fundamentos y Aplicaciones Clínicas (Hematología). Página: 118
Autora: Lorena Beatriz Pinzón Torres

CLASIFICACIÓN

Se clasifica en hierro hémico y no hémico:

a) Hierro hémico: Es de origen animal y se absorbe en un 20 a 30%. Su fuente son las carnes (especialmente las rojas).

b) Hierro no hémico: Proviene del reino vegetal, es absorbido entre un 3% y un 8% y se encuentra en las legumbres, hortalizas de hojas verdes, salvado de trigo, los frutos secos, las vísceras y la yema de huevo.

Para mejorar la absorción del hierro no hémico siempre es bueno consumir conjuntamente alimentos que contengan vitamina C. Los inhibidores de la absorción de hierro no hémico son: el té, café, la leche bovina, la clara del huevo, el salvado de trigo y los productos de soya. La falta de hierro en el organismo puede producir mala síntesis proteica, deficiencia inmunitaria, aumento del ácido láctico, menor compensación de enfermedades cardiopulmonares y anemia. La forma de identificarlo que demuestra carencia de hierro es una menor respuesta al estrés, menor rendimiento laboral, alteración en la conducta y mala regulación térmica. Las necesidades diarias de hierro son del orden de los 8 a 11 mg/día, requiriendo un 50% adicional las mujeres y los hombres deportistas y hasta doble las mujeres deportistas (20 a 25 mg/día) (15).

HIERRO EN LA DIETA

Muchos alimentos son buenas fuentes de hierro aunque están limitados por su biodisponibilidad. La biodisponibilidad del hierro depende de su forma química en el alimento y de la presencia de otros elementos que favorecen o inhiben la absorción. Una dieta norteamericana promedio puede contener de 10 a 20 mg. el hierro se absorbe en dos formas: hemo y no hemo. La primera se absorbe de manera más eficiente que la segunda (hierro inorgánica) y de diferente manera. El hierro hemo está presente en algunas forma de hemoglobina, mioglobina y enzimas del hemo en fuentes carneas. De una porción de carne se absorbe alrededor de 5 a 35 %. El hierro no hemo, presente en fuentes no carneas, como legumbres y los vegetales de hojas verdes, representan cerca del 90% del hierro de la dieta, aunque solo el 2 al 20% se absorbe, según el nivel del hierro del individuo y la relación entre favorecedores e inhibidores en la dieta

La influencia positiva del ácido ascórbico, el citrato y otros ácidos orgánicos y aminoácidos en el hierro no hemo estaría mediada por la formación de quelatos solubles. Carbonatos, folatos, tanatos, fosfatos y oxalatos quedan el hierro inorgánico (no hemo) de manera irreversible. Las contribuciones en el largo plazo de estos favorecedores y quelantes en los depósitos de hierro en el organismo todavía no se describieron por completo. (16) El hierro puede implementarse en la dieta con suplementos vitamínicos o alimentos fortificados. En los Estados Unidos desde la década de 1940 se fortificaron ciertos alimentos, como cereales y leches maternizadas para lactantes. La suplementación con hierro debería ser implementada en poblaciones específicas en riesgo de deficiencia de hierro. En las personas con niveles de hierro adecuados, existe la posibilidad de sobrecarga de hierro. La ingesta de hierro dietario puede incrementarse de dos formas. La primera es asegurar que las personas consuman cantidades de sus alimentos habituales, de tal manera que satisfagan sus necesidades energéticas. Ya que no se necesitan cambios cualitativos en la dieta, este abordaje es sencillo, pero involucra incrementar el poder de compra de los habitantes, lo cual estamos allá de las capacidades del sector de la salud. No obstante, no se debe subestimar la importancia práctica de esta estrategia, particularmente en situaciones donde puede ser difícil mejorar la biodisponibilidad del hierro ingerido.

El hierro oral está indicado como primera línea en casos de anemias leves a moderadas con hemoglobina entre 9.0 y 11.0 g/dl y hematocrito mayor del 27% (a nivel del mar).La dosis terapéutica del hierro elemental es de 60 a 120 mg/día, una vez al día o fraccionada en 2 o 3 tomas, hecho que se podría lograr más fácilmente con preparados líquidos. (15)

ANEMIA

Anemia es una condición patológica en la cual hay disminución del número de eritrocitos. En la práctica clínica la anemia es evaluada a través de la disminución en la concentración de hemoglobina (Hb) o del hematocrito (Hto). La anemia es definida como la disminución de la concentración de hemoglobina y/o hematocrito

por debajo del intervalo de confianza del 95% en individuos saludables de su misma edad, sexo y estado fisiológico. (17)

ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO

Las anemias nutricionales predominan en todo el mundo. Estas anemias, a diferencia de la malnutrición proteico - energética, la carencia de vitamina A y los trastornos por carencia de yodo, son comunes en países industrializados y en vía de desarrollo. La causa habitual de la anemia es la carencia de hierro, aunque no necesariamente una carencia de consumo absoluto de hierro alimentario. Las deficiencias de folatos (o ácido fólico), vitamina B12 y proteína pueden asimismo causar anemia. El ácido ascórbico, la vitamina E, el cobre y la piridoxina, también se necesitan para producir glóbulos rojos (eritrocitos). La carencia de vitamina A también se asocia con la anemia. Los tipos principales de anemias nutricionales son: en primer lugar, la anemia ferropenica y luego las anemias por deficiencia de folato y de vitamina B12. (18)

En la anemia existe, ya sea una baja cantidad de hemoglobina en cada glóbulo rojo (anemia hipocromía) o una reducción en el número total de eritrocitos en el organismo. La vida de cada glóbulo rojo dura alrededor de cuatro meses. La medula ósea roja de modo constante y continuo produce eritrocitos nuevos para reponer los que mueren. Este proceso requiere cantidades adecuadas de nutrientes, sobre todo hierro, otros minerales, proteínas y vitaminas, que se obtienen de los alimentos que consumimos. Aunque en general las enfermedades por carencia se consideran como efecto de una falta de nutrientes en la dieta, la anemia por carencia de hierro no es rara en personas cuyas dietas contienen cantidades de hierro cercanas a las cifras recomendadas. Conviene recordar que algunas formas de hierro se absorben mejor que otras y que ciertos elementos en la alimentación refuerzan o restringen su absorción. Además, el hierro se puede desaprovechar por diversas razones, a saber, infestaciones parasitarias

(uncinariasis, malaria, etc.) que son comunes e importantes en muchos países tropicales. (18)

SÍNTOMAS

Palidez, cansancio o debilidad, mayor susceptibilidad a infecciones, dificultades respiratorias y para mantener la temperatura corporal, uñas quebradizas y dolor de cabeza. (17)

EPIDEMIOLOGIA DE ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO EN ADULTOS MAYORES

Se considera que un anciano esta malnutrido o desnutrido cuando existe un desequilibrio (por exceso o déficit) de nutrientes o energía con las necesidades metabólicas y tisulares.
Los estudios clínicos y epidemiológicos han demostrado que la prevalencia de anemia está significativamente aumentada en los adultos mayores. La frecuencia global es diversamente apreciada por las diferentes categorías de pacientes estudiados. Se estima que entre un 7-10% de ellos padece anemia. Un estudio de ancianos en una comunidad que residían en los países Bajos, mostró el riesgo de mortalidad creciente con concentraciones más bajas de hemoglobina y que en aquellos con anemia era más probable el desarrollo de enfermedades malignas e infecciosas. El predominio de la anemia en los ancianos oscila entre un 8-44% siendo la prevalencia más alta en hombres mayores de 85 años. Es importante señalar que la anemia es una patología frecuente en el adulto mayor y probablemente está estrechamente relacionada a varios de los grandes síndromes geriátricos, a veces se subestima su real importancia. (19)

La prevalencia de la anemia por deficiencia de hierro es significativamente mayor en los países en desarrollo que en los industrializados (36% o aproximadamente

1400 millones de personas de una población estimada de 3800 millones en los países en desarrollo, versus 8% o un poco por debajo de 100 millones de personas de una población estimada de 1200 millones en países desarrollados). África y el sur de Asia tienen las tasas de prevalencia regional global más altas. Excepto para hombres adultos, la prevalencia estimada de anemia en todos los grupos es más del 40% en ambas regiones y es tan alta como el 65% en mujeres embarazadas en el sur de Asia. En Latinoamérica, la prevalencia de anemia es más baja, variando en el rango de 13% en hombres adultos a 30% en mujeres embarazadas. Los niños, jóvenes y las mujeres embarazadas son los más afectados, con una prevalencia global estimada del 43% y 51%, respectivamente. La prevalencia de anemia entre niños escolares es de 37%, mujeres no embarazadas 35% y hombres adultos 18%.

Existen pocos datos concernientes a la anemia en adolescentes y en ancianos, lo cual impide cualquier estimado preciso para estos dos grupos, pero se piensa que la tasa de prevalencia para adolescentes es cercana a la de mujeres adultas y la tasa para los ancianos es ligeramente más alta que para los hombres adultos.(19)

NUTRICIÓN EN EL ADULTO MAYOR

La nutrición es el proceso de aporte y utilización de nutrientes, materias energéticas contenidas en los alimentos y necesarias para el mantenimiento de la vida. La condición básica para que se desarrollen de forma adecuada las funciones nutritivas es que la alimentación sea suficiente y equilibrada. En esta etapa la importancia de la buena nutrición para mantener el estado de bienestar y sobre todo con el fin de evitar las enfermedades crónicas.

Cuando se habla de la nutrición en el anciano, se debe señalar en primer término como el aspecto de mayor importancia, la inadecuada alimentación que predomina en este grupo de población y por todos los factores bio-psico-sociales que le acompañan empezando por la pérdida de la dentadura, los trastornos de la

digestión los del tránsito intestinal como el estreñimiento, hasta las gastritis medicamentosas que limitan indudablemente una adecuada digestión o bien la influencia de otros males somáticos y psicosomáticos que producen. (20)

FACTORES ASOCIADOS A UNA MALNUTRICIÓN

La etiología de la malnutrición es multifactorial. Por un lado están los problemas derivados de la edad avanzada y que afectan de forma importante a todo el funcionamiento del aparato digestivo dando lugar a disfagia, mal digestión, malabsorción, estreñimiento, etc. Por otro lado hay que tener en cuenta problemas socio-económicos (aislamiento social, bajo poder adquisitivo), problemas psicológicos (trastornos del comportamiento alimentario, depresión) y otros fundamentales como las enfermedades de base y la consiguiente polimedicación con el riesgo de presentar cuadros de interacción fármaco-nutriente y la hospitalización reciente. (21)

FACTORES PSICOSOCIALES, ECONÓMICOS Y CULTURALES

La alimentación tiende a cubrir, mención aparte de la nutrición, una serie de necesidades que el adulto mayor tiene, al igual que el resto de los componentes de nuestra sociedad. Estas necesidades pueden clasificarse en las áreas de seguridad, satisfacción, relación y convivencia, autoestima y estima por parte de los demás. El aporte de distintas satisfacciones a cada una de estas áreas, a través del acto de comer, favorece el estímulo para alimentarse. Así podemos observar que la mayor labilidad emocional en el adulto mayor, es la que muchas veces lo motiva a decidir no comer, como una forma de protestar o de llamar la atención, así como también la ingesta exagerada puede ser producto de estados ansiosos o sencillamente de soledad. Las pérdidas que sufren muchos adultos mayores y que se incrementan con el transcurso de los años (mermas a nivel afectivo por la pérdida de compañeros y amigos, dificultades económicas, disminución de la autoestima por no aceptación de la vejez, etc.) incrementan las necesidades antes mencionadas; la falta de estímulos y de apoyos necesario

a las características de cada individuo, conlleva, en numerosas ocasiones, la pérdida de interés por la comida, con el consecuente riesgo nutricional; este hecho puede incrementarse aún más en el caso de los adultos mayores que viven solos y en los que sufren tendencias depresivas. (21)

NECESIDAD CALÓRICA EN LA TERCERA EDAD

Las necesidades calóricas de un anciano mayor de 70 años están en general disminuidas y asociadas a una actividad menor. El metabolismo de una persona entre 50 y 70 años esta disminuido en un 7,5% y descenderá a un 10% entre los 70 y 80 años. Se recomienda para las personas mayores de 65 años consumir alimentos que soporten 35 a 40 Kcal/Kg/día.

