



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

TÍTULO:

**ESTUDIO DE VALORES HEMÁTICOS Y PROTEICOS
EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL DE
ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN A LA
INSTITUCIÓN HOGAR DE EMAUS**

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

AUTORA:

MARICELA ELIZABETH CABRERA JARAMILLO

DIRECTORA:

Dra. ELSA RAMÍREZ S. Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

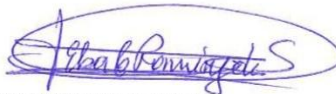
Loja Junio del 2013

Dra. Mg. Sc.
Elsa Ramírez
Docente del Área de la Salud Humana

CERTIFICA:

Que el trabajo de investigación: ESTUDIO DE VALORES HEMÁTICOS Y PROTEICOS EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN A LA INSTITUCIÓN HOGAR DE EMAUS. Presentado por la egresada Srta. Maricela Elizabeth Cabrera Jaramillo, previo a la obtención del grado de Licenciada en Laboratorio Clínico, ha sido corregido y orientado bajo mi dirección, por lo tanto faculto a la autoría su presentación, disertación y defensa pública.

Atentamente:



.....
Dra. Elsa Ramírez S.
DIRECTORA DE TESIS



.....
Maricela Elizabeth Cabrera Jaramillo
AUTORA

AUTORIA

Yo **MARICELA ELIZABETH CABRERA JARAMILLO**, declaro ser autor(a) del presente trabajo de tesis y eximo expresarme 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.

Autor: Maricela Elizabeth Cabrera Jaramillo

Firma



Cedula: 1104673718

Fecha: JULIO 2013

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, **MARICELA ELIZABETH CABRERA JARAMILLO** declaro ser autor de la tesis titulada **ESTUDIO DE VALORES HEMÁTICOS Y PROTEICOS EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN A LA INSTITUCIÓN HOGAR DE EMAUS.**”, como requisito para optar al grado de **Licenciado en Laboratorio Clínico**; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los ocho días del mes de Julio del dos mil trece, firma el autor.

Firma.....

Autor: Maricela Elizabeth Cabrera Jaramillo

Cédula: 110467371-8

Dirección: Loja **Correo Electrónico:** maryjak21@hotmail.com

Teléfono: ----- **Celular:** 0981210110

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis: Dra. Elsa Ramírez S.

Tribunal de grado:

Presidente: Dr. Tito Carrión Dávila

Vocal: Dra. María Susana González

Vocal: Bioq. Farm, María Elizabeth Betancourth.

DEDICATORIA

El presente trabajo, quiero dedicarlo primero a DIOS que me ha permitido alcanzar esta meta.

A mi HIJO, para que cultive en su corazón el deseo de luchar y alcanzar sus metas.

A mi MADRE Y FAMILIA, por su apoyo incondicional para lograr uno de mis anhelados sueños, cuya satisfacción es inexplicable, de haber logrado esta etapa de mi vida profesional.

Maricela Elizabeth Cabrera Jaramillo

AGRADECIMIENTO

A DIOS, ante todo por ser la guía principal de mi camino y me permitió seguir adelante, luchando en busca de mi superación, con humildad, sencillez y dedicación, para así lograr mis objetivos.

A la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana, Carrera de Laboratorio Clínico, la cual me brindó la oportunidad de realizar mis estudios.

A mis Docentes por ser pilar fundamental en mi enseñanza y brindarme sus conocimientos útiles para mi formación profesional.

A la institución de servicio social hogar de EMAUS y al centro de Diagnóstico Médico de la Universidad Nacional de Loja, por su colaboración en prestar sus instalaciones y brindar el apoyo para que se realice el presente estudio con éxito.

Maricela Elizabeth Cabrera Jaramillo

TÍTULO

**ESTUDIO DE VALORES HEMÁTICOS Y
PROTEICOS EN RELACIÓN AL ESTADO
NUTRICIONAL DE ADULTOS MAYORES
QUE ACUDEN A LA INSTITUCIÓN HOGAR
DE EMAUS.**

RESUMEN

ESTUDIO DE VALORES HEMÁTICOS Y PROTEICOS EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN A LA INSTITUCIÓN HOGAR DE EMAUS. el estudio correspondió, a un diseño descriptivo, prospectivo y transversal, en 50 adultos mayores de 65 años de la Institución de Servicio Social “HOGAR DE EMAUS” de la Ciudad de Loja, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, con el objetivo de determinar los valores hemáticos y proteicos en relación al estado nutricional de adultos mayores, que acudieron a la institución Hogar de EMAUS en la Ciudad de Loja, durante el periodo marzo - abril del 2013; obteniendo como resultados de los adultos mayores, que el 16% realizan ejercicio físico, con el 2% de sobrepeso; el 92% presenta una dieta balanceada con un 6% de sobrepeso; el 24% presenta ausencia de dentadura y un peso normal, el 30% tiene enfermedades metabólicas y presentan un 2% de sobrepeso. En la determinación de los valores hemáticos: los glóbulos rojos en un 2% estuvieron disminuidos; Hematocrito y Hemoglobina se presentó el 6% disminuido; las Proteínas Totales resultaron en un 8% disminuido; Albumina y Globulinas son 100% normales.

Palabras Claves: **GR** Glóbulos Rojos; **Hto** Hematocrito; **Hb** Hemoglobina; **ICM:** Índice de Masa Corporal.

SUMMARY

STUDY OF VALUES AND HEMÁTICOS PROTEIN IN RELATION TO THE NUTRITIONAL STATUS OF OLDER ADULTS WHO COME TO THE INSTITUTION HOME OF EMMAUS. The study corresponds to a descriptive design prospective, cross sectional in 50 older adults 65 years of the institution of Social Service "HOME ON THE ROAD TO EMMAUS" of the city of Loja. The study corresponds to a descriptive design prospective, cross sectional in 50 older adults 65 years of the institution of Social Service "HOME ON THE ROAD TO EMMAUS" of the city of Loja, , Who went to the home institution of EMMAUS in the city of Loja, during the period March - April 2013; Obtaining as a result of the older adults, That 16% engage physical exercise, with 2% overweight; 92% presents a balanced diet with a 6% overweight; 24% shows a lack of teeth and a normal weight, the 30% has metabolic diseases and have a 2% overweight. In the determination of the haematological values: the red blood cells in a 2% were decreased, hematocrit and hemoglobin is presented in a 6% diminished; the total protein resulted in a 8% decreased; albumin and globulins are 100% normal.

Key Words: **GR** Red Blood Cells; **Hct** Hematocrit; **Hb** Hemoglobin; **ICM:** Body Mass Index.

I. INTRODUCCIÓN

El estudio de valores Hemáticos y Proteicos, constituye una de las pruebas más solicitadas en Laboratorio Clínico, ya que acompaña a todos los protocolos de diagnóstico de una desnutrición, efectuando análisis cuantitativo de los líquidos del cuerpo como: la sangre. Al estudiar las características y variaciones de los componentes figurados de la misma y de su fase líquida denominada plasma, las determinaciones de estos componentes hemáticos y proteicos son la base para lograr un diagnóstico de diversas patologías relacionadas con la desnutrición en el adulto mayor, ya que pueden afectar a los valores hemáticos como: eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, VCM, HbCM y CHbCM, y en el plasma como: proteínas totales, globulinas y albumina, debido a las diversas funciones que estos componentes sanguíneos cumplen.

La Organización Panamericana de Salud (OPS) reconoce que la salud de los adultos mayores, es uno de los principales desafíos de la salud pública del siglo XXI. En este marco el trabajo de la OPS parte, de que el buen envejecimiento depende de una nutrición adecuada, actividad física constante y el mantenimiento de las funciones cognoscitivas, así como la participación continua en actividades sociales y productivas a fin de que conserven un buen estado de salud, y con una movilidad y autonomía que le permita manejarse en forma independiente en la comunidad durante el mayor tiempo posible. (1)

La población adulta mayor es uno de los grupos de mayor riesgo en problemas nutricionales, por el propio proceso de envejecimiento, que aumenta las necesidades de algunos nutrientes y produce una menor capacidad de regulación de la ingesta de alimentos, como otros factores asociados a él: cambios físicos, psíquicos, sociales y económicos. que pueden afectar el estado nutricional, asociándose posiblemente a disfagia, consumo lento de alimentos, ingesta proteica baja, apetito disminuido, y la depresión del sistema inmunitario que afectan los mecanismos de defensa, aumentando la vulnerabilidad a otras enfermedades, contribuyendo el mismo al desarrollo de malnutrición. Además sumándole malos hábitos adquiridos desde la juventud, sobre todo al vivir en un estado de pobreza como ocurre

en ocasiones con adultos mayores indigentes, acrecentando así la morbilidad y mortalidad en el adulto mayor, por lo cual es importante la detección precoz de la desnutrición.

Por las razones antes mencionadas se realizó el presente trabajo investigativo titulado: **ESTUDIO DE VALORES HEMÁTICOS Y PROTEICOS EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN A LA INSTITUCIÓN HOGAR DE EMAUS.**

Desde el punto de vista científico, el presente trabajo se realizó con los objetivos de, determinar los valores hemáticos y proteicos en relación al estado nutricional de adultos mayores, que acuden a la institución Hogar de EMAÚS en la Ciudad de Loja, durante el periodo marzo- abril del 2013; Identificar los factores de riesgo que pueden influir en el estado nutricional de los adultos mayores mediante la aplicación de encuestas y/o entrevistas; Determinar los valores hemáticos (eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, VCM, HbCM y CHbCM) y Proteicos (Proteínas Totales, Globulinas y Albumina) y difundir los resultados obtenidos a los usuarios y profesionales de salud de la Institución de Servicio Social “HOGAR DE EMAUS” de la Ciudad de Loja.

En virtud a lo expuesto, el estudio se realizó en 50 adultos mayores de 65 años, que acudieron a la institución de Servicio Social Hogar de Emaús de la ciudad de Loja, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, a quienes se les realizó control de peso y talla, para establecer el IMC. Exámenes de laboratorio como: la determinación de los valores hemáticos y proteicos; además se realizó la entrevista, a cada uno de los adultos mayores, con el fin de, evaluar su estado nutricional, y la calidad de alimentación, que presenta cada uno de los adultos mayores.

Los datos sobre los factores de riesgo, el 16% realizan ejercicio físico y con un 2% de sobrepeso; el 92% presentaron una dieta balanceada con un 6% de sobrepeso; el 24% tienen ausencia de dentadura con un peso normal, el 30% presentaron enfermedades metabólicas con un 2% de sobrepeso, estos factores pueden influir sobre su estado nutricional. En la determinación de

los valores hemáticos: los glóbulos rojos, el 98% estuvieron normales y un 2% disminuidos; el parámetro de Hematocrito y Hemoglobina se presentó un 94% normales y un 6% disminuidos; con respecto a las Proteínas Totales resultaron en un 92% normales y un 8% disminuidos; y Albumina y Globulinas en un 100% son normales.

Se difundió los resultados que se obtuvieron en la presente investigación en los adultos mayores que formaron parte del estudio en el Centro de Servicio Social Hogar de EMAÚS de la ciudad de Loja y a la vez se informó al personal encargado de la institución.

II. REVISIÓN LITERARIA

1. GERONTOLOGÍA

Se define como la ciencia que estudia el envejecimiento en todos sus aspectos, e incluye las ciencias biológicas y médicas, psicológicas, sociológicas, además de la aplicación del conocimiento científico en beneficio del envejecimiento de los adultos mayores. Proviene etimológicamente del griego, geron = viejos y logos = estudio. (2)

2. ENVEJECIMIENTO

El envejecimiento de la población es parte del proceso de transición demográfica, que implica un descenso de niveles altos a moderados en la mortalidad y fecundidad. Este proceso a su vez da lugar a la transición epidemiológica, donde las enfermedades transmisibles son remplazadas por enfermedades crónicas degenerativas, situación que conlleva importantes consecuencias en materia de salud, por tratarse de un grupo de personas con mayor vulnerabilidad a ciertas enfermedades.