A continuación se darán nociones elementales de la nutrición en ancianos, analizando las diferentes concentraciones de los macronutrientes en los alimentos (hidratos de carbono, proteínas y grasas) para lograr una vida saludable. (22)

PROTEÍNAS

En las personas ancianas, la síntesis de proteínas es lenta porque existe una disminución en la digestión de los alimentos y la posterior absorción de nutrientes por el organismo, esa es una de las razones que se debe compensar este déficit, aportando más calidad proteica en los alimentos que se utilicen para la nutrición en ancianos. Hay que ofrecer más calidad proteica que cantidad de proteínas, la buena nutrición en ancianos se logra no realizando dietas restrictivas, como ocurre con las dietas vegetarianas externas. Los aminoácidos esenciales tienen sus necesidades aumentadas en ancianos hasta 2 veces superior a las recomendaciones para una persona adulta, si se pretende mantener el balance nitrogenado positivo.

Una dieta que pretenda compensar las carencias de esa edad debe priorizar el pescado (salmón, sardina) pollo sin piel, carne de vaca con bajo contenido graso, leche y sus derivados descremados. Se debe evitar la ingesta de carnes rojas con alto contenido graso, carne de cerdo, vísceras animales, embutidos. El porcentaje

de proteínas que debe tener una dieta adecuada es igual que para el individuo adulto es del 15%.(22)

HIDRATOS DE CARBONO

La mayor parte de la oferta calórica de los carbohidratos oscila el 50% y el 60%, en la nutrición parar ancianos se debe contemplar que estos pueden sufrir alteraciones de la curva de glucosa, semejante al paciente diabético, por lo que es importante aportar hidratos de carbono integrales, ricos en fibras ya alimentos con bajo o moderado índice glucémico. Se debe restringir la sacarosa y harinas altamente refinadas, que se asocian generalmente a la constipación intestinal, el cáncer y la diabetes.

Se debe priorizar en la dieta de la tercera edad a los hidratos de carbono complejos como el arroz, panes y pastas integrales, avenas, galletas integrales, frutas y vegetales variados. Es común en ancianos el meteorismo cuando se ingiere en la dieta brócoli, coliflor, pepino, ajíes, entre otros alimentos, por lo cual una dieta rica en fibras ayuda a función intestinal y disminuye el meteorismo. Hay que evitar consumir azúcar refinado y harina de trigo refinada. Con respecto a hidratos de carbono, se reconoce que 130 gramos al día es la aconsejable. (22)

LÍPIDOS

Los ancianos tienen tendencia a padecer de aumento de tensión arterial, la elevación del colesterol sanguíneo, aumento del colesterol LDL y disminución del colesterol HDL, especialmente en aquellos casos donde no hay actividad física significativa. Además estas personas presentan una deficiencia en la absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E, K). Las recomendaciones de aporte lipídico para la tercera edad oscilan entre un 25% y un 35% del valor calórico total de la dieta.

La recomendación para una adecuada nutrición en ancianos es: incorporar en la dieta grasas mono insaturadas entre el 15% al 20%, grasas poliinsaturadas mayor al 10% y grasas saturadas menor al 7% y siempre conservar el valor del colesterol sanguíneo en menos de 200mg%. (22)

FIBRAS

En relación con las fibras, se recomienda el consumo de 20 a 30 gramos diarios de fibras solubles (aproximadamente 6 gramos) en forma de frutas, avena y legumbres.

AGUA

Para tener una nutrición en ancianos adecuada a esa etapa de la vida se recomienda beber de 1 a 1,5 mililitros de líquidos por Kcal de alimento consumido, ósea de 8 a 19 vasos de líquido durante el día, por ello debe recomendarse el consumo de jugos naturales, bebidas sin alcohol e infusiones.

MINERALES

a) CALCIO

Se ha recomendado una ingesta diaria que va desde 1000 hasta 1500mg en mujeres pos menopaúsico, la leche es la fuente principal de calcio, un vaso (200 ml) proporciona unos 250mg, igualmente son excelentes fuentes el queso, el yogurt, y otras leches fermentadas.

b) HIERRO

La anemia es frecuente en los adultos mayores y suele relacionarse con pérdidas de sangre, se recomienda para este grupo de edad 10mg/día.

Recuerde que la absorción se puede ver afectada por él te, por el exceso de calcio y por el contrario se puede mejorar por la vitamina C, las mejores fuentes de hierro siempre son las de origen animal. Las mejores fuentes de hierro son las carnes rojas seguidas por mariscos, pescados, fríjoles, verduras de hojas verdes y yema de huevo.

a) ZINC

La deficiencia de cinc se relaciona con alteración de la función inmunológica, anorexia, cicatrización retardada de las heridas y presencia de ulceras por permanecer acostados en forma prolongada. Se recomienda una ingesta diaria de 15mg/día en hombre y 12mg/día en mujeres. La fuente principal de cinc la

constituye las carnes, pescado y huevos, también los cereales completos y las legumbres constituyen una fuente importante.

b) SODIO

Debido a que la hipertensión es frecuente, en la alimentación del adulto mayor se recomienda reducir el consumo de sodio a 2 a 4 g/día, en algunos casos por ejemplo cuando hay consumo de diuréticos, se recomienda suplemento de magnesio y potasio. (22)

VITAMINAS

Algunas vitaminas en el adulto mayor suelen estar en aumento del requerimiento por día.

a) Vitamina D

Es por lo general deficiente en personas que permanecen en asilos y no reciben luz solar, la recomendación es de 5ug/dia.

b) Vitamina C

Suele estar en deficiencia en el adulto mayor, una dieta adecuada ayudara a

cubrir el requerimiento, inclusive se cree que la vitamina C puede tener cierta prevención en la aparición de cataratas, investigaciones muestran que niveles mayores de vitamina B6 y B12 y folatos confieren protección contra las enfermedades cardiovasculares, depresión y ciertas deficiencias neurológicas.(22)

DIAGNÓSTICO POR EL LABORATORIO

La anemia por deficiencia de hierro, por lo general, se detecta durante un examen de rutina. Debido a que los síntomas, como la fatiga y la inapetencia, son usuales en otras enfermedades.

Habrá que hacerle un examen de sangre que incluya:

- La hemoglobina.- Se trata de la prueba más básica de la anemia, que nos dirá si existe o no la enfermedad en función de si está disminuida o no. Los niveles que nos dirán si existe la anemia son menos de 13 mg/dl en el hombre, menos de 12 mg/dl en la mujer y menos de 11 mg/dl en las embarazadas. En los niños los niveles serán inferiores a 12 mg/dl y en menores de 6 años de 11 mg/dl.
- Hematocrito.- Está directamente relacionado con la concentración de hemoglobina, Se utiliza para la determinación de anemias y se expresa como un porcentaje del volumen total de la muestra de sangre. Otro factor importante es que el hematocrito medido a partir de la sangre venosa es siempre algo inferior al que se obtiene cuando se emplea sangre capilar.
- Glóbulos rojos.- Es un examen de sangre que mide el número de glóbulos en la sangre
- El recuento completo de células.- Este examen da información sobre el tamaño de las células rojas de la sangre. Las células rojas con un nivel bajo de hemoglobina tienden a ser más pequeñas y tener menos color.
- El recuento de recticulocitos.- Indica el número de células rojas inmaduras que están produciendo. Esta prueba es útil porque indica la existencia de un problema antes de que este se convierta en anemia.
- El hierro Sérico.-Es un examen que mide la cantidad de hierro presente en la sangre. También se utiliza para evaluar la presencia de una anemia, principalmente la ferropénica o microcítica.
- Sideremia.- Es una prueba que determina los valores de hierro plasmático.
- Ferritina.- Es una prueba para ver los depósitos de hierro en el organismo. Se altera en la anemia ferropénica.
- Transferrina.- Es una proteína que se encarga de transportar el hierro en el plasma. Su síntesis se aumenta en la anemia ferropénica.

Es posible que el medico también examine las heces fecales para ver si contienen sangre, ya que la anemia por deficiencia de hierro puede originarse por pequeñas perdidas de sangre en el sistema gastrointestinal. (23)

Algunas otras pruebas de laboratorio son útiles para juzgar el estado nutricional del hierro, en vez del diagnóstico de la anemia o su severidad. En los últimos años, se ha reconocido cada vez más que el estado de hierro es importante debido a que una carencia leve o moderada, previa al desarrollo de la anemia, puede influir adversamente el comportamiento humano, el desarrollo psicológico y el control de la temperatura del cuerpo. Una persona cuya dieta es baja en hierro o está perdiendo hierro, pasa por un periodo en el que los depósitos de hierro corporal (sobre todo en el hígado) se agotan gradualmente antes que se presente anemia, demostrada por los niveles de hemoglobina o hematocrito. La anemia es la etapa final después que se agotan los depósitos de hierro. (24)

5. MATERIALES Y MÉTODOS

1. TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación fue de tipo descriptiva transversal y se realizó en los Adultos Mayores del asilo de ancianos del Cantón Yantzaza en el periodo Octubre 2012- Julio 2013

2. UNIVERSO

El universo estuvo conformado por 85 adultos mayores del asilo de ancianos del Cantón Yantzaza

3. MUESTRA

La conformaron los 72 adultos mayores que cumplieron con los criterios de inclusión.

4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

INCLUSIÓN

- Adultos mayores que desearon participar voluntariamente en la presente investigación.
- Adultos mayores que firmaron el consentimiento informado
- Pacientes que estuvieron en condiciones óptimas para la toma de muestra.

EXCLUSIÓN

- Personas que estuvieron tomando suplementos de hierro
- Los que tuvieron antecedentes de enfermedades hemáticas.
- Muestras que se encontraron hemolizadas

5. MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.

Desarrollo de la fase Pre-analítica

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

- Sra. Presidenta del asilo de ancianos del Cantón Yantzaza**. ANEXO(1)**
- Lic. Diego Cruz, Propietario del Laboratorio Clínico "BIOLAB", para que se autorice la utilización de las instalaciones y equipos del laboratorio. **ANEXO (2)**
- Previa a la realización del análisis, se les explico a los pacientes el objetivo de la determinación de los valores de hemoglobina, hematocrito y hierro sérico, los cuales firmaron el consentimiento informado**.** **ANEXO (3)**
- Se aplicó la encuesta de autoría de la investigadora a los pacientes del asilo de ancianos del Cantón Yantzaza para obtener información general, sobre el consumo de alimentos ricos en hierro y los factores desencadenantes de una desnutrición en la edad adulta. **ANEXO (4)**
- Se realizó la extracción sanguínea mediante técnica de vacoutainer. **ANEXO (5)**

Desarrollo de la fase analítica

- Determinación de hematocrito en sangre total, por medio de la técnica manual. **ANEXO (6)**
- Se determinó la hemoglobina en sangre total, por el método colorimétrico. **ANEXO (7)**
- Determinación de Hierro sérico, en suero sanguíneo por el método colorimétrico. **ANEXO (8)**

Desarrollo de la fase post-analítica

Se registraron los datos obtenidos hematología (hemoglobina, hematocrito) y química sanguínea (Hierro sérico) en la hoja de registro del laboratorio. En la que se hizo constar los nombres del paciente y los parámetros cuantificados, logrando de esta manera llevar una información ordenada de los resultados obtenidos. **ANEXO (9)**

Los resultados que se obtuvieron, fueron entregados a los pacientes diariamente en forma rápida y oportuna, para que el médico pueda darles el tratamiento correspondiente en caso que lo requieran. **ANEXO (10)**

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La tabulación de los resultados obtenidos se realizó mediante tablas de datos en Microsoft Excel 2010, luego se procedió a elaborar gráficos y tablas estadísticas, que permitieron realizar una mejor interpretación y análisis de los datos obtenidos en el estudio investigativo. Asimismo es importante mencionar que el análisis de correlación se hizo por comparación de datos obtenidos y no se utilizó programas estadísticos, la calidad alimentaria se la obtuvo mediante una encuesta y la misma fue clasificada como excelente, buena e insuficiente.

6. RESULTADOS

TABLA N. 1

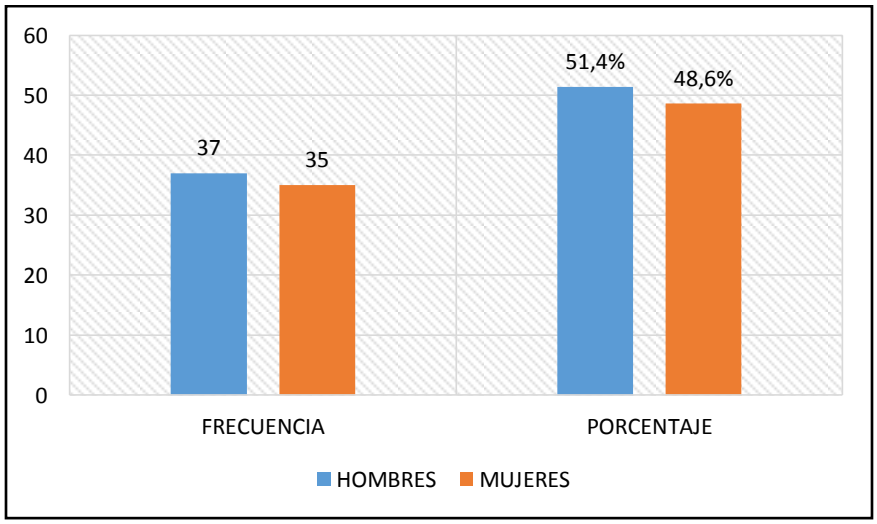
DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HOMBRES	37	51,4
MUJERES	35	48,6
TOTAL	72	100

Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Encuesta aplicada a los Adultos Mayores.

GRÁFICO N.1

DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013



Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Encuesta aplicada a los Adultos Mayores.

INTERPRETACIÓN.- En el gráfico número 1 se observa que de 72 personas que fueron evaluadas, 37 son hombres lo cual corresponde a un 51,4% y 35 son mujeres lo cual representa un 48,6%.

TABLA N. 2

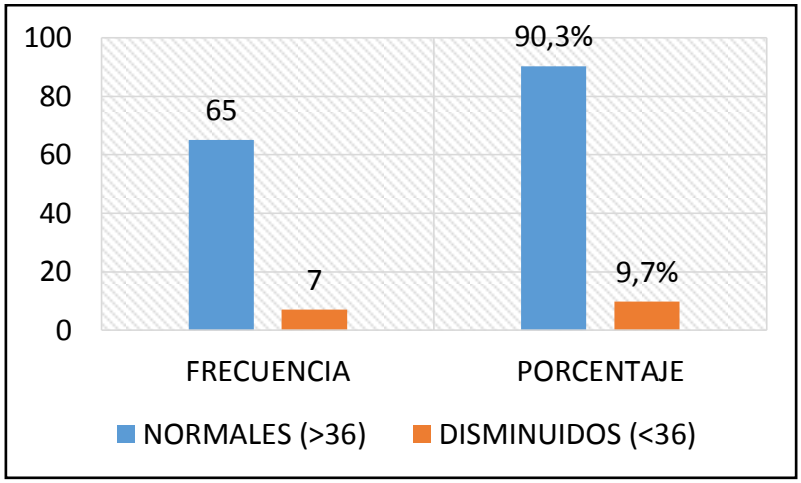
VALORES DE HEMATOCRITO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013

HEMATOCRITO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NORMALES (>36)	65	90,3
DISMINUIDOS (<36)	7	9,7
TOTAL	72	100

Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Valores obtenidos de los análisis realizados en Adultos Mayores.

GRÁFICO N.2

VALORES DE HEMATOCRITO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013



Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Valores obtenidos de los análisis realizados en Adultos Mayores.

INTERPRETACIÓN.- En el gráfico número 2 se puede evidenciar, que del 100% de pacientes valorados, 7 de ellos que corresponde a 9,7% presentan valores de hematocrito disminuidos.

TABLA N.3

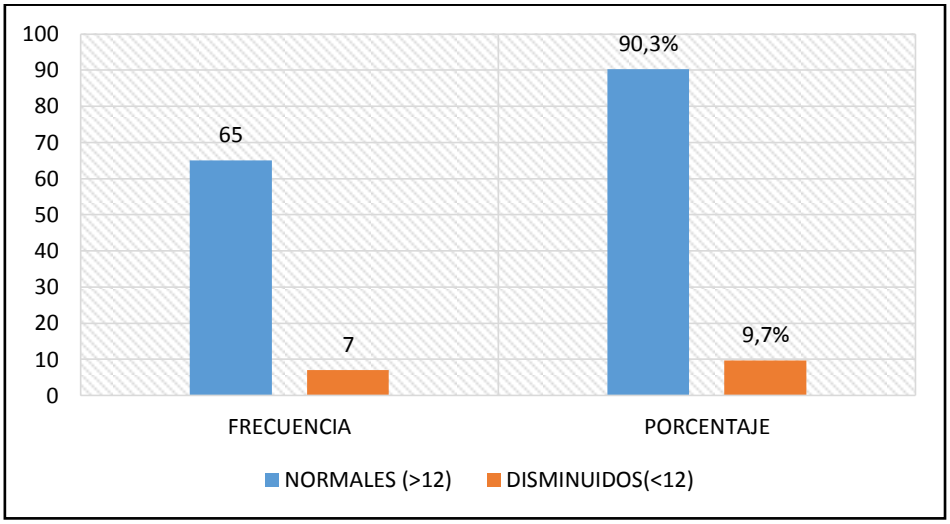
VALORES DE HEMOGLOBINA DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013

HEMOGLOBINA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NORMALES (>12)	65	90,3
DISMINUIDOS (<12)	7	9,7
TOTAL	72	100

Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Valores obtenidos de los análisis realizados en Adultos Mayores.

GRÁFICO N.3

VALORES DE HEMOGLOBINA DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013



Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Valores obtenidos de los análisis realizados en Adultos Mayores.

INTERPRETACIÓN.- En el gráfico número 3 se puede observar, que de 72 de pacientes analizados, 7 de ellos lo cual corresponde al 9,7 % presentan valores de hemoglobina disminuidos.

TABLA N.4

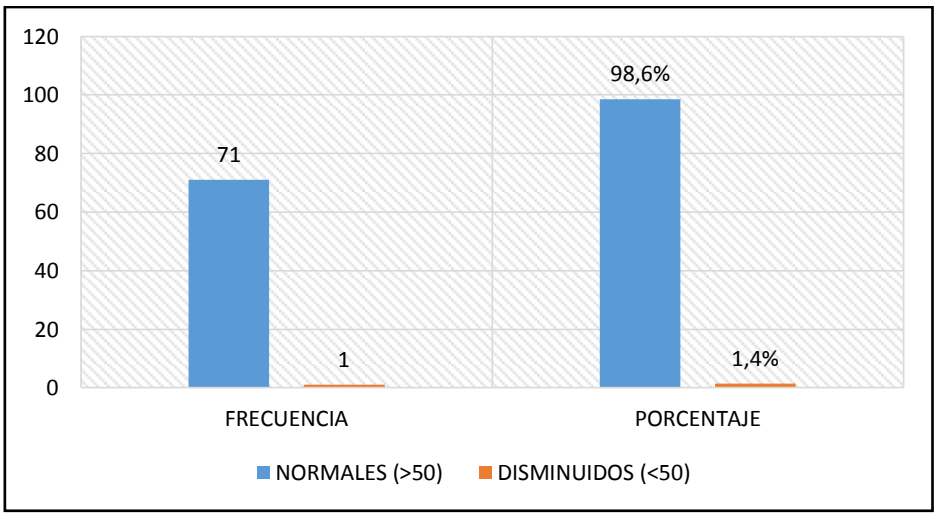
VALORES DE HIERRO SÉRICO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013

HIERRO SÉRICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NORMALES (>50)	71	98,6
DISMINUIDOS (<50)	1	1,4
TOTAL	72	100

Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Valores obtenidos de los análisis realizados en Adultos Mayores.

GRÁFICO N.4

VALORES DE HIERRO SÉRICO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013



Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Valores obtenidos de los análisis realizados en Adultos Mayores.

INTERPRETACIÓN.- En el presente gráfico se puede apreciar, que del 100% de pacientes evaluados, 1 paciente que corresponde al 1,4% presento valores de hierro sérico disminuidos.