Este proceso es universal, porque es propio de todos los seres vivos, irreversible, porque a diferencia de las enfermedades no puede detenerse ni revertirse, heterogéneo e individual, porque cada especie tiene una velocidad característica de envejecimiento, pero la velocidad de declinación funcional varía menormente de un sujeto a otro; por sexo, por residencia rural o urbana, exposiciones al medio ambiente desde la concepción hasta la adultez y en general por la historia de cada individuo, tiene consecuencias a largo plazo, que afecta a la salud y la funcionalidad de los adultos mayores.

Durante el envejecimiento se observa cambios estructurales a nivel de órganos y sistemas, y un deterioro progresivo de las funciones vitales, lo que conduce a la pérdida de la adaptabilidad y a un aumento de la vulnerabilidad. También intervienen aspectos psicológicos, socioeconómicos y educativos. (3)

3. DESNUTRICIÓN

La desnutrición en esta edad generalmente no se presenta de manera brusca; es más bien un deterioro lento que va ocurriendo por etapas. El adulto mayor, pierde peso al ser sometido a una circunstancia determinada y difícilmente puede recuperar ese peso perdido, pues una vez que ha sanado sufre otro problema o enfermedad que no le permite recobrar el peso inicial.

Por lo tanto, la desnutrición no es fácil de detectar, ya que muchas veces se encuentra enmascarada por el padecimiento de enfermedades crónicas y sólo se percibe un adelgazamiento lento y cotidiano.

En algunas investigaciones se indican algunos signos que deben hacer sospechar la presencia de desnutrición en el anciano y que pueden ser detectados por medio de la evaluación antropométrica y bioquímica del estado nutricional.

3.1 EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN

La evaluación del estado de nutrición en la tercera edad, como en otros grupos de población, tiene que ser un proceso en el cual se conjuntan distintos indicadores que no sólo permitan llegar a un diagnóstico, sino que también ofrezcan soluciones más realistas e integradoras.

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), y problemas psicológicos (trastornos del comportamiento alimentario, depresión). (4)

Para llevar a cabo la evaluación del estado de nutrición del anciano se pueden emplear diversos indicadores.

Índice de masa corporal (IMC): Es uno de los más utilizados por la facilidad de su estimación, y es el que se correlaciona con la proporción de grasa corporal en el adulto. Permite detectar con rapidez las posibles situaciones de desnutrición y obesidad, relacionar peso y altura.

La literatura sugiere que un IMC inferior a 20 es sugestivo de algún grado de desnutrición, con valores de entre 16 y 18 se habla de desnutrición moderada, mientras que si está por debajo de 16, la desnutrición sería de carácter grave. (5)

Estado nutricional según Las Tablas del Índice de masa	
VALORES DE IMC	LA PERSONA CLASIFICA COMO
IMC < 16	DESNUTRICIÓN GRADO 3
16 IMC < 17	DESNUTRICIÓN GRADO 2
17 IMC < 18,5	DESNUTRICIÓN GRADO 1
18,5 IMC < 25	NORMAL
25 IMC < 30	SOBREPESO GRADO 1

Fuente: Introducción a la Clínica

Elaborado: Jaime Alvarado Besteme (6)

El peso por sí solo no sirve de mucho, ya que únicamente es la suma de los distintos componentes corporales (agua, músculo, hueso y grasa). Por lo tanto, se tiene que relacionar con otros indicadores (estatura y pruebas de laboratorio).

3.2 ALTERACIONES QUE PUEDEN PRODUCIR DESNUTRICIÓN

- El desconocimiento de la necesidad de recibir una dieta correcta, fenómeno que ocurre con frecuencia entre los viudos.
- La restricción en la variedad de alimentos accesibles debido a la falta de recursos económicos.
- Los cambios en el olfato y gusto, que merman la capacidad para apreciar los distintos sabores y en consecuencia provocan una disminución del apetito.
- El aislamiento social, que reduce el interés en la alimentación y que se manifiesta por medio de una mayor frecuencia de anemia y un déficit de ácido ascórbico en hombres que viven solos.
- Algunas personas ancianas que viven solas están muy débiles físicamente para ir buscar su comida; otras sufren cansancio, pereza, temores o simplemente carecen de los medios suficientes para consumir una dieta completa.
- La invalidez física, que restringe las posibilidades de acceso a una variedad de alimentos. Esto se ha puesto en evidencia al encontrarse una mayor frecuencia de carencias nutricias en ancianos con osteoartritis.
- La alteración de las funciones mentales, frecuente en el anciano y que es incompatible con una adecuada selección de los alimentos que han de integrar una dieta correcta.
- La mala absorción resultante de una variedad de problemas gastrointestinales y que compromete sobre todo la asimilación de algunos nutrimentos, como las proteínas, grasas y carbohidratos
- Los problemas dentales y de deglución, que muchas veces interfieren en el consumo de alimentos duros y fibrosos, ricos en fibra y vitaminas.

4. NUTRICIÓN EN EL ADULTO MAYOR

En la etapa del adulto mayor, la nutrición es muy importante para la salud física y emocional. Por ello la dieta que lleva los adultos mayores debe ser equilibrada, variada y gastronómicamente aceptable. La cual debe ser de

fácil de preparar, higiénica, estimulante para el apetito, bien presentada, apetecible, de fácil masticación y de digestión.

El adulto mayor debe tener una alimentación variada, en la que diariamente se incluya frutas, verduras, leche, o productos lácteos con poca grasa, carnes o legumbres, pan, cereales, mariscos, pollo o pavo evitando el consumo excesivo de carnes rojas por su alto contenido de colesterol

Estos alimentos permiten vivir saludablemente porque aportan, proteínas, grasa esenciales, minerales, vitaminas, hidratos de carbono y agua; gracias a su alto contenido alimenticio, el metabolismo del cuerpo funciona bien y crea los mecanismos de defensa.

4.1 NECESIDADES DE ALIMENTOS EN EL ADULTO MAYOR (7)



Fuente: Alimentación del adulto mayor.

Elaborado: Carmen Cereceda Fernández; Carmen Martin Salinas

5. LAS PROTEÍNAS

Las proteínas son de alto peso molecular, que hacen parte de enzimas, anticuerpos, hormonas, hemoglobina, albumina, y elementos contráctiles del músculos.

Constituyen la parte más importante de todos los tejidos vivos, después del agua. Las membranas de todas las células de los seres vivos están formadas por un complejo de grasas y proteínas. (8)

Están formadas por la unión aminoácidos que contienen carbón, hidrogeno, nitrógeno, oxigeno, a menudo azufre y algunas veces fosforo, hierro, yodo y otros componentes esenciales para las células vivas.

La característica de los aminoácidos esenciales, es que nuestro organismo al ser incapaz de sintetizarlos debe conseguirlos diariamente a través de la alimentación, no así los no esenciales que nuestro organismo si los puede sintetizar en cantidades adecuadas, siempre y cuando el total de proteínas de nuestra dieta sea adecuado.

Las proteínas son el principal constituyente plasmático del musculo sangre, piel, pelo, uñas y órganos internos.

5.1. Funciones de las proteínas

- Se encarga del mantenimiento de la presión osmótica-
- Mantenimiento del pH sanguíneo.
- Transporte de fármacos, hormonas y ácidos grasos.
- Sirve como fuente nutritiva para los tejidos.
- Defensa frente a infecciones.
- Homeostasia y coagulación.
- Aumenta la viscosidad de la sangre y ayuda a mantener la presión arterial.
- Transporte de características hereditarias.
- Forman parte de los componentes de la sangre y son esenciales para el transporte de hierro.
- Participan en la Inmunidad colaborando en la formación de anticuerpos.(9)

5.2. Clasificación de las proteínas

De acuerdo al contenido de aminoácidos esenciales, se las puede clasificar en completas e incompletas.

5.2.1. Proteínas completas

Son aquellas que contienen todos los aminoácidos esenciales en la cantidad adecuada para las necesidades de los seres humanos. Estas proteínas se encuentran en los alimentos de origen animal como leche, carne y huevos.

5.2.2. Proteínas incompletas

Contienen algunos aminoácidos esenciales y en cantidad son insuficientes para cubrir las necesidades del organismo, aquí se encuentran la mayoría de alimentos vegetales.

6. ERITROCITOS

Los eritrocitos, hematíes o glóbulos rojos, su nombre viene del griego: eritro (rojo) + citos (células).

Son en forma de pequeños discos elásticos bicóncavos de color rojo con una periferia oscura y un centro claro que carecen de núcleo y miden de 6 a 7 micras.

Su principal constituyente es la hemoglobina que es una proteína conjugada de color rojo y comunica su color al eritrocito y estos a su vez a la sangre.

6.1 FUNCIÓN DE LOS GLÓBULOS ROJOS

La función principal del eritrocito debido a la hemoglobina contenida, es el transporte de oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos; también participa en el control del equilibrio ácido-base de la sangre y en el transporte de otros gases como el bióxido de carbono. (10)

6.2 PRODUCCIÓN y DESTRUCCIÓN DE LOS GLÓBULOS ROJOS

6.2.1. PRODUCCIÓN

Los glóbulos rojos se producen en la médula ósea, a partir de células madre.

La producción de glóbulos rojos está regulada por la eritropoyetina, que es una hormona producida por el riñón. Una disminución de la oxigenación de

los tejidos aumenta la producción de eritropoyetina, que actúa en la médula ósea estimulando la producción de glóbulos rojos. (11)

6.2.2. DESTRUCCIÓN

Los eritrocitos son degradados por los macrófagos del bazo y cuando falta este órgano los encargados de esta función son las células de von Cupffer del hígado.

Un fenómeno relacionado con el envejecimiento de los eritrocitos es la pérdida de la flexibilidad de la membrana la que le impide circular por los capilares angostos. (12)

6.3. TIEMPO DE VIDA

La vida media es aproximadamente de 120 días desde su producción en la médula ósea hasta su destrucción por el sistema de fagocitosis mononucleares.

6.4. HEMATOCRITO

El hematocrito se refiere a la relación porcentual entre el Volumen Globular y el Volumen Sanguíneo. Quiere decir: cuanto corresponde el volumen de glóbulos rojos con respecto al total de sangre.

6.5. HEMOGLOBINA

La hemoglobina es un pigmento respiratorio de la sangre contenido en los glóbulos rojos siendo el elemento más importante de ellos:

6.5.1. Síntesis y estructura de la hemoglobina

Químicamente es una hemo-proteína conjugada formada por una parte proteica que la constituye dos pares de cadenas de poli péptidos llamada globina que es incolora, y un grupo prostético llamado hemo., que es la parte coloreada de la molécula, cada grupo contiene un átomo de hierro ferroso.

La hemoglobina se puede encontrar de dos formas de acuerdo a la presencia o no de O₂ en la molécula: como oxihemoglobina (Relajada) o como desoxihemoglobina (Tensa). A esta última le cuesta más captar O₂ ya

que el hemo se dispone formando puentes salinos que dificultan la entrada del mismo. (13)

6.5.2. FUNCIÓN DE LA HEMOGLOBINA

Se encarga del transporte de gases respiratorios, la hemoglobina que lleva O₂ se conoce como oxihemoglobina y la que transporta CO₂ carbaminohemoglobina.(14)

6.6. FACTORES NECESARIOS PARA LA PRODUCCIÓN DE GLOBULOS ROJOS

La vitamina B12: es un factor necesario para la síntesis y la multiplicación de las células.