TABLA N.5

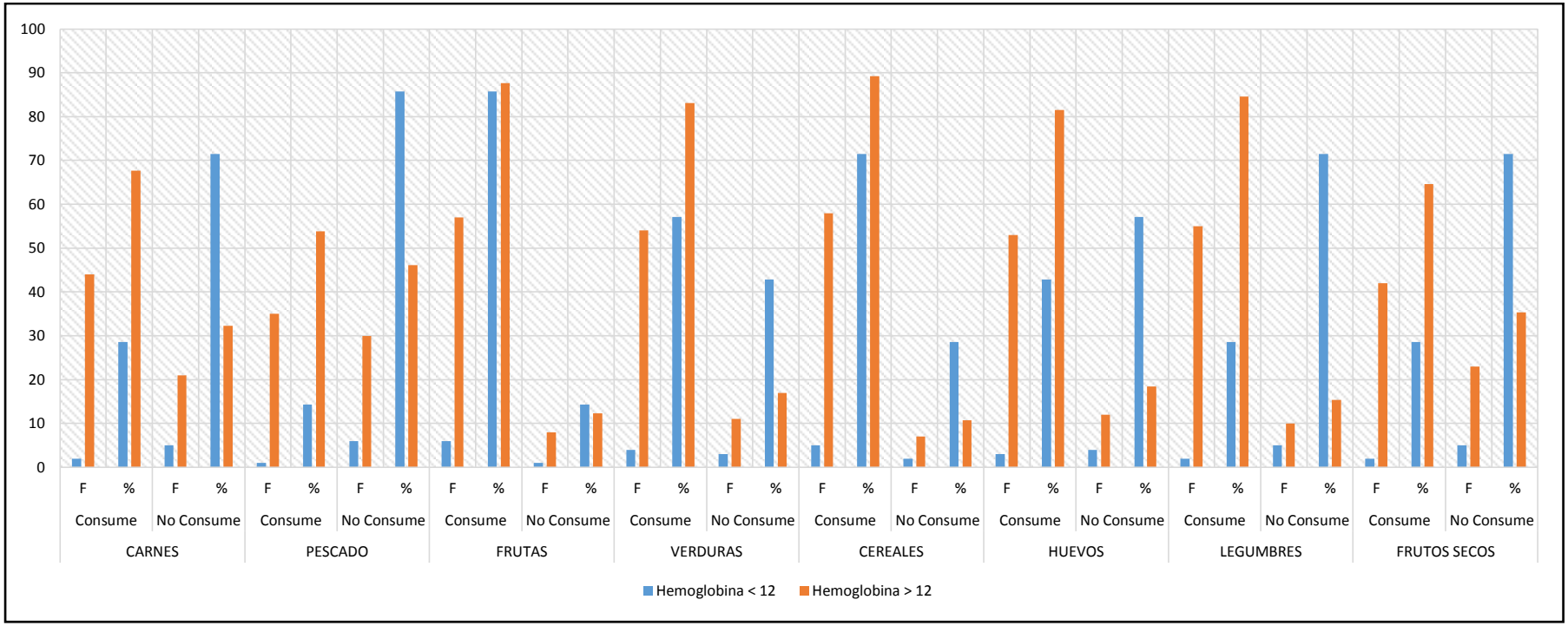
RELACIÓN DE LA HEMOGLOBINA CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN HIERRO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013

	ALIMENTOS RICOS EN HIERRO																															
	CARNES				PESCADO				FRUTAS				VERDURAS				CEREALES				HUEVOS				LEGUMBRES				FRUTOS SECOS			
	Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Hemoglobina < 12	2	28,57	5	71,43	1	14,29	6	85,71	6	85,71	1	14,29	4	57,14	3	42,86	5	71,43	2	28,57	3	42,86	4	57,14	2	28,57	5	71,43	2	28,57	5	71,43
Hemoglobina > 12	44	67,69	21	32,31	35	53,85	30	46,15	57	87,69	8	12,31	54	83,08	11	16,92	58	89,23	7	10,77	53	81,54	12	18,46	55	84,62	10	15,38	42	64,62	23	35,38
	46		26		36		36		63		9		58		14		63		9		56		16		57		15		44		28	
TOTAL	72				72				72				72				72				72				72				72			

Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Encuesta aplicada a los Adultos Mayores

GRÁFICO N. 5

RELACIÓN DE LA HEMOGLOBINA CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN HIERRO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013



Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Encuesta aplicada a los Adultos Mayores

INTERPRETACIÓN.- En el gráfico número 5 se puede constatar que al relacionar la hemoglobina< 12 con el consumo de alimentos ricos en hierro, el 85,71% no consumen pescado y el 71,43% no consumen carne, legumbres y frutos secos respectivamente mientras que al relacionar la hemoglobina > 12 con el consumo de alimentos ricos en hierro, el 89,23% consumen cereales, el 87,69% consumen frutas y el 84,62% consumen legumbres.

TABLA N. 6

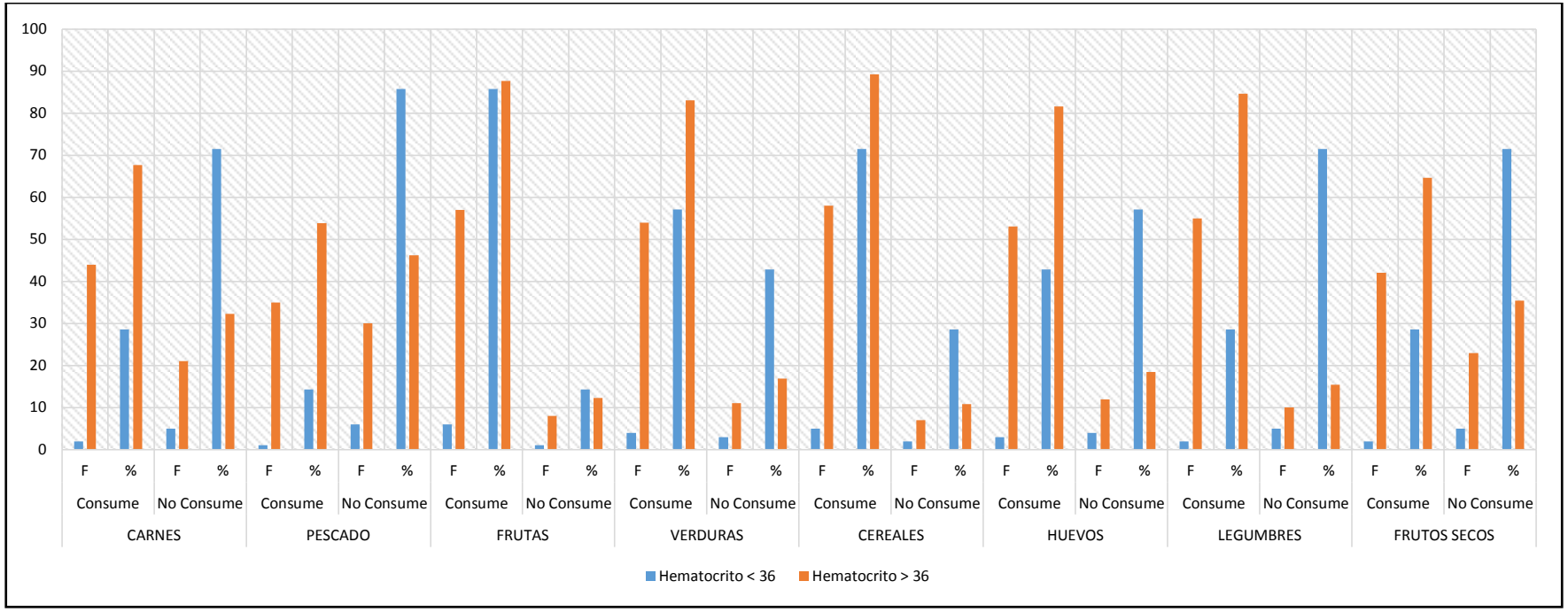
RELACIÓN DEL HEMATOCRITO CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN HIERRO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013

	ALIMENTOS RICOS EN HIERRO																															
	CARNES				PESCADO				FRUTAS				VERDURAS				CEREALES				HUEVOS				LEGUMBRES				FRUTOS SECOS			
	Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Hematocrito < 36	2	28,57	5	71,43	1	14,29	6	85,71	6	85,71	1	14,29	4	57,14	3	42,86	5	71,43	2	28,57	3	42,86	4	57,14	2	28,57	5	71,43	2	28,57	5	71,43
Hematocrito > 36	44	67,69	21	32,31	35	53,85	30	46,15	57	87,69	8	12,31	54	83,08	11	16,92	58	89,23	7	10,77	53	81,54	12	18,46	55	84,62	10	15,38	42	64,62	23	35,38
	46		26		36		36		63		9		58		14		63		9		56		16		57		15		44		28	
TOTAL	72				72				72				72				72				72				72				72			

Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Encuesta aplicada a los Adultos Mayores

GRÁFICO N. 6

RELACIÓN DEL HEMATOCRITO CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN HIERRO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013



Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Encuesta aplicada a los Adultos Mayores

INTERPRETACIÓN: En el gráfico número 6 se observa que al relacionar el hematocrito < 36 con el consumo de alimentos ricos en hierro, el 85,71% no consumen pescado y el 71,43% no consumen carne, legumbres y frutos secos respectivamente mientras que al relacionar el hematocrito >36 con el consumo de alimentos ricos en hierro, el 89,23% consumen cereales, el 87,69% consumen frutas y el 84,62% consumen legumbres.

TABLA N.7

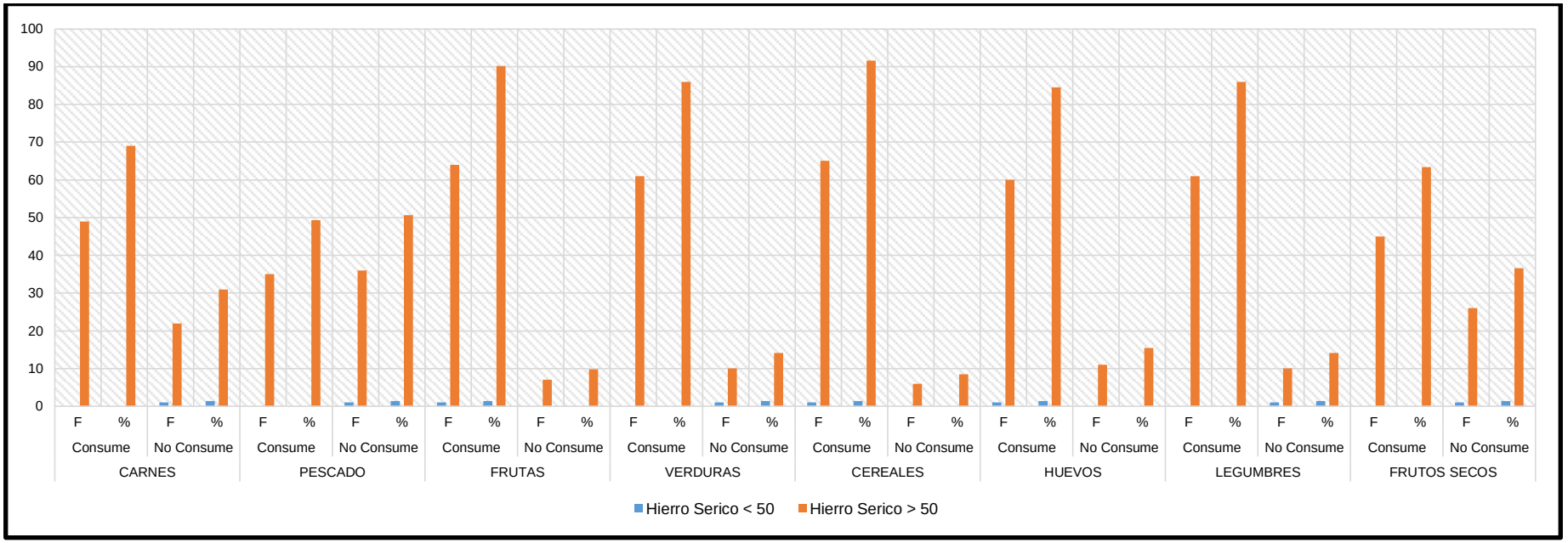
RELACIÓN DEL HIERRO SÉRICO CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN HIERRO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013

	ALIMENTOS RICOS EN HIERRO																															
	CARNES				PESCADO				FRUTAS				VERDURAS				CEREALES				HUEVOS				LEGUMBRES				FRUTOS SECOS			
	Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume		Consume		No Consume	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Hierro Sérico < 50	0	0	1	1,41	0	0	1	1,41	1	1,41	0	0	0	0	1	1,41	1	1,41	0	0	1	1,41	0	0	0	0	1	1,41	0	0	1	1,41
Hierro Sérico > 50	49	69,01	22	30,99	35	49,30	36	50,70	64	90,14	7	9,86	61	85,92	10	14,08	65	91,55	6	8,45	60	84,51	11	15,49	61	85,92	10	14,08	45	63,38	26	36,62
	49		23		35		37		65		7		61		11		66		6		61		11		61		11		45		27	
TOTAL	72				72				72				72				72				72				72				72			

Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Encuesta aplicada a los Adultos Mayores

GRÁFICO N. 7

RELACIÓN DEL HIERRO SÉRICO CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN HIERRO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013



Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Encuesta aplicada a los Adultos Mayores

INTERPRETACIÓN: En el gráfico número 7 se evidencia que al relacionar el hierro < 50 con el consumo de alimentos ricos en hierro, el 1,4% no consumen carne, pescado, verduras, legumbres y frutos secos respectivamente, mientras que al relacionar el hierro > 50 con el consumo de alimentos ricos en hierro, el 91,55% consumen cereales, el 90,14% consumen frutas, y el 85,92% consumen verduras.

TABLA N. 8

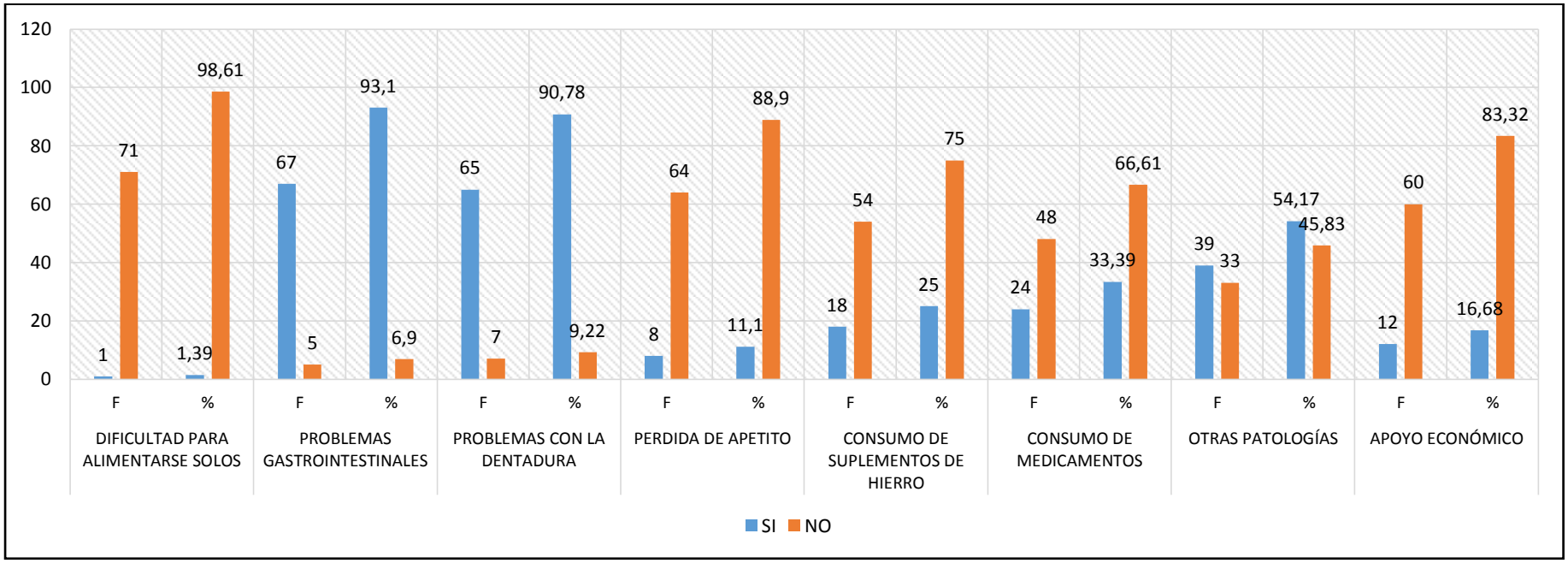
FACTORES DESENCADENANTES DE UNA DESNUTRICIÓN EN ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013

FACTORES DESENCADENANTES DE UNA DESNUTRICIÓN																
	DIFICULTAD PARA ALIMENTARSE SOLOS		PROBLEMAS GASTROINTESTINALES		PROBLEMAS CON LA DENTADURA		PERDIDA DE APETITO		CONSUMO DE SUPLEMENTOS DE HIERRO		CONSUMO DE MEDICAMENTOS		OTRAS PATOLOGÍAS		APOYO ECONÓMICO	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
SI	1	1,39	67	93,10	65	90,78	8	11,10	18	25	24	33,39	39	54,17	12	16,68
NO	71	98,61	5	6,90	7	9,22	64	88,90	54	75	48	66,61	33	45,83	60	83,32
TOTAL	72	100	72	100	72	100	72	100	72	100	72	100	72	100	72	100

Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Encuesta aplicada a los Adultos Mayores

GRÁFICO N.8

FACTORES DESENCADENANTES DE UNA DESNUTRICIÓN EN ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA EN EL PERIODO OCTUBRE 2012-JULIO 2013



Elaborado por: Lorena Beatriz Pinzón Torres
Fuente: Encuesta aplicada a los Adultos Mayores

INTERPRETACIÓN.- En el grafico número 8 se evidencia que del 100% de la población encuestada, el 93,10% tienen problemas gastrointestinales el 90,78% presenta problemas con la dentadura, el 83,32% no tienen apoyo económico por parte de los familiares y el 75% no consume suplementos de hierro.

7. DISCUSIÓN

Una vez finalizado el presente trabajo investigativo, se obtuvo los siguientes resultados: Valores de hemoglobina y hematocrito se encontraron disminuidos en un 9,3% de los pacientes, mientras que el hierro sérico presento valores disminuidos en un 1,4%. Sin embargo, al relacionar los valores de hemoglobina y hematocrito disminuidos con el consumo de alimentos ricos en hierro, el 85,71% no consumen pescado y el 71,43% no consumen carne, legumbres y frutos secos respectivamente, mientras con los valores de hierro sérico disminuidos, el 1,4% no consumen carne, pescado, verduras, legumbres y frutos secos respectivamente lo que indicaría que los pacientes que presentaron los valores de hemoglobina, hematocrito, hierro sérico disminuidos y tienen un consumo deficiente de alimentos ricos en hierro, son quienes presentan una mayor tendencia a desarrollar anemia especialmente tipo ferropenica, la cual se da debido a la malnutrición calórico – proteica, aunque en este grupo es difícil determinar, ya que la anemia es multifactorial, a diferencia de relacionar los valores de hemoglobina y hematocrito normales con el consumo de alimentos ricos en hierro, el 89,23% consumen cereales, el 87,69% consumen frutas y el 84,62% consumen legumbres, mientras con los valores de hierro sérico normales, el 91,55% consumen cereales, el 90,14% consumen frutas, y el 85,92% consumen verduras, lo que nos demuestra que la mayoría de la población estudiada presento un buen estado de salud en cuanto a la anemia. Asimismo también se identificó mediante una encuesta que los factores más importantes para presentar una desnutrición son: Problemas gastrointestinales con un 93,10%, problemas con la dentadura en un 90,78%, el 83,32% no tienen apoyo económico por parte de los familiares y el 75% no consumo de suplementos de hierro.

Según ARGUELLO, et al en Valencia en una población de 67 adultos mayores, donde el 33,3% de los valores de hemoglobina y el 18,5% de hematocrito se ubicaron por debajo de los valores de referencia y el 11,1% de ellos presentaron deficiencia de hierro. En cuanto a la alimentación el estudio solo mostro deficiencia en el consumo de frutas, huevos y verduras. (4) Estos datos difieren del presente estudio, ya que los valores de hemoglobina, hematocrito y hiero sérico disminuidos son mayores a los encontrados. En la alimentación se diferencian, ya que en la deficiencia de consumo de

alimentos ricos en hierro en el presente estudio es mayor a encontrada por ARGUELLO, et al.

Según, CHAVAC E, et al, en el estudio realizado en Guatemala en 66 personas de la tercera edad, en la hematología realizada encontró que 57,1% de pacientes presentaban valores de hemoglobina disminuidos y el 60% de ellos muestran un valor de hematocrito disminuido. En cuanto al hierro observo un 88,2% con valores por debajo del rango de referencia. (5) Estos datos se contrastan del presente donde los valores de disminución de los valores de hemoglobina, hematocrito y hierro son menores. En lo que corresponde al consumo de alimentos ricos en hierro, existe cierta similitud ya que en los dos estudios muestran deficiencia de consumo de legumbres, carne y pescado.

De acuerdo al estudio hematológico efectuado por NAUCAPOMA en Perú, en una población de 80 adultos mayores, de ambos sexos, donde encontró valores disminuidos de hemoglobina en el 8,5% y de hematocrito en el 10% de la población muestreada. (6) Estos resultados nos permiten realizar una comparación con el presente estudio, ya que los porcentajes de disminución de las variables hemoglobina, hematocrito son similares. Asimismo en el consumo de alimentos ricos en hierro, en los dos estudios se observó deficiencias en el consumo de carne, verduras, legumbres y ciertos cereales (avena, cebada). Una explicación a lo referido puede ser que los estudios se han realizado en países en vías de desarrollado, donde la variable pobreza, influyen sobre su estado de salud, pues cuando hay menores ingresos económicos, hay menores posibilidades de acceder a los alimentos que sirven de fuente de hierro de alta disponibilidad, esto refleja de alguna manera, hábitos alimentarios no adecuados. Asimismo cabe recalcar que en la investigación realizada en Perú no se realizó la determinación de hierro sérico a pesar de la gran importancia de este parámetro para el diagnóstico de anemia.

En el trabajo realizado por, ZAMBRANO et al, en Venezuela en 100 adultos mayores institucionalizados, encontró que el 54,1% de los pacientes evaluados presento

anemia, en cuanto al estado nutricional se evidencio como malnutridos al 5,6% del total de los pacientes, mientras que el 48,4% fue identificado con riesgo de desnutrición y el 46% como bien nutridos. (7) Estos datos difieren mayoritariamente del presente estudio, donde la prevalencia de anemia fue del 9,7% de la población encuestada.