El ácido fólico: también es necesario para la síntesis de glóbulos rojos, y su falta en la dieta también puede producir anemia.

El hierro: es necesario para la producción de hemoglobina. En todo el organismo hay entre 4 y 5 gramos de hierro, la mayor parte se encuentra en la hemoglobina.

En el hombre las necesidades de hierro son de 0.6 miligramos al día para compensar la cantidad que se pierde por las heces.

En la mujer las necesidades de hierro son aproximadamente el doble que en el hombre, debido a las pérdidas en la regla o menstruación.

6.7. VALORES NORMALES DE GLÓBULOS ROJOS, HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO, EN SANGRE.(15)

Glóbulos Rojos

- Hombre adulto: 4,5 a 5 millones/ml
- Mujer adulta: 4,2 a 5,2 millones/ml

Hematocrito

- Hombre adulto: 40-54%

- Mujer adulta: 37-47%

Hemoglobina

- Hombre adulto: 14-16ml
- Mujer adulta: 12-14ml

6.8. INDICES HEMATIMÉTRICOS

Los índices hematimétricos son los parámetros que relacionan el índice de hematocrito, hemoglobina y el número de glóbulos rojos.

Son tres datos que dan idea del tamaño del eritrocito y de la cantidad de hemoglobina. Son de útil valor diagnóstico para las anemias o desnutrición (16)

Índice	Explicación	Fórmula	Valor Normal	Aumento	Disminución
Volumen corpuscular medio (VCM)	Volumen de cada eritrocito.	Hto x10 GR	80-94 µm ³	Macrocitosis	microcitosis
Hemoglobina corpuscular media (HbCM)	Peso de Hb por eritrocito.	Hb x10 GR	27-32 picogr.	no existe	hipocrómico
Concentración de hemoglobina corpuscular media(CHbCM)	Concent de Hb por cada 100 ml de eritrocito.	Hb Hto	32- 34gr%	no existe	hipocrómico

Fuente: KathleenDeska Pagana, PH.D., R.N., Timothy J. Pagana. Guía De Pruebas Diagnósticas y de Laboratorio. 2ª ed. Rústica: 2009.

6.9. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En general, se deben de interpretar con otros parámetros de la forma, aspectos y con los índices hemáticos (hemoglobina, hematocrito, VCM, HCM, VMHC) pero como generalidad:

6.9.1. Valores disminuidos:

- Alteraciones en la dieta
- Anemias de diversa índole (desnutrición)
- Cáncer
- Enfermedades sistémicas
- Embarazo
- Fibrosis de médula ósea
- Hemorragias

6.9.2. Valores aumentados:

- Cardiopatías
- Enfermedades pulmonares crónicas
- Estancias en lugares de gran altitud
- Poliglobulia de diferentes causas.

6.10. VARIACIONES FISIOLÓGICAS

Existen variaciones fisiológicas de la concentración de glóbulos rojos, hemoglobina y el hematocrito en diferentes períodos de la vida.

- **EDAD:** Tanto la concentración de hemoglobina como el hematocrito se elevan gradualmente a partir de los dos años de vida llegando a cerca de los niveles adultos en la pubertad, siendo iguales en ambos sexos. A partir de ese momento los niveles en la mujer son más bajos que en el hombre.
- **SEXO:** el hematocrito en el hombre presentan un número elevado o normal, pero en mujeres su número es bajo debido a la pérdida de hierro en la menstruación. Se ha hablado que en adultos mayores producen una disminución de estos valores porque algunas variaciones hormonales: los andrógenos estimulan y los estrógenos inhiben la eritropoyesis (17). Además el hombre presenta mayor masa magra con

mayor consumo de oxígeno, lo que establecería la necesidad de mayor cantidad de glóbulos rojos.

- **LA ACTIVIDAD MUSCULAR:** La intensa eleva el número de glóbulos rojos, probablemente debido a la entrada en circulación de las células previamente secuestradas en los capilares o a la pérdida de plasma circulante.
- **VARIACIONES DIARIAS:** La hemoglobina suele ser alta a la mañana y luego descender con un cambio máximo de 15%.
- **ALTURA:** La concentración de eritrocitos es mayor en los individuos que viven en la altura en relación al nivel del mar.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

- **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente estudio corresponde a un diseño descriptivo, prospectivo y transversal que se realizó en la población de adultos mayores de la Institución de Ayuda Social Hogar de EMAÚS durante el periodo Marzo - Abril del 2013.

▪ **UNIVERSO:**

Adultos mayores que acudieron a la Institución de Servicio Social “HOGAR DE EMAUS” de la Ciudad de Loja.

▪ **MUESTRA:**

50 personas mayores de 65 años que asistieron a la Institución de Servicio Social “HOGAR DE EMAUS” de la Ciudad de Loja, y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

▪ **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE EXCLUSIÓN**

Inclusión

- Usuarios(as) que asistieron a la Institución de Servicio Social “HOGAR DE EMAUS” de la Ciudad de Loja.
- Usuarios(as) mayores de 65 años.

Exclusión:

- Todos los adultos mayores que no quisieron formar parte del proyecto voluntariamente.
- Usuarios(as) que se encuentran medicados para la anemia, que pueden interferir en los valores a obtenerse.

▪ **MÉTODOS**

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se utilizó una variedad de métodos y técnicas que sirvieron de herramientas en la orientación de las acciones a realizarse para alcanzar los objetivos propuestos.

Es por ello que será indispensable hacer uso de métodos científico-técnicos, que posibilitaran la identificación de las características

principales de la desnutrición, con el fin de ejecutar todos los procesos, y determinar el estado nutricional de esta población.

▪ TÉCNICA

Fase Pre-Analítica.

- Se elaboró un oficio dirigido al director de la Institución de Servicio Social “HOGAR DE EMAUS”, para que otorgue el permiso correspondiente e indicar la importancia de la realización de esta investigación. (**anexo 1**)
- Se construyó un documento de consentimiento informado por escrito, para los adultos mayores seleccionados, con la finalidad de obtener su colaboración voluntaria en este proceso. (**anexo 2**)
- Se aplicó una encuesta a los pacientes, la misma que, contiene la información sobre la clase de alimentación que recibe. (**anexo 3**)
- Se ejecutó, la medición del Índice de Masa Corporal (IMC), con la determinación de la talla y peso, aplicando la fórmula del peso dividido para talla al cuadrado (Peso/talla^2).
- Se registraron los datos del paciente. (**anexo 4**)
- Se efectuó, la toma y transporte de las muestras, siguiendo un protocolo establecido. (**anexo 5**)

Fase Analítica.

- Se determinó, los valores hemáticos (Glóbulos Rojos, Hemoglobina, Hematocrito, VCM, HbCM. CHbCM.) mediante el manejo del analizador Hematológico MYNDRAY BC 3200. (**Anexo 6**) y Proteicos (Proteínas Totales, Globulinas y Albumina), con los equipos y reactivos necesarios, siguiendo respectivamente los protocolos o técnicas, en suero, en el equipo SINNOWA B200. (**Anexo 7**)

Fase Pos-Analítica

- Se registró, en la hoja de datos los valores obtenidos de, (Glóbulos Rojos, Hemoglobina, Hematocrito, VCM, HbCM. CHbCM), y Proteicos (Proteínas Totales, Globulinas y Albumina) **(Anexo 8)**, y se elaboró, el reporte respectivo de resultados de cada paciente. **(Anexo 9)**
- Finalmente, se cumplió con el objetivo establecido, que es difundir los resultados a la institución, con el fin de que, el profesional médico realice un mejor control y diagnóstico, en base a nuestros resultados, en las diferentes patologías que alteran los índices hemáticos y proteicos en adultos mayores.

Plan de tabulación de los resultados

El análisis de resultados, se lo efectuó mediante un programa estadístico Excel, que nos permitió ingresar cada uno de los resultados obtenidos, para la tabulación y elaboración de tablas y gráficos, lo que brindo la información respectiva en porcentajes, que permitió el análisis de los resultados como; valores hemáticos (Glóbulos Rojos, Hemoglobina, Hematocrito, VCM, HbCM. CHbCM), y Proteicos (Proteínas Totales, Globulinas y Albumina), de cada uno de los pacientes.

IV. RESULTADOS

TABLA N° 1

VALORES HEMÁTICOS EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS ADULTOS MAYORES.

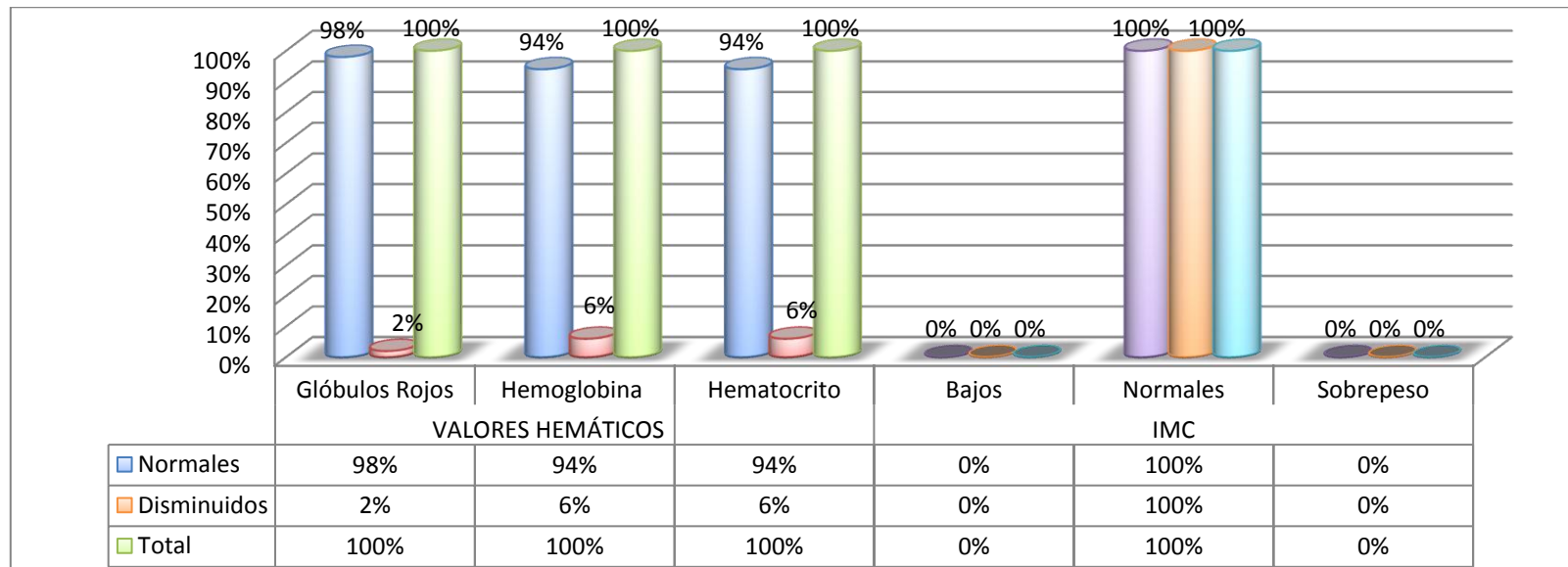
VALORES HEMÁTICOS							IMC					
	Glóbulos Rojos		Hemoglobina		Hematocrito		Bajos		Normal		Sobrepeso	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Normales	49	98%	47	94%	47	94%	-	-	50	100%	-	-
Disminuidos	1	2%	3	6%	3	6%	-	-	-	-	-	-
TOTAL	50	100%	50	100%	50	100%	-	-	50	100%	-	-

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Autora: Maricela Cabrera

GRAFICO N° 1

FACTORES DE RIESGO EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS ADULTOS MAYORES



Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Autora: Maricela Cabrera

Análisis: De acuerdo a los resultados expresados en la tabla, se puede evidenciar que, el 2% de los **Glóbulos Rojos** se encuentran disminuidos; **Hematocrito** y **Hemoglobina** resultaron en un 6% disminuido, con un peso normal.