Según Encalada, L. En un estudio realizado en Cuenca a 182 adultos institucionalizados, se observó una prevalencia del 63% de malnutrición. La edad que presentó mayor prevalencia fue de 85 a 95 años, en los análisis hematológicos realizados se demostró que el 46,5% de la población en estudio presento anemia. (26) El mismo que al ser comparado con el presente estudio, difiere ya que la prevalencia de anemia es del 9,7%, esto refleja de alguna manera hábitos alimentarios no adecuados y una actividad demasiado sedentaria dentro de las instituciones gerontológicas.

8. CONCLUSIONES

El presente trabajo enfocado al estudio de los valores de hemoglobina, hematocrito y hierro sérico en adultos mayores del asilo de ancianos del Cantón Yantzaza permite concluir que:

- Que los valores de hemoglobina y hematocrito se encontraron disminuidos en un 9,3% de los pacientes, mientras que el hierro sérico presento valores disminuidos en un 1,4%.

- al relacionar los valores de hemoglobina y hematocrito disminuidos con el consumo de alimentos ricos en hierro, el 85,71% no consumen pescado y el 71,43% no consumen carne, legumbres y frutos secos respectivamente, mientras con los valores de hierro sérico disminuidos, el 1,4% no consumen carne, pescado, verduras, legumbres y frutos secos respectivamente, a diferencia de relacionar los valores de hemoglobina y hematocrito normales con el consumo de alimentos ricos en hierro, el 89,23% consumen cereales, el 87,69% consumen frutas y el 84,62% consumen legumbres, mientras con los valores de hierro sérico normales, el 91,55% consumen cereales, el 90,14% consumen frutas, y el 85,92% consumen verduras. En conclusión se recalca que no se pudo realizar una relación estadística, lo que se hizo fue una determinación de los valores de hemoglobina, hematocrito, hierro sérico y la valoración del consumo de alimentos ricos en hierro. Finalmente se deduce que los pacientes que presentaron los valores de hemoglobina, hematocrito , hierro sérico disminuidos y tienen un consumo deficiente de hierro, son quienes presentan una mayor tendencia a presentar anemia especialmente tipo ferropenica la cual se da debido a la malnutrición calórico – proteica.

- Con la aplicación de la encuesta se pudo identificar que los factores más importantes para presentar una desnutrición son: Problemas gastrointestinales con un 93,10%, problemas con la dentadura en un

90,78%, el 83,32% no tienen apoyo económico por parte de los familiares y el 75% el no consumo de suplementos de hierro.

- Para dar cumplimiento al último objetivo propuesto en este trabajo investigativo, se realizó la entrega de resultados de forma personal a la Sra. Presidenta del asilo de ancianos, para que proceda a brindarles atención médica a las personas que requieran. Asimismo para que el personal que labora en la institución, implemente una alimentación más rica en hierro en la dieta diaria de estas personas, disminuyendo así la posibilidad de desarrollar una anemia especialmente de origen nutricional.

9. RECOMENDACIONES

- Considerar que las fases pre- analítica, analítica y post analítica deben ser ejecutadas correctamente, para que de esta manera asegurar el éxito de cualquier investigación

- Incluir en estudios posteriores, la determinación de parámetros nutricionales específicos, para poder evaluar la prevalencia no solo de anemia ferropenica, sino también de otras anemias nutricionales.

- Es importante ampliar este estudio para encontrar resultados significativos por lo cual se recomienda realizar otros exámenes complementarios de laboratorio, tales como saturación de transferrina, análisis de ferritina sérica, capacidad total de fijación de hierro, con el propósito de contribuir a la detección precoz de anemia en adultos mayores.

- Para lograr un estado nutricional adecuado en adultos mayores, se recomienda, mejorar los patrones de ingestión de alimentos que conserven su valor nutricional y aporten con calorías proteínas, vitaminas, minerales como el hierro.

10. BIBLIOGRAFÍA

1.-Picardi, P. Aguilar, S. Ávila, J. Menéndez, J. Pérez, M et al. Gerontología y Nutrición del Adulto Mayor. 5ta Edición México. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana S.A, 2010. Páginas: 215 y 217

2.-Gil Hernández, A. Tratado de la Nutrición Clínica. 2ª Edición Barcelona. Editorial médica panamericana, 2010. Páginas: 851-856

3.-Osorio, G. "Anemia en el Adulto Mayor" (http://www.medicinayhumanidades.cl/ediciones/n12009/05_ciencia %20y%20 medicina.pdf).

4.-García, T. Villalobos. Malnutrición en el anciano. Parte I: desnutrición, el viejo enemigo. MedIntMex 2012; 28(1):57-64. Disponible en: http://www.nietoeditores.com.mx/download/med%20interna/2012/Enero-Febrero/Medicina%20Interna%201.11%20MALNUTRICION.pdf

5.-Ravasco, P. Mardones, F; Nutrition Hospitalaria Venezolana:(http //scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021216112010000900009&script=sciar_ttext) 2010.

6.-Naucapoma, E. Rojas, G. Estudio de los índices eritrocitarios del adulto mayor:(http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/estudioindices-eritrocitarios-adulto/id/34695004.html) 29-jun-2010

7.- Encalada, L. Prevalencia y Factores Asociados a malnutrición en adultos mayores institucionalizados, disponible en: (http://bvs.ucuenca.edu.ec/lildbi/docsonline/9/0/009-doi04.pdf) 28 de noviembredel 2012.

8.-Rapaport, J. "Anemia Nutricional", (http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/13) Consultado 15/12/2012

9.- Lewis, S. Bain, B. Dacie y Lewis Hematología Prática. 10ma Edición España. Editorial Elseiver. Páginas: 70- 72

10- Carri, J.Bernadette F. Atlas de Hematología Clínica. 3^{era} edición, Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana, 2010. Páginas: 11-19

11.- San Miguel, J. Sánchez, F. Hematología. Manual básico razonado.3 ^{era} Edición España. Editorial Elseiver, 2009. Páginas: 8 y 9.

12.- Silverthorn, D. Fisiología Humana .4ta Edición. España. Editorial medica panamericana. 2009. Páginas: 542,544 y 548

13.- Ruiz, G. Fundamentos de Hematología. 4ta Edición México. Editorial médica panamericana, 2009. Capítulo 7. Páginas: 83 - 84

14.-Rodak, F.B. Hematología: Fundamentos y Aplicaciones Clínicas. 2da Edición .Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana, 2010. Páginas: 108-114, 118-121

15.-Licata, M. "El hierro en la Nutriciòn" (http://www.zonadiet.com/nutricion/hierro.htm) consultado 15/12/2012

16.- Harrison, T. Principios de la Medicina Interna.18^{ava} Edicion Mexico. Editorial McGraw-Hill, 2011. Páginas: 448- 450

17.- Guyton, C.G &Hall, J.E. Tratado de la fisiología Medica.12^{ava} Edición. España. Editorial Elseiver, S.L.2011. Capítulo 32, páginas: 15 -16

18.- Talley, N.Weltman, M. Manual Clínico de Gastroenterología y Hematología. 2 ^{da} Edición España. Editorial Elseiver, S.L. 2010. Páginas: 15 y 16

19.- Boccio,J. Concepción, M, Zubillaga, M. Salgueiro, J. Goldman, S. et al. Causas y consecuencias de la deficiencia de hierro sobre la salud humana. AntMed 54(2): 165-173. Disponible en: (http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S000406222004000200005&script=sci_arttext) 2009

20.- Casanueva, E. Kauter, M. Arroyo, P. Nutrición Médica, 3ra Edición México. Editorial médica panamericana, 2010. Páginas: 150- 152.

21.- Infanta, C. Dimensiones subjetivas del Envejecimiento.1era.Edición. España. Mc Graw-Hill interamericana S.A, 2009. Páginas: 178-181

22.- Macías, L. Geriatría desde el principio. 2da Edición Barcelona. Editorial glosa 2008, página 289

23.- Gonzales, J.M. Técnicas y Métodos de Laboratorio Clinico.3era Edición. España. Editorial Elseiver 2010. Páginas: 131

24.- Osorio, R. Manual de Técnicas de laboratorio Clinico.1era Edición. Colombia. Editorial Universidad de Antioquia 2009.Paginas:128

25.- Arguello, F. et al. Evaluación integral del estado de hierro en adultos mayores institucionalizados. (2009) Disponible en: http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/vol3n2/3evalua.pdf

26.- Chavac, E. et al. Detección de anemias nutricionales en diferentes tipos de población. (2011) Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2909.pdf

11. ANEXOS

ANEXO 1

Yantzaza, 02 de Febrero del 2013

Sra.
Beatriz Morocho
PRESIDENTA DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA
Ciudad

De mis consideraciones

Yo, Lorena Beatriz Pinzón Torres, con número de cedula 1900481142, estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja, por medio del presente me dirijo ante su digna autoridad para extenderle un fraterno y efusivo saludo; y a la vez desearle éxitos en sus funciones encaminadas al bienestar del adulto mayor del Cantón Yantzaza.

Del mismo modo aprovecho la oportunidad para solicitarle se me conceda el permiso respectivo para realizar mi tesis investigativa denominada "CORELACIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO Y HIERRO SÉRICO CON LA CALIDAD ALIMENTARIA EN ADULTOS MAYORES" en la asilo de ancianos del Cantón Yantzaza.

Esperando que la presente tenga su favorable acogida desde ya le antelo mis más sinceros agradecimientos de consideración y estima personal.

Atentamente

Lorena Pinzón Torres
C.I. 1900481142

Yantzaza, 02 de Febrero del 2013

Sra.
Beatriz Morocho
PRESIDENTA DEL ASCILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA
Ciudad

De mis consideraciones

Yo, Lorena Beatriz Pinzón Torres, con número de cedula 1900481142, estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja, por medio del presente me dirijo ante su digna autoridad para extenderle un fraterno y efusivo saludo; y a la vez desearle éxitos en sus funciones encaminadas al bienestar del adulto mayor del Cantón Yantzaza.

Del mismo modo aprovecho la oportunidad para solicitarle se me conceda el permiso respectivo para realizar mi tesis investigativa denominada "CORELACIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO Y HIERRO SERICO CON LA CALIDAD ALIMENTICIA EN ADULTOS MAYORES" en la ascilo de ancianos del Cantón Yantzaza.

Esperando que la presente tenga su favorable acogida desde ya le antelo mis más sinceros agradecimientos de consideración y estima personal.

Atentamente

Lorena Pinzón Torres
C.I. 1900481142

Recibido.
12H09
02-02-13.
autorizado coordinar con la Administradora Mayro.

ANEXO 2

Yantzaza, 07 de Diciembre del 2012

Lic.
Diego Cruz
PROPIETARIO DEL LABORATORIO CLÍNICO "BIOLAB"
Ciudad

De mis consideraciones

Yo Lorena Beatriz Pinzón Torres, con número de cedula 1900481142, estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja, por medio del presente me dirijo a usted, para extenderle un fraterno y efusivo saludo; y a la vez desearle éxitos en sus labores diarias

Del mismo modo aprovecho la oportunidad para solicitarle se me conceda el permiso respectivo para realizar los análisis de laboratorio de mi proyecto de tesis investigativa denominado "CORRELACIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO Y HIERRO SÉRICO CON LA CALIDAD ALIMENTARIA EN ADULTOS MAYORES "en su Laboratorio, los exámenes a realizarse son: Hemoglobina, hematocrito y Hierro sérico, los mismos que se realizaran a partir del 18 de Febrero del 2013, para lo cual solicito me ayude con las instalaciones y equipos de su Laboratorio , pero sin antes mencionar que los respectivos gastos que se susciten durante el desarrollo de mi tesis serán cubiertos por mi persona.

Esperando que la presente tenga su favorable acogida desde ya le antelo mis más sinceros agradecimientos de consideración y estima personal.

Atentamente

Lorena Pinzón Torres
C.I. 1900481142

Yantzaza, 07 de Diciembre del 2012

Lic.
Diego Cruz
PROPIETARIO DEL LABORATORIO CLINICO "BIOLAB"
Ciudad

De mis consideraciones

Yo Lorena Beatriz Pinzón Torres, con número de cedula 1900481142, estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja, por medio del presente me dirijo a usted, para extenderle un fraterno y efusivo saludo; y a la vez desearle éxitos en sus labores diarias

Del mismo modo aprovecho la oportunidad para solicitarle se me conceda el permiso respectivo para realizar los análisis de laboratorio de mi proyecto de tesis investigativa denominado "CORELACIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO Y HIERRO SERICO CON LA CALIDAD ALIMENTICIA EN ADULTOS MAYORES "en su Laboratorio, los exámenes a realizarse son: Hemoglobina, hematocrito y Hierro sérico, los mismos que se realizaran a partir del 18 de Febrero del 2013, para lo cual solicito me ayude con las instalaciones y equipos de su Laboratorio , pero sin antes mencionar que los respectivos gastos que se susciten durante el desarrollo de mi tesis serán cubiertos por mi persona.

Esperando que la presente tenga su favorable acogida desde ya le antelo mis más sinceros agradecimientos de consideración y estima personal.

Atentamente

Lorena Pinzón Torres
C.I. 1900481142

Autorizado
Lcdo: Diego Cruz Calle

BIOLAB
LABORATORIO CLINICO
RUC: 1900698992001

Yantzaza, 29 de Julio de 2013

"BIOLAB" LABORATORIO CLÍNICO

CERTIFICADO

Que la Srta. **LORENA BEATRIZ PINZÓN TORRES**, con C.I. **1900481142,** egresada de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja; realizó el análisis y reporte de resultados en las instalaciones de este laboratorio clínico para el desarrollo de su TESIS con título **"CORRELACIÒN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO Y HIERRO SÈRICO CON LA CALIDAD ALIMENTARIA EN ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÒN YANTZAZA"**, en el periodo de 25 de Febrero al 5 de Marzo del 2013, en horario de lunes a viernes de 7:00 am a 13:00 pm.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso en lo que estimare conveniente.

Atentamente

BIOLAB
LABORATORIO CLINICO
RUC: 1900698972001

Lcdo.: Diego Cruz Calle
LABORATORISTA CLÍNICO

ANEXO 3

Yo …….con C.I……..

Manifiesto que he recibido información acerca del tema “CORRELACIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO Y HIERRO SÉRICO CON LA CALIDAD ALIMENTARIA EN ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA”.

Posteriormente se hará la entrega de los resultados obtenidos a la presidenta del asilo de ancianos, para que en caso de requerirlo procedan a brindarles algún tipo de tratamiento en caso de requerirlo.

En consecuencia autorizo libre y voluntariamente a la Srta. LORENA PINZÓN, para que realice pruebas de laboratorio antes mencionadas sobre mi persona, cuyos resultados aportaran con información la misma que será útil para el desarrollo del proyecto de tesis previo a la titulación de licenciada en Laboratorio Clínico.

Asimismo mencionar que la finalidad del estudio es brindar un diagnóstico oportuno de algún tipo de anemia, ya que esta sino es tratada a tiempo puede producir graves implicaciones en la salud de los pacientes.

Loja ……../……./2013

Firma……

C.I……..…….

ANEXO 4

ENCUESTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA E LABORATORIO CLÍNICO

TEMA: CORRELACIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO Y HIERRO SÉRICO CON LA CALIDAD ALIMENTARIA EN ADULTOS MAYORES DEL ASILO DE ANCIANOS DEL CANTÓN YANTZAZA

INSTRUCCIONES

Solicito a usted de manera más comedia se digne a responder las preguntas de la encuesta, con toda sinceridad, ya que la información que nos brinde será de gran utilidad para realizar nuestro trabajo de investigación.

DATOS PERSONALES:

NOMBRES Y APELLIDOS:

SEXO:

EDAD:

DATOS CLÍNICOS

1.- ALIMENTACIÓN

a) Considera que su dieta es balanceada?

Si ( ) no ( )

b) Señale con una X la forma de alimentarse

Se alimenta solo con dificultad ( )

Se alimenta solo sin dificultad ( )

c) ha tenido usted algún tipo de dificulta para alimentarse en los últimos meses, señale cual ha sido el problema?

Problemas gastrointestinales

Si ( ) no ( )

Falta de placas dentales

Si ( ) no ( )

Pérdida de apetito

Si ( ) no ( )

2.- INDIQUE DE LA SIGUIENTE LISTA DE ALIMENTOS, CUALES INCLUYE USTED EN SU DIETA Y CON QUÉ FRECUENCIA LOS CONSUME (MARQUE CON UNA X EN LA COLUMNA CORRESPONDIENTE)

ALIMENTOS RICOS EN HIERRO	**FRECUENCIA DE CONSUMO**	
	Consume	**No consume**
Carnes rojas		
Pescado y mariscos		
Frutas		
Verduras y hortalizas		
Cereales		
Huevos		
Legumbres		
Frutos secos		

3.- ACTIVIDAD FÍSICA

Realiza usted actividad física?

Si ( ) No ( )

4. ESTADO DE ÁNIMO

a.- Se siente bien al estar en esta institución?

Si ( ) no ( )

5.- SITUACIÓN ECONÓMICA

b.- De la siguiente lista de personas, indique quien lo apoya económicamente.

Esposo ( )

Hijos ( )

Amigos ( )

Nadie ( )

6.- ANTECEDENTES DE ENFERMEDADES

De la siguiente lista de enfermedades, indique cual padece usted?

1. Diabetes ( )
2. Hipertensión ( )
3. Parkinson ( )
4. Alzheimer ( )
5. Osteoporosis ( )
6. Otras ( )

7.- MEDICAMENTOS

a) ha tomado suplementos de hierro en los últimos meses

si ( ) no ( )

b) Consume usted algún tipo de medicamento

Si ( ) no ( )

Cual…….

Gracias por su colaboración

ANEXO 5

TOMA DE MUESTRA SANGUÍNEA

Preparación del paciente

- Correcta identificación del paciente (nombre y 2 apellidos)
- Hacer constar la edad
- condiciones del paciente (reposo y ayuno de 10 a 12 horas)
- posición del paciente (sentado)

Técnica

- ♣ Preparar todo el material necesario para la extracción sanguínea(tubos de ensayo, equipo vacutainers, torundas y torniquete)
- ♣ Etiquetar los tubos de forma numérica o por código de barras.
- ♣ Aplicar el torniquete a 5 cm del sitio de punción.
- ♣ Pedirle al paciente que cierre el puño para poder palpar mejor las venas.
- ♣ Seleccionar la vena conveniente para la punción, de preferencia la vena cubital mediana.
- ♣ Desinfectar con solución de alcohol al 70% (de adentro hacia afuera) el lugar elegido para realizar la punción.
- ♣ Sujetar el brazo del paciente con firmeza.
- ♣ Realizar la punción utilizando la aguja con el bisel hacia arriba.
- ♣ Luego se presiona el tubo de vacío sobre el extremo de la aguja situado dentro del dispositivo de sujeción, hasta pinchar el tapón y liberar el vacío. Una vez llenado el tubo, se saca del dispositivo de sujeción y se coloca otro si fuera necesario, caso contrario no
- ♣ Terminada la toma de sangre pedirle al paciente que abra el puño.
- ♣ Liberar el torniquete y Extraer la aguja suavemente.
- ♣ Presionar suavemente el lugar de la punción durante algunos minutos con una torunda.
- ♣ Luego se separa la aguja de la campana, en seguida se tapa la aguja con la técnica de una sola mano y finalmente se coloca en los desechos de cortopunzantes.

ANEXO 6

DETERMINACIÓN DE HEMATOCRITO

PROCEDIMIENTO

1. Llenar los tubos capilares simples (no heparinizados) hasta alrededor de las tres cuartas partes de su capacidad con sangre anticoagulada con EDTA o heparina. Limpiar el exceso de sangre del exterior del capilar.
2. Sellar el extremo del capilar con el anillo coloreado con arcilla no absorbente. Mantener el capilar lleno en posición horizontal y sellar introduciendo el extremo seco en la placa con el compuesto sellador en un ángulo de 90º.
3. Girar el capilar ligeramente y retirar la placa. El tapón formado no debe tener menos de 4 mm de longitud.
4. Equilibrar los capilares en la centrifugadora con los extremos obturados con arcilla hacia la periferia, en contacto con la junta de goma.
5. Fijar la cabeza en la centrifugadora y cerrar la tapa.
6. Centrifugar durante 5 min. Entre 10.000 a 15.000 rpm. No usar el freno para detener la centrifugadora.
7. Para leer el resultado, se lleva a cabo una regla de tres, midiendo el volumen total de plasma y eritrocitos o por medio de la regleta.
8. Para la regleta, se sostiene el tubo frente a la escala de manera que el fondo de la columna de eritrocitos, quede exactamente al mismo nivel de la línea horizontal correspondiente al cero
9. Desplazar el tubo a través de la escala hasta que la línea marcada con el 1.0 quede al nivel del tope del plasma. El tubo debe de encontrarse completamente en posición vertical
10. La línea que pase al nivel del tope de la columna de eritrocitos indicara la fracción del volumen de estos.

ANEXO 7

HEMOGLOBIN liquicolor

Prueba colorimétrica fotométrica para la determinación de hemoglobina en sangre
Método de la cianmetahemoglobina

Presentación del estuche

REF [4] 10751 para 10 x 500 ml Concentrados de reactivos

IVD

Método[1,2]

El método está basado en la determinación de cianmetahemoglobina aceptada como método estándar. La hemoglobina de la muestra de sangre total es liberada de los eritrocitos y es oxidada por hexacianoferrato de potasio (III) formando metahemoglobina. Esta reacciona con el cianuro formando cianmetahemoglobina estable cuya absorbancia a 540 nm es directamente proporcional a la concentración de hemoglobina en la muestra.

Contenidos

RGT A **10 x 25 ml Concentrado de reactivo A**

Hexacianoferrato de potasio (III)	12 mmol/l
Bicarbonato de potasio	230 mmol/l

RGT B **10 x 25 ml Concentrado de reactivo B**

Cianuro de potasio	14 mmol/l
Bicarbonato de potasio	230 mmol/l

Preparación del reactivo de trabajo WR

Preparar WR mezclando un frasco de RGTA y un frasco de RGTB con 450 ml de agua desionizada. Almacenar WR en un frasco o recipiente de vidrio oscuro y etiquetar cuidadosamente.