TABLA N° 2

VALORES PROTEICOS EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS ADULTOS MAYORES.

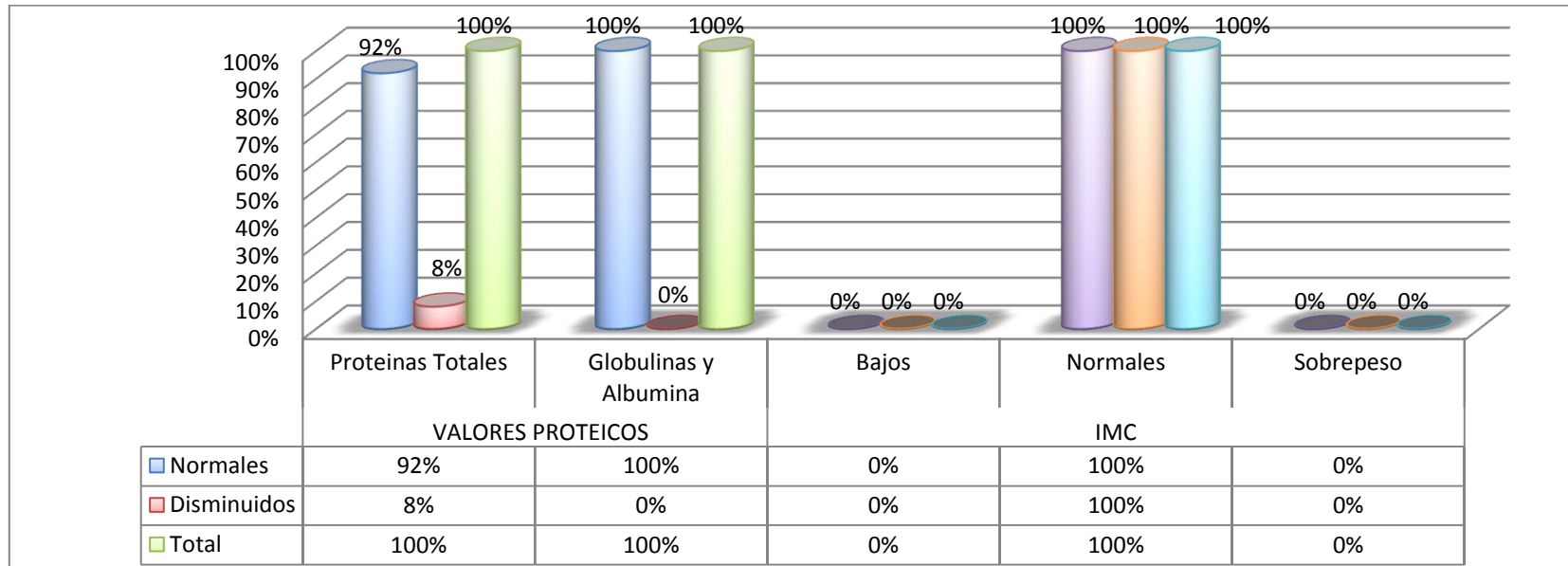
VALORES PROTEICOS							IMC					
	Proteína Totales		Globulinas		Albumina		Bajos		Normal		Sobrepeso	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Normales	46	92%	50	100%	50	100%	-	-	50	100%	-	-
Disminuidos	4	8%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	50	100%	50	100%	50	100%	-	-	50	100%	-	-

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Autora: Maricela Cabrera

GRAFICO N° 2

VALORES PROTEICOS EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS ADULTOS MAYORES



Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Autora: Maricela Cabrera

Análisis: De acuerdo a los resultados expresados en la tabla, se puede estimar que, el 8% de las **proteínas totales** se encontraron disminuido, y el 100% de **albumina** y **globulinas** resultaron normales, con un peso normal en el IMC.

TABLA N° 3

FACTORES DE RIESGO EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS ADULTOS MAYORES

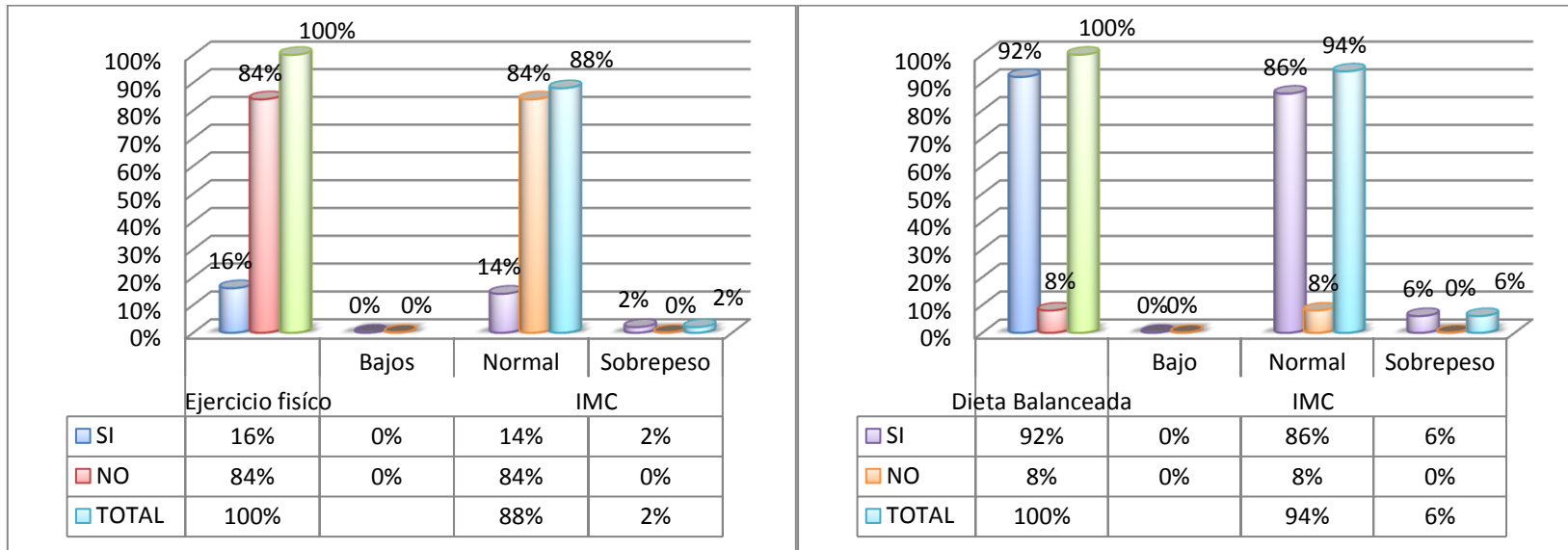
Ejercicio físico			IMC							
			Bajos		Normal		Sobrepeso		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
SI	8	16%	-	-	7	14%	1	2%	8	16%
NO	42	84%	-	-	42	84%	-	-	42	84%
TOTAL	50	100%	-	-	49	98%	1	2%	50	100%
Dieta Balanceada			IMC							
			Bajos		Normal		Sobrepeso		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
SI	46	92%	-	-	43	86%	3	6%	46	92%
NO	4	8%	-	-	4	8%	-	-	4	8%
TOTAL	50	100%	-	-	47	94%	3	6%	50	100%

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Autora: Maricela Cabrera

GRAFICO N° 3

FACTORES DE RIESGO EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS ADULTOS MAYORES



Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Autora: Maricela Cabrera

Análisis: De acuerdo a los resultados de los factores de riesgo expresados en la tabla se puede apreciar que, el 16% realizan ejercicio físico, y de ello se evidencia un 2% de sobrepeso; un 92% presentan una dieta balanceada con un 6% de sobrepeso.

TABLA N° 4

FACTORES DE RIESGO EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS ADULTOS MAYORES

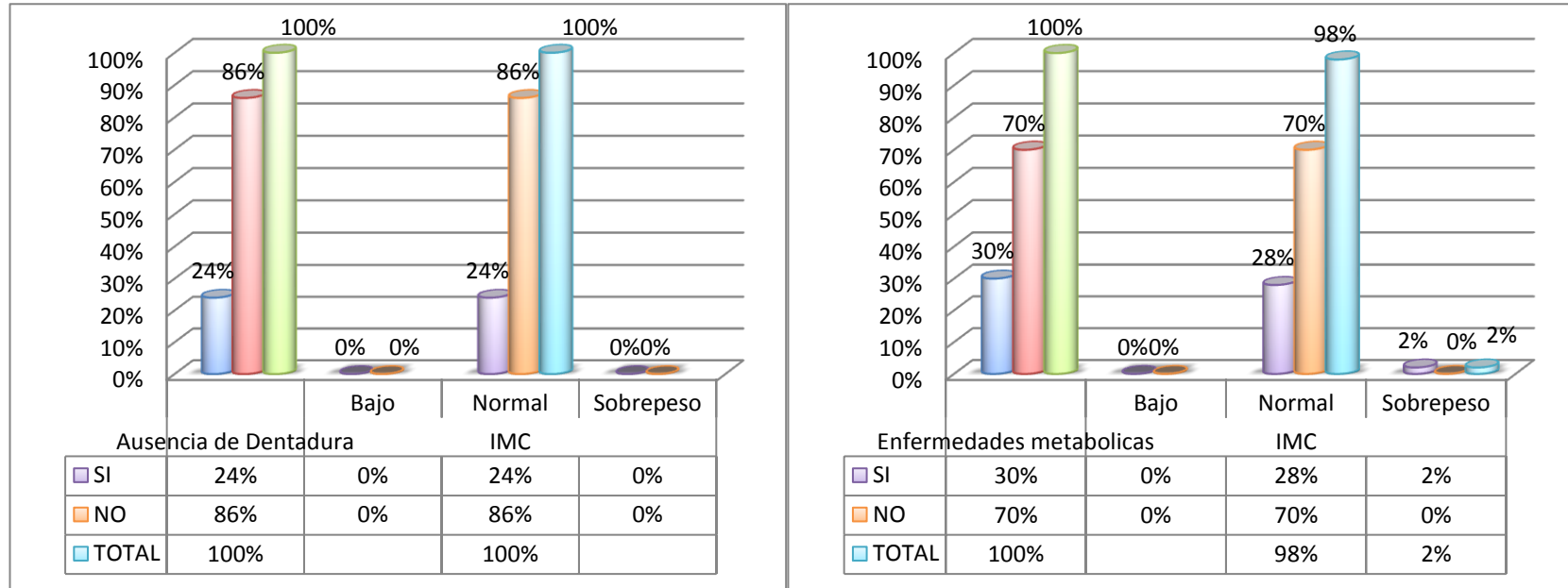
Ausencia De Dentadura			IMC							
			Bajos		Normal		Sobrepeso		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
SI	12	24%	-	-	12	24%	-	-	12	24%
NO	38	86%	-	-	38	86%	-	-	38	86%
TOTAL	50	100%	-	-	50	100%	-	-	50	100%
Enfermedades Metabólicas			IMC							
			Bajos		Normal		Sobrepeso		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
SI	15	30%	-	-	14	28%	1	2%	15	30%
NO	35	70%	-	-	35	70%	-	-	35	70%
TOTAL	50	100%	-	-	49	98%	1	2%	50	100%

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Autora: Maricela Cabrera

GRAFICO N° 4

FACTORES DE RIESGO EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS ADULTOS MAYORES



Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Autora: Maricela Cabrera

Análisis: De acuerdo a los resultados expresados en la tabla, se puede apreciar que, el 24% presentan ausencia de dentadura con un peso normal, él 30% presentan enfermedades metabólicas, con el 2% de sobrepeso.

v. DISCUSIÓN

La población adulta mayor está considerada como un grupo de riesgo de sufrir malnutrición, sumándose factores de riesgo como: el ejercicio, cambios en sus modificaciones bucodentales, enfermedades metabólicas y una dieta balanceada, los estudios realizados sobre la prevalencia de malnutrición en adultos mayores son heterogéneos. Las cifras obtenidas dependen de los valores de referencia utilizados por los autores, pero también del grado de dependencia de los pacientes.