Estabilidad de reactivos

RGT A y RGT B son estables hasta su fecha de caducidad cuando se almacenan en la oscuridad de 15...25°C.
Almacenado en la oscuridad de 15...25°C, WR es estable por 12 meses después de su preparación, pero no más allá de su fecha de caducidad. Evitar la contaminación.

Muestras

Sangre capilar, sangre venosa EDTA.
Estable por 6 meses cuando se almacena a -20°C y 7 días cuando se almacena a 2...25°C.

Ensayo

Longitud de onda:	Hg 546 nm (540 nm)
Paso de luz:	1 cm
Temperatura:	20...25°C
Medición:	Frente al blanco de reactivo (Incremento de la absorbancia).

Esquema de pipeteo

Pipetear en los tubos:	Macro	Semi micro
WR	5 ml	1 ml
Sangre	20 µl	5 µl
Enjuagar la pipeta (sahli ó pipeta capilar) varias veces con WR, mezclar bien y leer la absorbancia después de 3 minutos por lo menos frente a un blanco de reactivo (ΔA). El color del complejo sobrante es estable por aprox. 2 horas cuando se protege de la luz.		

Cálculos de la concentración de la hemoglobina

Hg 546 nm	Hemoglobina(Hb)		Hemoglobina/4 (Hb/4)
	[g/dl]	[g/l]	[mmol/l]
Macro	36,8 x ΔA	368 x ΔA	22,8 x ΔA
Semi micro	29,4 x ΔA	294 x ΔA	18,2 x ΔA

Factor de conversión: Hb [g/dl] x 0,6206 = Hb/4 [mmol/l]
Hb/4 [mmol/l] x 1,611 = Hb [g/dl]

Valores de referencia [3]

	Hb [g/dl]	Hb/4 [mmol/l]
Mujeres	12-16	7,5 – 10,0
Hombres	14-18	8,7 – 11,2
Recién nacidos	16-25	10,0 – 15,5
Bebés	10-15	6,2 – 9,3
Niños de corta edad	11-14	6,8 – 8,7
Niños	12-16	7,5 – 10,0

Control de calidad

Para un control de precisión usar controles comercialmente disponibles.

Características de la ejecución

Los datos típicos de ejecución de la prueba pueden ser encontrados en el informe de verificación, accesible vía
www.human.de/data/gb/vr/su-hblc.pdf
www.human-de.com/data/gb/vr/su-hblc.pdf

Notas

1. WR y RGTB contienen cantidades escasas de la **sustancia tóxica cianuro de potasio (R26/27/28-32).** No ingerir ó inhalar! Si los reactivos entran en contacto con piel y membranas mucosas lavar con abundante agua. Usar pipetas de seguridad o dispensadores para dispensar el WR! Descartar según las regulaciones locales.
2. Evitar el contacto con ácidos!
3. Proteger WR de la luz directa y cerrarlo bien. WR debería ser claro y de color amarillo claro. No usar WR turbio o incoloro.
4. Recomendamos el uso de pipetas de Sahli o pipetas capilares (20 µl, 5 µl).

Literatura

1. Van Kampen, E.J., Zijlstra, W.G., Clin. Chim. Acta **6**, 538 (1961)
2. International Committee for Standardization in Hematology (ICSH), Brit. J. of Hematology, **13 Suppl.**, 71 (1967)
3. Wintrobe, M.M., Clin. Hematology, Lea & Febinger, Philadelphia, Pa. 4th Edit. 1956
4. ISO 15223 Medical devices – Symbols to be used with medical device labels, labelling and information to be supplied.

SU-HBLC
INF 375101 E
01-2004-3

CE

Human

Human Gesellschaft für Biochemica und Diagnostica mbH
Max-Planck-Ring 21 - D-65205 Wiesbaden - Germany
Telefon: +49 6122 9988 0 - Telefax: +49 6122 9988 100 - eMail: human@human.de

ANEXO 8

Fer-color

Método colorimétrico directo para la determinación de hierro en suero.

FUNDAMENTOS DEL MÉTODO

El hierro sérico se libera de la unión con su proteína transportadora específica, la transferrina, en buffer acetato pH 4,5 y en presencia de un reductor, el ácido ascórbico. Posteriormente reacciona con el reactivo de color, piridil bis-fenil triazinasulfonato dando un complejo color magenta, que se mide a 560 nm.

REACTIVOS PROVISTOS

A. Reactivo A: solución de acetato 150 mmol/l para pH 4,5 conteniendo guanidina.

B. Reactivo B: ácido ascórbico.

C. Reactivo C: solución estabilizada de ferrozina.

S. Standard: solución de iones Fe (III) equivalente a 100 ug/dl.

INSTRUCCIONES PARA SU USO

Reactivo C: listo para usar.

Standard: listo para usar.

Reactivo de Trabajo: transferir al vial de Reactivo B la cantidad de Reactivo A indicada en el rótulo. Colocar fecha de preparación.

ESTABILIDAD E INSTRUCCIONES DE ALMACENAMIENTO

Reactivos Provistos: son estables a temperatura ambiente (< 25oC) hasta la fecha de vencimiento indicada en la caja.

Reactivo de Trabajo: es estable durante 3 meses a partir de la fecha de su preparación conservado en refrigerador (2-10oC)o 10 días a temperatura ambiente (18-25oC).

MUESTRA

Suero o plasma

MATERIAL REQUERIDO (no provisto)

- Espectrofotómetro o fotocolorímetro.
- Micropipetas y pipetas para medir los volúmenes indicados.
- Tubos o cubetas espectrofotométricas.

CONDICIONES DE REACCIÓN

- Longitud de onda: 560 nm en espectrofotómetro o 540-560 nm en fotocolorímetro con filtro verde.
- Temperatura de reacción: temperatura ambiente
- Tiempo de reacción: 5 minutos
- Volumen de muestra: 200 ul
- Volumen total de reacción: 1,4 ml

PROCEDIMIENTO

En tres tubos fotocolorímetros marcados B (Blanco de Reactivos), S (Standard) y D (Desconocido) colococar:

	B	S	D
AGUA DESTILADA	500ul	-	-
ESTÁNDAR	-	500ul	-
SUERO	-	-	500ul
BUFFER/REDUCTOR	2ml	2ml	2ml
Mezclar. Leer la absorbancia del tubo D (blanco de suero BS) en espectrofotómetro a 560 nm o en fotocolorímetro con filtro verde (540-560nm) llevando a cero el aparato con agua. Agregar, mantenimiento el frasco gotero en posición vertical, 1 gota de reactivo PBTS a cada tubo. Mezclar inmediatamente cada tubo y leer todos los tubos a 560 nm entre 6 y 20 minutos.			

CALCULO DE RESULTADOS

Corregir las lecturas de S y D, restándoles los Blancos correspondientes:

S - B = S corregida

D - (B + BS) = D corregida

Fe (ug/dl) = D corregida x f

Dónde: $F = \frac{100 ug/dl}{S \text{ coregida}}$

VALORES DE REFERENCIA

Hombres: 65 a 175 ug/dl (11,6-31,3 umol/l)

Mujeres: 50 a 170 ug/dl (9-30,4 umol/l)

Wiener lab.

ANEXO 9

FORMATO DE REGISTRO DE RESULTADOS

N^0	NOMBRES Y APELLIDOS	P. HEMATOLOGÍA		P. DE BIOQUÍMICA CLÍNICA
		Hemoglobina (mg/dl)	Hematocrito (%)	Hierro Sérico (ug/dl)

ANEXO 10

FORMATO DE ENTREGA DE RESULTADOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE SALUD HUMANA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

NOMBRE DEL PACIENTE:……

FECHA:……..

REPORTE DE RESULTADOS

HEMATOLOGÍA

Valores Referenciales

Hemoglobina	Hombres: 12- 16mg/dl Mujeres: 14-18mg/d
Hematocrito	Hombres: de 40.7 a 50.3% Mujeres: de 36.1 a 44.3%

OBSERVACIONES:……
……

RESPONSABLE LABORATORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE SALUD HUMANA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

NOMBRE DEL PACIENTE:……

FECHA:……..

REPORTE DE RESULTADOS

BIOQUÍMICA CLÍNICA

Resultados

	Valores Referenciales
Hierro sérico:	Hombre: 65-175 µg/dl
	Mujeres: 50-170 µg/dl

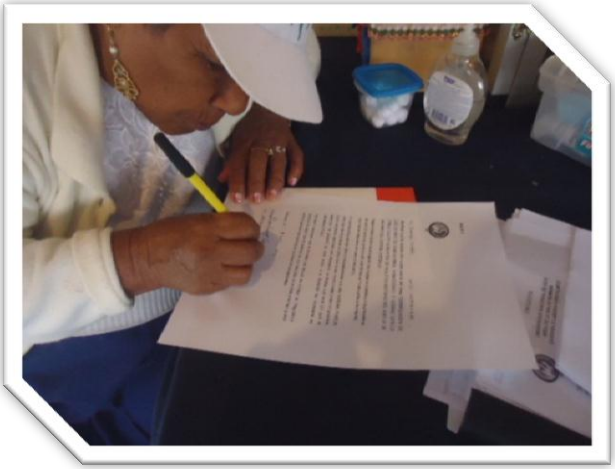
OBSERVACIONES:……
……

RESPONSABLE LABORATORIO

ANEXO 11

Realizando la toma de muestra

Paciente firmando el consentimiento informado



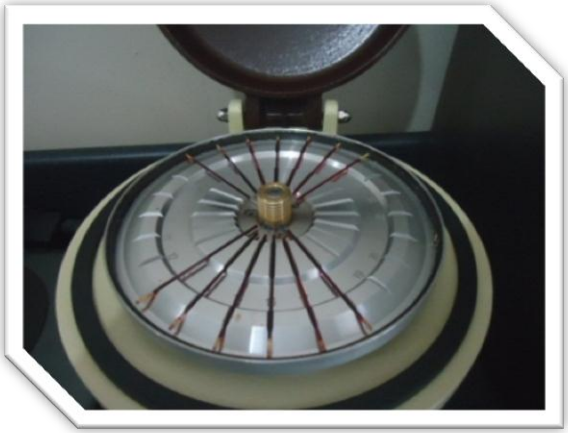
Ordenamiento de muestras

Muestras en el agitador

Cargando el hematocrito

Colocando en la microcentrifuga

Muestras en la microcentrifuga



Obtención del suero sanguíneo

Realizando la determinación de hierro sérico

Resultados

12. ÍNDICE

Páginas

CARATULA……...……I

CERTIFICACION.....II

AUTORIA…….....III

CARTA DE AUTORIZACIÓN.....IV

DEDICATORIA.....V

AGRADECIMIENTO……..VI

1. TITULO.....7

2. RESUMEN:……..……8

3. INTRODUCCIÓN……..10

4. REVISIÓN DE LA LITERATURA……..……..….....13

5. MATERIALES Y MÉTODOS…….…...……..…....36

6. RESULTADOS…….……..…39

7. DISCUSIÓN……...51

8. CONCLUSIONES…….....54

9. RECOMENDACIONES…….……...56

10. BIBLIOGRAFÍA…….....57

11. ANEXOS……..……..…....60