Se analizó el examen de sangre, los glóbulos rojos, hemoglobina, hematocrito, Proteínas totales, globulinas y albumina, para demostrar el estado nutricional de 50 adultos mayores, entre los valores obtenidos de los glóbulos rojos se encontró, un 2% disminuido y el parámetro de **hematocrito** y **hemoglobina** un 6% se encuentran disminuido, y se evidencia un peso de normal en el IMC. En los niveles de hemoglobina, hematocrito y glóbulos rojos, presentaron un 31.25% disminuidos en otros estudios como en el centro gerontológico, Daniel Álvarez Sánchez, de la ciudad de Loja, (18), cifras superiores a las de nuestro estudio, esto podría decir que, existe una buena asimilación de los alimentos que consumen, lo que explica que posiblemente fueron inducidos por los diferentes estilos de vida y por los hábitos alimenticios de cada población.

Las **proteínas totales** resultaron, en un 8% disminuidos, esto se produce debido a la mala absorción de los proteínas en el organismo, y **Albumina** y **Globulinas** se presentaron normales, estos valores es necesario incluir ya que, contribuyen a mantener los órganos, tejidos (músculos, huesos) y el sistema de defensas en buenas condiciones, para combatir las enfermedades; estas cifras son similares a las del centro Daniel Álvarez Sánchez, de la ciudad de Loja, con un 5% de proteínas totales disminuidas, y en albumina un 35% y las globulinas un 25%, cifras superiores a las de nuestro estudio.

Entre los factores de riesgo, asociados a una desnutrición en este grupo etario, está demostrado que, el 84% no hacen ejercicio físico, el 16% si realizan, al caminar y la bailo-terapia, con un 2% de sobrepeso, el 92% presentan una dieta balanceado, con un 6% de sobrepeso, esto permite,

apoyar a las reacciones metabólicas, ya que, en esta etapa de la vida hay una necesidad menor de energía por disminución de la actividad física; sin embargo, en muchas personas persisten hábitos previos de alimentación, y se produce obesidad, lo cual aumenta la susceptibilidad a enfermedades degenerativas e incrementa la predisposición a enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes mellitus y osteoartritis entre otras.(20)

Otro factor de riesgo, resaltamos su dentadura; La meta de la OMS para la salud del adulto mayor, es la conservación entre 20 a 22 dientes (21), así uno de los factores de riesgo asociados a malnutrición y que ha sido estudiado con relativa frecuencia son, las modificaciones buco dentales dentro de las cuales, el presente estudio destacó que el 24% de los adultos mayores tenían ausencia total de las piezas dentales, y se evidenciaba un IMC normal, cifras muy inferiores a las encontradas en otros estudios, realizados en la *Universidad de Cuenca*, (*Dra. Lorena Encalada T.*) En la que se demostró que, en los adultos mayores el 86% presentaban ausencia total de sus piezas dentales.

Realizando un análisis de comparación podemos decir que, los pacientes tenían edades superiores a las de nuestro estudio, lo que, con el pasar de los años estarán propensos a perder sus piezas dentales.

Múltiples estudios demuestran, la asociación entre pérdida de dientes y la ingesta de nutrientes, pero se ha demostrado que, los pacientes con pérdida de dientes modifican su alimentación en forma desfavorable, es decir, suelen ingerir menos alimentos sólidos, ricos en proteínas, fibra, frutas y aumentan los alimentos blandos, ricos en azúcares y grasas (22).

En otros estudios, la *Universidad de Madrid*, según IMC se encontró, que la mitad de la población el 36% se presentaban sobrepeso, seguido por un 37.5% con obesidad y el 2.3% peso bajo (23); otros autores como Catherine Alexandra Andrade Trujillo, *Universidad de Chimborazo*, presenta el 9.4% de desnutrición moderada y con desnutrición leve el 43,8% (24).

En cuanto a las enfermedades metabólicas, como es de conocimiento, son las causantes de malnutrición en los adultos mayores, por esta razón algunas de las enfermedades que presentan este grupo de población, suelen hacer, que el adulto mayor ingiera una dieta inadecuada y sufra a la vez una mayor demanda de nutrientes o energéticos, lo que puede trastornar el estable equilibrio nutricional; en el presente estudio, se mostró que el 30% de los adultos mayores presentan enfermedades metabólicas, y un 2% de sobrepeso en el IMC; en estudios realizados en centros gerontológicos como Universidad de Cuenca, Dra. Lorena Encalada T. Se encontraron que el 73.7% de los adultos presentaban enfermedades, cifras superiores a las encontradas en este estudio.

Buscando asociación entre la dieta balanceada, enfermedades metabólicas, y el IMC, se evidencia que la malnutrición no estuvo asociada, pese a que estos factores constituyen un tratamiento específico, lo que obligan a restricciones y modificaciones en la dieta habitual.

En la presente investigación se demostró, que los adultos mayores presentan un estado nutricional normal, debido a que la fundación Hogar de EMAUS acoge a estas personas para bríndales una nutrición equilibrada, y balanceada, fuera de que ellos en la comunidad reciben la ayuda de ciertos salones y lugares de comida para bríndales diariamente algunos alimentos, por tal motivo, ellos no dejan de ingerir las tres comidas diarias todos los días, esto se suma el estilo de vida de su juventud y su actual adultez. Es así que mantienen su estado nutricional estable, gracias a la colaboración de algunas personas e instituciones de ayuda social.

vi. CONCLUSIONES

1. Los datos sobre los factores de riesgo, se determinó que, el 16% realizan ejercicio físico, y de ello se evidencio el 2% de sobrepeso; el 92% presenta una dieta balanceada y de ello se demuestra un 6% de sobrepeso; el 24% presenta ausencia de dentadura con un peso normal, el 30% presentan enfermedades metabólicas con un 2% de sobrepeso, estos factores pueden influir sobre su estado nutricional.

2. Se determinó los valores hemáticos: los glóbulos rojos el 98% estuvieron normales y un 2% disminuidos; el parámetro de hematocrito y Hemoglobina se presentó un 94% normales y un 6% disminuidos; con respecto a las Proteínas Totales resultaron en un 92% normales y un 8% disminuidos; y Albumina y Globulinas en un 100% son normales, en la población adulta mayor de 65 años que acudieron a la Institución de Servicio Social Hogar de EMAUS de la ciudad de Loja.

3. Se difundió los resultados que se obtuvieron en la presente investigación en los adultos mayores, que formaron parte del estudio en el centro de Servicio Social Hogar de EMAÚS de la ciudad de Loja, y a la vez se informó al personal encargado.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda en futuros estudios, investigar sobre antecedentes patológicos, como, anemias para establecer valores de referencia que nos ayuden a controlar mejor el estado nutricional.
- Realizar controles periódicamente, con el fin de garantizar un mejor estado nutricional, con una dieta sana y equilibrada, y una rutina de ejercicios de acuerdo a su IMC, que ayuden a la prevención de sobrepeso, evitando la presencia de enfermedades, que se pueden presentar durante esta etapa de la vida.
- Incentivar a los médicos, enfermeras, laboratoristas y todos quienes hacemos salud, para que, difundamos conocimientos científicos y técnicos, para el mejoramiento y calidad de vida de la población, en especial a los adultos mayores, los cuales cada año se evidencia deterioro de su salud nutricional debido al envejecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Eric Joel Chavarría Matos; NUTRICION DE ADULTOS MAYORES / disponible en: <http://elsitiode-eric-chavarría.blogspot.com/search/label/NUTRICION%20DE%20ADULTOS%20MAYORES>
2. P. Rioseco. El envejecimiento poblacional desafío para Ecuador hacia el 2025; 2^{da} edición. Pág. 18
3. J.C. Brocklelgturst; Tratado De Clínica Geriatria Y Gerontología: Editorial Médica Panamericano; 2^{da} edición 2010. Pág. 71
4. **Germán López - Guimerá; David Sánchez - Carracedo; Prevención de las alteraciones alimenticias; 2^{da} Edición Pirámide S.A. 2010. Pág. 21**
5. **Ana Asaduroglu; Nutrición y Alimentación Humana; 1^{era} edición 2010. Pág. 432- 435.**
6. Jaime Alvarado Bestene; Introducción a la Clínica, 1^{era} edición; editorial Pontificia Universidad Javeriana; Pág. 27-30
7. Carmen Cereceda Fernández, Carmen Martín Salinas; Alimentación del Adulto Mayor; fascículo 3. disponible en http://www.enfermeria21.com/pfw_files/Muestras/capitulo15_nutricion_dietetica.pdf.
8. **Corey Foster. DominicReads; Manual Washington De Terapia Medica: 33^a ed. en español 2010; publicada por Lippincott Williams. capítulo II: Pág. 54**
9. Werner Müller Sterl: Bioquímica: Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida: 2^{da}. Edición; 2009. Pág. 528.

10. Jesús f. San Miguel. Fermín M. Sánchez: HEMATLOGIA. Manual Básico Razonado. 3^{era} edición 2009 Barcelona (España). Pag.10
11. **Mathías Freund; Gua Práctica para el Diagnóstico Microscópico. 11^a edición buenos aires 2011: editorial Medica Panamericana. Pág.15**
12. **Isauro Ramón Gutiérrez Vásquez; La FISIOPATOLOGIA como base Fundamental del Diagnóstico Clínico. 1^{era} edición 2011; editorial Médica Panamericana. Pág. 940.**
13. Guillermo J. Ruiz A. Fundamentos De La Interpretación Clínica De Los Exámenes De Laboratorio 2^{da}. Edición 2010; Editorial México Panamericana. Pág. 42-44.
14. Larisa Chacón Contreras: Sistema Circulatorio - La Sangre. Fascículo 5. disponible en; <http://www.cienciatic.com/guias/sangre.pdf>. [Consultado dic.23 del 2012]
15. Jacqueline H. Carr, Bernadette F. Rodak Atlas de Hematología Clínica/ Clinical Hematology Atlas Ed. Médica Panamericana, 01/02/2010 - página 76
16. Kathleen Deska Pagana, PH.D., R.N., Timothy J. Pagana. Guía De Pruebas Diagnósticas y de Laboratorio. 2^a ed. Rústica:© 2009 [Consultado dic.15 del 2012]
17. Dr. Hernán Chinski. Eritrocito. 2011. <http://www.monografias.com/trabajos906/eritrocito-oxigeno-hemocateresis/eritrocito-oxigeno-hemocateresis2.shtml>.

18. Lorena Espinoza; Determinar el tipo de alimentación y estado nutricional a los ancianos del centro Daniel Álvarez Sánchez. Loja - Ecuador. 2010. Licenciada en Enfermería.
19. Dra. Lorena Encalada. universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Médicas Maestría de Investigación de la Salud Cuenca - Ecuador 2007 <http://bvs.ucuenca.edu.ec/lildbi/docsonline/9/0/009-doi04.pdf>
20. Guía para la Aplicación Nacional del Plan de Acción Internacional
<http://www.un.org/esa/socdev/ageing/documents/papers/guide-es.pdf>
21. Bermúdez García; Análisis del estado de Salud de Adultos Mayores. Capítulo dos – marco teórico y definiciones XI Congreso Soc. Andaluza Cirugía Cardiovascular , Ediciones especiales, Cirugía Cardiovascular , Artículos
<http://www.portalesmedicos.com/revista-medica/estado-de-salud-adultos-mayores-capitulo-dos/4/> | 9/09/2012 | _
22. Agenda de Salud para las Américas 2008-2017 - PAHO/WHO.
www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task...d de Madrid sobre el Envejecimiento Copyright © Naciones Unidas, mayo de 2008 Impreso en la sede de las Naciones Unidas, Nueva York.
23. Aránzazu Aparicio Vizuete UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE FARMACIA Madrid, 2008 ISBN: 84-669-2744-1
<http://biblioteca.ucm.es/tesis/19972000/D/0/D0108901.pdf>.

- 24.** Catherine Alexandra Andrade Trujillo
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1467/1/34t00245.pdf> escuela superior politécnica de Chimborazo facultad de salud pública escuela de nutrición y dietética. Riobamba – Ecuador 2011.

ANEXOS

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1: Certificación de los procedimientos realizados

ANEXO N° 2: solicitud al director de la institución hogar de EMAUS

ANEXO N° 3: Consentimiento informado

ANEXO N° 4: Encuesta

ANEXO N° 5: Hoja de registro de datos

ANEXO N° 6: Protocolo de la extracción sanguínea

ANEXO N° 7: Técnicas para manejos de los equipos

ANEXO N° 8: Técnica de HIUNAN para la determinación de proteínas y albumina.

ANEXO N° 9: Hoja de registro de resultados

ANEXO N° 10: Reporte de resultados

ANEXO N° 11: Fotografías.

ANEXO 2

Loja, 27 de Febrero del 2013

Sra. Cecilia Vera

**DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN DE AYUDA SOCIAL HOGAR DE
EMAUS**

Loja.

De mi consideración:

Yo, **Maricela Elizabeth Cabrera Jaramillo**, egresada de la **Universidad Nacional de Loja, Carrera de Laboratorio Clínico**,

Me dirijo a usted de la manera más respetuosa, autorice la utilización del espacio físico del centro que muy acertadamente dirige, para que me permita realizar la respectiva toma de muestras en adultos mayores que acuden a la institución y poder llevar a cabo el trabajo de investigación cuyo tema es:

ESTUDIO DE VALORES HEMÁTICOS Y PROTEICOS EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN A LA INSTITUCIÓN HOGAR DE EMAUS

Por la favorable atención que se digne dar al presente le expreso mi sincero agradecimiento.

Atentamente:

.....
Maricela Cabrera
1104673718

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado paciente:

Yo, **Maricela Elizabeth Cabrera Jaramillo**, portadora del número de cédula de identidad **1104673718**, como egresada de **la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana, Carrera de Laboratorio Clínico**, estoy llevando a cabo una investigación cuyo título es:

ESTUDIO DE VALORES HEMÁTICOS Y PROTEICOS EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN A LA INSTITUCIÓN HOGAR DE EMAUS, como requisito para obtener la licenciatura en Laboratorio Clínico.

La participación es voluntaria. Usted tiene el derecho de retirar el consentimiento en cualquier momento. Este estudio no conlleva ningún riesgo.

AUTORIZACIÓN

He leído el procedimiento descrito arriba. La investigadora me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente yo..... doy mi consentimiento para formar parte de este estudio realizado enCiudad de Loja.

Paciente

Frutas ()

Comida rápida ()

Dulces ()

• **Cuántas veces a la semana consume :**

- **Cereales:** arroz, avena, trigo, cavada.

1 Vez () 2 veces () 3 veces () Todos los días ()

- **Grasas:** aceite, mantequilla:

1 Vez () 2 veces () 3 veces () Todos los días ()

- **Vegetales:** acelga, zanahorias brócoli, espinaca, coliflor, col, nabo.

1 Vez () 2 veces () 3 veces () Todos los días ()

- **Frutas:** pera manzana, naranja, banana, uvas, papaya,

1 Vez () 2 veces () 3 veces () Todos los días ()

- **Carnes:** pollo, pescado, carne de res, cerdo

1 Vez () 2 veces () 3 veces () Todos los días ()

- **Alimentos embutidos:**

1 Vez () 2 veces () 3 veces () Todos los días ()

- **¿Cómo considera su alimentación?**

Buena ()

Regular ()

Mala ()

¿Por qué?.....

3. ESTILO DE VIDA

- ¿Realiza algún tipo de deporte?

Si () No ()

Cuál:

- ¿Con qué frecuencia realiza deporte?.....

4. MEDICACIÓN

- ¿Toma algún tipo de medicamento? Indique cual.

.....

- ¿Anteriormente ha estado en tratamiento médico? ¿Cuál?

.....

- ¿Sufre de alguna enfermedad? ¿Cuál?

.....

5. ¿Actualmente ha recibido alguna transfusión sanguínea?

Si () No ()

6. ¿Ha sufrido algún tipo de hemorragia?

Si () No ()

Hace qué tiempo.....

.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 5

Universidad Nacional de Loja

Área de la Salud Humana

Carrera de Laboratorio clínico

Registro del Paciente

Nº	Nombres Completos	Edad	Sexo
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Laboratorista Responsable

ANEXO 6

PROTOCOLO PARA EXTRACCIÓN SANGUÍNEA (VENOPUNCION)

FUNDAMENTO DEL MÉTODO

La extracción de sangre es un procedimiento (de flebotomía) médico muy usual para la detección de posibles enfermedades al realizar los oportunos análisis a la muestra de sangre obtenida.

PREPARACIÓN DEL PACIENTE

La preparación depende del examen de sangre específico que se practique. Muchos exámenes no requieren de ninguna preparación especial; otras veces, a la persona se le puede solicitar que evite alimentos o bebidas o que limite ciertos medicamentos antes del examen, o que su estado físico y emocional este en total reposo.

MATERIAL NECESARIO

- Jeringa estéril desechable de 10 cc.
- Aguja hipodérmica (calibre 21 al 23)
- Torundas
- Alcohol 70%
- Tubo de ensayo con anticoagulante EDTA (ácido etilen-di-amino-tetra-acético)
- Tubo de ensayo sin anticoagulante
- Torniquete
- Gradilla

PROCEDIMIENTO

1. Coloque el torniquete de goma algunos centímetros por encima del lugar de la punción, pida al paciente que apriete el puño lo que hará ingurgitar las venas
2. Se escoge una vena apropiada para la punción, con el dedo índice de la mano izquierda se palpa el brazo hasta encontrar la mejor vena, se limpia la zona de punción, con alcohol al 70 % no se debe volver a

tocar dicha zona, la aguja debe apuntar en la misma dirección que la vena.

3. La sangre comenzara a entrar en la jeringa tan pronto la aguja entre en la vena y se hale el embolo, se afloja el torniquete y se retira la aguja.
4. Se coloca una torunda de algodón sobre el sitio de la punción y se comprime con los dedos de la otra mano o se flexiona el codo
5. Se retira la aguja de la jeringa y se pasa la sangre al tubo correspondiente, con anticoagulante 2.5ml. (se deberá homogenizar el tubo para evitar que se coagule) y sin anticoagulante 5.5ml de sangre.
6. La sangre se vacía lentamente por las paredes de los tubos con el objeto de evitar hemólisis.
7. Después los tubos se invierten con suavidad para que la sangre se mezcle con el anticoagulante evitando que esta se coagule

RIESGOS

- Sangrado excesivo
- Desmayo o sensación de mareo
- Hematoma (acumulación de sangre debajo de la piel)
- Infección (un riesgo leve en cualquier momento que se presente ruptura de la piel)
- Punciones múltiples para localizar las venas

ANEXO 7

DETERMINACIÓN AUTOMÁTICA Y MANUAL DE LOS VALORES HEMÁTICOS (GR, Hto, VCM, HbCM, CHbCM.)

ANALIZADOR BC-2300 DE LA HEMATOLOGÍA DE MINDRAY

Manejo del Analizador Hematológico MYNDRAY BC 3200

FUNDAMENTO DEL MÉTODO

Este analizador, se fundamenta en dos métodos de medida independientemente usados para la determinación de los diversos parámetros que analiza esta equipo hematológico; uno de los métodos es el de impedancia el cual es útil para determinar: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. Otro de los métodos es el colorimétrico el cual es útil para la determinación de hemoglobina; durante cada análisis de una muestra esta es aspirada, diluida y mezclada antes de la determinación y análisis de cada uno de los parámetros hematológicos.

Durante la aspiración este analizador puede procesar dos tipos de muestras: sangre total y sangre pre-diluida. En la dilución las células presentes en la muestra de sangre son identificadas y contadas, el diluyente es usado por separado para cada una de las células sanguíneas las cuales son atraídas a través de un compartimiento y por medio de una conductividad las células son identificadas y contadas además por la gran cantidad de células rojas en relación a las células blancas es necesario que se añada una sustancia usante de células la cual actúa usando las células rojas o eritrocitos después de su contaje y antes del de las células blancas o leucocitos. El analizador aspira aproximadamente 13µl de la muestra de sangre total.

Este analizador utiliza tres tipos de reactivos. Diluyente el cual diluye la sangre total, estabiliza la membrana de las células para un contaje y una diferenciación exacta, actúa en la conductividad de las células para que sean contadas e identificadas, lava algunos de los componentes del analizador después de realizar los análisis. Rinse el cual actúa como una sustancia de lavado. Sustancia lisadora o deslizante la cual lisa las células para que se realice el respectivo contaje e identificación. Luego de estos procesos el analizador es lavado; la sonda o manguera por donde transcurre la muestra es lavada interna y externamente con el diluyente. Así mismo en el espacio (tubo contador) donde se realiza el contaje de glóbulos blancos, glóbulos rojos y plaquetas es lavado con rinse y diluyente.

INTERFERENCIAS

- ✓ Cuando exista poca cantidad de muestra de sangre en el tubo.
- ✓ Poco volumen de cualquiera de los tres reactivos ya sea el diluyente, rinse o Sustancia lisante
- ✓ Presencia de coágulos de sangre en las muestras.
- ✓ Cuando el analizador Hematológico BC 3.200 absorbe burbujas de aire.

ANALIZADOR CLINICO SEMI AUTOMATICO RT-9600

Marca del producto: Rayto

Descripción del producto

CARACTERÍSTICAS:

- Sistema Windows® de fácil operación con pantalla táctil.
- La curva de reacción se demuestra en tiempo real.
- Continuo ajuste en la mejorada red, para la estabilidad y reproductibilidad de resultados.
- Sistema abierto para reactivos de varias marcas, soporta una celda de flujo y forma de cubeta.
- Modos analíticos que incluyen: Pruebas cinéticas, a dos puntos, punto final, con/sin blanco de muestra o reactivo, curvas de calibraciones lineales o no lineales.
- Amplia capacidad de memoria para almacenar 200 parámetros de pruebas y hasta 10000 resultados.
- Eficaz programa QC: para almacenar datos, dos controles por prueba.
- Rendimiento multiforme de resultados, incluye reporte comprensivo del paciente.
- Multi-interfaces RS-232, VGA, USB, SD y Ethernet.
- Fácil comunicación con PC.
- Diseño compacto, fácil mantenimiento.
- Multilenguaje, el software permite algunos idiomas: castellano, inglés, etc.

ESPECIFICACIONES:

- Rango de absorbencia: -0.500-3.500Abs
- Resolución: 0.001Abs.
- Fuente de luz: lámpara halógena 12v/20w.
- Longitud de onda: continua, ajuste de la rejilla en el rango de 330-800nm.
- Control de temperatura: 25, 30,37°C y temperatura ambiente.

DETERMINACIÓN MANUEL PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS VALORES HEMÁTICOS

GLÓBULOS ROJOS. El recuento de glóbulos rojos consiste en contar el número de ellos en 1mm, de sangre.

Materiales

- Pipeta de toma de glóbulos rojos.
- Cámara Neubauer.
- Agitados de pipetas.
- Piano de contador de glóbulos rojos.
- Microscopio.
- Líquido de Hayen.
- Sangre venosa.

Procedimiento

1. Se mantiene horizontalmente la pipeta y se introduce una muestra de sangre, hasta la señal de 0.5, es preciso eliminar cualquier resto de sangre por fuera de la pipeta.
2. La pipeta se coloca inclinada 45° y se gira ligeramente a medida que se llena con el líquido de dilución hasta la señal 101.
3. Se quita con cuidado el tubo de aspiración de goma y la pipeta se sujeta entre el dedo pulgar y medio, colocados en ambos extremos, sometiéndola a una agitación horizontal e inclinada durante 2 a 3 minutos.
4. Después de la agitación, se libera las 4 o 5 primeras gotas de cada pipeta para eliminar el líquido capilar que no contiene hematíes. Luego se coloca en la cámara de Neubauer, colocando una pequeña gota en el extremo de ella, evitando que la sangre se derrame hasta los surcos.
5. Se esperan 3 minutos para que los glóbulos se asienten. Utilizando un objetivo de 10x se coloca el cuadrado grande centrado y se observa que las células estén uniformemente distribuidas. Después con el objeto de 40x se cuenta las células en 5 de los 25 cuadrados

pequeños situados en el cuadrado central, es decir los 4 cuadrados de los extremos y un central.

Calculo de los hematíes

El cálculo se obtiene, contando el número total de células en los 5 cuadrados y multiplicamos por 10.000 dando así el número total de eritrocitos.

HEMATOCRITO. Es el porcentaje del volumen sanguíneo total, cuando un volumen conocido de sangre se somete a una centrifugación con una velocidad constante durante un periodo de tiempo.

Materiales:

- Tubos capilares heparinizados (0.8mm de diámetro por 7cm de largo)
- Plastilina.
- Microcentrífuga.
- Grafica de lectura.
- Sangre total, heparinizada o capilar.

Procedimiento

1. Se llena el tubo capilar hasta aproximadamente 1cm de su extremo proximal.
2. El extremo vacío del tubo se cierra mediante la plastilina.
3. Los tubos llenos se colocan en los surcos radiales de la plataforma de la centrifuga a una velocidad recomendada.
4. Terminado la centrifugación se procede a la lectura de la proporción de volumen ocupado por los hematíes mediante la gráfica de lectura, haciendo coincidir el comienzo de la columna de eritrocitos con el cero, y la parte más alta del plasma con el cero; la interpretación se leerá de la parte más alta de la columna de eritrocitos con una de las graduaciones lo cual indicara el valor del hematocrito.

ÍNDICES ERITROCITARIOS

- **VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIA(VCM).**Es el tamaño medio o promedio de los eritrocitos

Se calcula en base, del valor del hematocrito y el número de eritrocitos en una determinada cantidad de sangre.

FORMULA:

$$\text{VCM} = \frac{\text{Hematocrito}}{\text{N}^\circ \text{ de millones de eritrocitos}} \times 10$$

- **HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA (HbCM).**Es el peso de la hemoglobina contenida en cada eritrocito, se calcula y se expresa en picogramos (pg).

FORMULA:

$$\text{HbCM} = \frac{\text{Hemoglobina g/100ml}}{\text{N}^\circ \text{ de millones de eritrocitos}} \times 10$$

- **CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA (CHbCM).**Es la concentración de hemoglobina expresada en gramos.

FORMULA:

$$\text{CHbCM} = \frac{\text{Hemoglobina g/100ml}}{\text{Hematocrito}} \times 100$$

PROTOCOLO DE DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS TOTALES.

TOTAL PROTEIN LIQUICOLOR

PRUEBA COLORIMÉTRICA FOTOMÉTRICA PARA PROTEÍNAS TOTALES.

MÉTODO DE BIURET

Los iones cúpricos con las proteínas y péptidas en solución alcalina Forman un complejo púrpura. La absorbancia de este complejo es proporcional a La concentración de proteínas en la muestra.

CONTENIDOS

RGT	4 x 100 ml ó 1 x 1000 ml Reactivo de color
	Hidróxido de sodio 200 mmol/l
	Tartrato de sodio y potasio 32 mmol/l
	Sulfato de cobre 12 mmol/l
	Yoduro de potasio 30 mmol/l
	Irritante R36/38
STD	1 x 3ml Estándar
	Proteínas 8 g/dl ó 80 g/l
	Azida de sodio 0,095 %

PREPARACIÓN DE LOS REACTIVOS

RGT y STD están listos para uso y son estables aún después de abiertos hasta su caducidad cuando son almacenados de 2 - 25°C. Evítese la contaminación después de abierto.

MUESTRAS

Suero, plasma con heparina ó EDTA.

ESTABILIDAD EN SUERO

De 2- 8 °C. hasta 1 mes, 15 - 25°C. hasta 1 semana.

ENSAYO

Longitud de onda: Hg 546 nm, 520 – 580 nm.

Paso de la luz: 1cm

Temperatura: 20- 25°C.

Medición: Frente a blanco de reactivo.

Solo se requieren un blanco de reactivo por serie analítica

ESQUEMA DE PIPETEO

PIPETEAR EN CUBETAS	BLANCO DE REACTIVO	MUESTRA/ STD
Muestra/ STD	----	20 µl
RGT	1000 µl	1000 µl
Mezclar, incubar por 10 minutos de 20 - 25°C. Medir la absorbancia de la muestra y del estándar frente al blanco de reactivo antes de 30 minutos.		

CÁLCULO

1. con factor

$$C = 19 \times \Delta A \text{ [g/dl] } \text{ ó } C = 190 \times \Delta A \text{ [g/l] }$$

2. con estándar

$$C = 8 \times (\Delta A_{\text{muestra}}) / (\Delta A_{\text{STD}}) \quad [\text{g/dl}]$$

$$C = 80 \times (\Delta A_{\text{muestra}}) / (\Delta A_{\text{STD}}) \quad [\text{g/l}]$$

CARACTERÍSTICAS DE LA EJECUCIÓN

LINEARIDAD

La prueba es lineal hasta concentraciones de 12 g/dl ó 120 g/l. Diluir la muestra con altas concentraciones 1 + 1 con solución salina de fisiológica (0.9%) multiplicar el resultado por 2.

Las características de la ejecución de la prueba pueden ser encontradas en el informe de verificación, accesible vía

VALORES DE REFERENCIA

Bebés con nacimiento normal	4,6 – 7,0 [g/dl] ó 46 – 70 [g/l]
Niños de 3 años y adultos	6,6 – 8,7 [g/dl] ó 66 – 87 [g/l]

CONTROL DE CALIDAD

Todos los sueros controles con valores determinados por este método pueden ser empleados.

Nosotros recomendamos el uso de nuestro suero de origen animal **Humatrol** ó nuestro suero de origen humano **SERODOS** como control de calidad.

AUTOMATIZACIÓN

Proposiciones para la aplicación de los reactivos sobre analizadores están disponibles sobre demanda. Cada laboratorio tiene que validar la aplicación en su propia responsabilidad.

Notas

1. El blanco de suero para muestra sueros claros o incoloros es equivalente a 0,2 g/ dl y es por lo tanto insignificante, un blanco de muestra debe ser determinado para sueros visiblemente hemolíticos, ictericos o lípémicas, pipeteando 20 μ l de muestra en 1000 μ l de solución salina fisiológica y leer frente a agua destilada. La absorbancia de la muestra.
2. El reactivo de color contiene hidróxido de sodio que es irritante. En caso de contacto con la piel y membranas mucosas lavar con abundante agua.
3. STD contiene Acida de sodio como preservante (0,095%). No inhalatorio. Evítese el contacto con la piel y membranas mucosas
4. Con el tiempo puede formarse sedimentos en RGT que no tienen ninguna influencia en su buen funcionamiento. No incluir estos sedimentos en la mezcla de la reacción.

PROTOCOLO DE DETERMINACIÓN DE ALBUMINA.

ALBUMINA LIQUICOLOR

PRUEBA COLORIMÉTRICA FOTOMÉTRICA PARA PROTEÍNAS ALBUMINA.

MÉTODO DE BIURET

El verde de bromocresol forma con la albumina en buffer de citrato un complejo coloreado. La absorbancia de este complejo es proporcional a la concentración de la albumina en la muestra.

CONTENIDOS

RGT	4 x 100 ml ó 1 x 1000 ml Reactivo de color	
	BUFFER CITRATO (pH 4,2)	30 mmol/l
	Verde de bromocresol	260 µmol/l
STD	1 x 3ml Estándar	
	Albumina	4 g/dl ó 40 g/l
	Azida de sodio	0,095 %

PREPARACIÓN DE LOS REACTIVOS

RGT y STD están listos para uso y son estables aún después de abiertos hasta su caducidad cuando son almacenados de 2 - 25°C. Evítese la contaminación después de abierto.

MUESTRAS

Suero, plasma con heparina ó EDTA.

ESTABILIDAD EN SUERO

De 2- 8 °C. hasta 1 mes, 15 - 25°C. hasta 1 semana.

ENSAYO

Longitud de onda: Hg 546 nm, 578 nm.

Paso de la luz: 1cm

Temperatura: 20- 25°C.

Medición: Frente a blanco de reactivo. Se requieren un blanco de reactivo por serie analítica

PIPETEAR EN CUBETAS	BLANCO DE REACTIVO	MUESTRA/ STD
Muestra/ STD	----	10 µl
RGT	1000 µl	1000 µl
Mezclar, incubar por 5 minutos de 20 - 25°C. Medir la absorbancia de la muestra y del estándar frente al blanco de reactivo antes de 30 minutos.		

ESQUEMA DE PIPETEO

CÁLCULO

1. con factor

$$C = 4 \times \Delta A \text{ [g/dl] } \text{ ó } C = 190 \times \Delta A \text{ [g/l] }$$

2. con estándar

$$C = 40 \times (\Delta A_{\text{muestra}}) / (\Delta A_{\text{STD}}) \text{ [g/dl] }$$

CARACTERÍSTICAS DE LA EJECUCIÓN

LINEARIDAD

La prueba es lineal hasta concentraciones de albumina de 7 g/dl ó 70 g/l. para concentraciones más elevadas diluir la muestra 1 + 1 con solución salina de fisiológica (0.9%) multiplicar el resultado por 2.

Las características de la ejecución de la prueba pueden ser encontradas en el informe de verificación, accesible vía

VALORES DE REFERENCIA

3,8 – 5.1 [g/dl] ó 38 – 51 [g/l]

CONTROL DE CALIDAD

Puede ser empleados todos los sueros con valores determinados por este método pueden ser empleados.

Recomendamos el uso de nuestro suero de origen animal **Humatrol** ó nuestro suero de origen humano **SERODOS**.

AUTOMATIZACIÓN

Proposiciones para la aplicación de los reactivos sobre analizadores están disponibles sobre demanda. Cada laboratorio tiene que validar la aplicación en su propia responsabilidad.

Notas

1. La prueba no es influenciada por los valores de bilirrubinas hasta 20mg/dl. Por cada 100mg/dl de hemoglobina se observa un incremento de albumina de 0,1g/dl por lo que debe evitarse la hemolisis marcada.
2. La hemolisis y la lipemia marcada interfieren. Se debe observar un el banco de suero de muestra pipeteando 10µl muestra en 1000 µl de solución salina fisiológica y medir frente a agua destilada. La absorbancia de este blanco de muestra debe restarse a la absorbancia de la muestra.
3. El reactivo de color y el estándar contiene azida de sodio. no ingerido. que es irritante. evitar el contacto con la piel y membranas mucosas.

ANEXO 9

Registro de Resultados

N°	Nombres Completos	Edad	Sexo	Resultados Hematológicos						Resultados proteicos		
				Glóbulos Rojos	Hto.	Hb	HbCM	CHbCM	VCM	Proteínas Totales	Globulinas	Albúmina
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

N°	EDAD	SEXO	RESULTADOS HEMATOLÓGICOS						RESULTADOS PROTEICOS		
			GLÓBULOS ROJOS	HTO.	HB	HBCM	CHBCM	VCM	PROTEÍNAS TOTALES	ALBUMINA	GLOBULINAS
1	81	F	5.040.000	46.8%	14.8	29.3	31.6	92.8	7.0	4.3	2.7
2	67	F	4.500.000	39.9%	12.6	28.0	31.5	88.6	7.8	4.7	3.1
3	69	F	4.620.000	43.3%	14.1	30.5	32.7	93.7	6.8	3.8	3.0
4	69	F	4.940.000	41.9%	13.6	27.5	32.4	84.8	6.9	4.3	2.6
5	78	F	5.130.000	46.4%	14.6	28.4	31.4	90.4	6.6	3.7	2.9
6	76	M	4.700.000	46.0%	14.6	31.0	31.7	97.8	8.0	5.1	3.0
7	82	M	4.790.000	43.3%	14.1	29.4	32.5	90.3	8.1	4.9	2.9
8	75	F	4.880.000	43.6%	13.9	28.4	32.0	89.3	7.6	4.7	2.9
9	69	F	4.870.000	44.3%	14.0	28.7	31.7	90.9	7.7	4.8	2.9
10	69	F	4.760.000	42.8%	13.7	28.7	32.0	89.9	8.0	5.0	3.0

N°	Edad	Sexo	Resultados Hematológicos						Resultados Proteicos		
			Glóbulos Rojos	Hto.	Hb	HbCM	CHbCM	VCM	Proteínas totales	Albumina	Globulinas
11	66	F	4.750.000	41.6%	14.4	30.3	34.6	87.5	7.5	4.5	3.0
12	78	F	4.720.000	43.9%	14.2	30.0	32.3	93.0	7.5	4.5	3.0
13	65	F	5.340.000	47.2%	15.5	29.0	32.8	88.3	7.2	4.3	2.9
14	69	F	4.970.000	43.7%	14.3	28.7	32.7	87.9	7.0	4.1	2.9
15	75	F	4.860.000	44.7%	14.4	29.6	32.2	91.9	6.8	3.8	3.0
16	65	F	5.100.000	44.3%	14.4	28.2	32.5	86.8	7.0	4.3	2.7
17	75	F	4.970.000	43.9%	13.4	26.9	30.5	88.3	7.3	4.4	2.9
18	81	F	4.510.000	41.0%	13.4	29.7	32.6	90.9	6.0	3.8	2.2
19	66	F	4.790.000	44.4%	14.6	30.4	32.8	92.6	6.9	3.9	3.0
20	66	F	5.050.000	45.9%	15.3	30.2	33.3	90.8	7.2	4.3	2.9

N°	Edad	Sexo	Resultados Hematológicos						Resultados Proteicos		
			Glóbulos Rojos	Hto.	Hb	HbCM	CHbCM	VCM	Proteínas totales	Albumina	Globulinas
21	77	F	5.140.000	45.2%	14.6	28.4	32.3	87.9	7.5	5.1	2.4
22	68	F	4.880.000	41.1%	13.4	27.4	32.6	84.2	6.9	4.2	2.7
23	66	F	4.580.000	39.7%	13.2	28.8	33.2	86.6	7.1	4.8	2.3
24	73	F	4.820.000	41.8%	13.5	28.0	32.2	86.7	6.8	4.7	2.1
25	86	F	4.700.000	34.0%	10.4	22.1	30.5	72.3	6.7	4.5	2.2
26	76	F	4.370.000	40.3%	12.7	29.0	31.5	83.1	6.8	3.9	2.9
27	67	F	5.020.000	41.7%	13.6	27.0	32.6	83.1	7.2	4.3	2.9
28	68	M	4.450.000	42.4%	13.8	31.0	32.5	95.3	7.2	4.2	3.0
29	69	F	4.910.000	41.6%	13.6	27.6	32.6	84.7	7.1	4.3	2.8
30	80	F	5.120.000	43.9%	14.1	27.5	32.1	85.7	7.3	4.5	2.8

N°	Edad	Sexo	Resultados Hematológicos						Resultados Proteicos		
			Glóbulos Rojos	Hto.	Hb	HbCM	CHbCM	VCM	Proteínas totales	Albumina	Globulinas
31	76	F	4.990.000	42.3%	13.9	27.8	32.8	84.7	6.2	4.6	1.6
32	66	F	5.460.000	46.6%	14.2	26.0	30.4	85.5	6.9	3.9	3.0
33	65	F	5.060.000	44.1%	14.6	28.8	33.1	87.2	6.8	4.2	2.6
34	67	F	5.220.000	44.7%	14.4	27.5	32.2	85.6	7.4	4.6	2.8
35	88	F	4.200.000	37.5%	12.0	28.5	32.0	89.3	6.7	3.9	2,8
36	78	F	4.440.000	37.1%	11.6	26.1	31.2	83.6	6.6	3.6	3.0
37	66	M	5.060.000	46.6%	15.2	30.0	32.6	92.1	6.4	4.1	2.3
38	66	M	4.880.000	46.1%	14.6	29.9	31.6	94.5	7.6	4.6	3.0
39	66	F	4.430.000	39.8%	12.3	27.7	30.9	89.8	6.7	4.1	2.6
40	67	F	5.460.000	45.0%	14.6	26.7	32.4	82.4	6.7	3.7	3.0

N°	Edad	Sexo	Resultados Hematológicos						Resultados Proteicos		
			Glóbulos Rojos	Hto.	Hb	HbCM	CHbCM	VCM	Proteínas totales	Albumina	Globulinas
41	67	F	4.040.000	36.5%	11.4	28.2	31.2	90.3	6.9	4.0	2.9
42	68	F	4.690.000	41.0%	13.6	29.0	33.1	87.4	6.6	4.5	2.1
43	70	F	4.820.000	42.8%	13.7	28.4	32.0	89.0	7.4	4.4	3.0
44	68	M	5.100.000	44.4%	15.1	29.6	34.0	87.1	7.0	4.5	2.5
45	66	F	4.980.000	41.3%	13.5	27.1	32.6	82.9	7.1	4.2	2.9
46	65	F	4.870.000	44.2%	14.5	29.7	32.8	90.7	5.7	3.6	2.1
47	65	F	4760. 000	42.4%	13.6	28.5	32.0	89.1	7.2	4.8	2.4
48	66	F	4.530.000	38.6%	12.5	27.5	32.3	85.2	7.0	4.1	2.9
49	67	F	4.880.000	41.1%	13.7	28.0	33.3	84.2	6.9	4.2	2.7
50	67	M	5.310.000	48.7%	16.3	30.6	33.4	91.7	7.7	4.7	3.0

REGISTRO DEL IMC

N°	SEXO	TALLA	PESO	IMC
1	F	1.49 m	49 kg	22.0
2	F	1.49 m	50 kg	22.8
3	F	1.43 m	54 kg	26.4
4	F	1.43 m	48 kg	23.5
5	F	1.40 m	49 kg	25.0
6	M	1.50 m	53 kg	23.5
7	M	1.64 m	53 kg	19.7
8	F	1.48 m	54 kg	24.6
9	F	1.50 m	48 kg	21.3
10	F	1.47 m	56 kg	25.9
11	F	1.59 m	51 kg	20.2
12	F	1.42 m	48 kg	23.8
13	F	1.54 m	56 kg	23.6
14	F	1.43 m	55 kg	29.9
15	F	1.41 m	51 kg	25.7
16	F	1.52 m	49 kg	21.2
17	F	1.40 m	48 kg	24.4
18	F	1.43 m	49 kg	24.5
19	F	1.50 m	51 kg	22.6
20	F	1.51 m	52 kg	22.8
21	F	1.51 m	47 kg	20.6
22	F	1.67 m	52 kg	18.7
23	F	1.54 m	54 kg	22.7
24	F	1.50 m	49 kg	21.7
25	F	1.40 m	48 kg	24.4
26	F	1.41 m	49 kg	24.7
27	F	1.49 m	51 kg	24.6
28	M	1.60 m	54 kg	21.0
29	F	1.44 m	51 kg	24.6

30	F	1.47 m	51 kg	23.6
31	F	1.47 m	52 kg	24.0
32	F	1.41 m	48 kg	24.2
33	F	1.44 m	54 kg	26.0
34	F	1.48 m	53 kg	24.3
35	F	1.47 m	47 kg	21.7
36	F	1.37 m	48 kg	25.6
37	M	1.60 m	52 kg	20.3
38	M	1.65 m	55 kg	20.2
39	F	1.44 m	50 kg	24.1
40	F	1.46 m	56 kg	26.2
41	F	1.60 m	58 kg	22.6
42	F	1.42 m	50 kg	24.8
43	F	1.49 m	52 kg	23.4
44	M	1.58 m	55 kg	22.0
45	F	1.52 m	50 kg	21.6
46	F	1.40 m	48 kg	24.4
47	F	1.55 m	60 kg	25.0
48	F	1.59 m	53 kg	21.0
49	F	1.58 m	55 kg	22.0
50	M	1.62 m	64 kg	23.6

ANEXO 10



Universidad Nacional de Loja

Área de la Salud

Centro de Diagnóstico Médico

Reporte: Química Sanguínea

Nombre del paciente:

Edad:

Sexo:

Reporte Proteicos	Resultados	Valores Referenciales	Unidad
Proteínas Totales			ml/dL
Globulinas			ml/dL
Albumina			ml/dL

Laboratorista Responsable



Universidad Nacional de Loja

Área de la Salud

Centro de Diagnóstico Medico

Reporte Hematológico

Nombre del paciente:

Edad:

Sexo:

Parámetros Hemáticos	Resultados	Valores Referenciales	Unidad
Rto. Glóbulos Rojos			millones/ml
Hemoglobina			ml
Hematocrito			%
VCM			μm^3
HbCM			Pg
CHbCM			Gr

Laboratorista Responsable

Anexo N° 11
FOTOGRAFÍAS

Firma del consentimiento informado Entrevista al paciente



Medición del peso y talla



**Toma de muestra
Extracción Sanguínea**

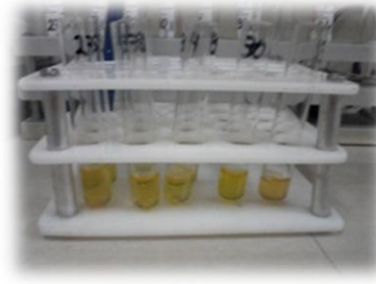


Procesamiento de las muestras

Manejo del equipo hematológico



Centrifugación de las muestras



Procesamiento para proteínas y albumina



Manejo del equipo de química sanguínea



Difusión y Entrega de resultados



ÍNDICE DE CONTENIDOS

Titulo.....	I
Autoría.....	II
Certificación.....	III
Agradecimiento.....	IV
Dedicatoria.....	V
Resumen.....	VI
Sumario.....	VII
Índice.....	VIII
I. Introducción.....	9
II. Revisión De Literaria.....	12
III. Materiales Y Métodos.....	24
IV. Resultados.....	27
V. Discusión.....	35
VI. Conclusiones.....	38
VII. Recomendación.....	39
VIII. Bibliografía.....	40
IX. Anexos.....	44