UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

TÍTULO

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE PLAQUETARIO Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES DE COAGULACIÓN Y RECUENTO LEUCOCITARIO EN PACIENTES SÉPTICOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA

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

AUTORA

Gabriela de Lourdes Soto Romero

DIRECTORA

Lic. Enma Flores

LOJA – ECUADOR

2012 - 2013

CERTIFICACIÓN

Lic.

Enma Flores

Docente de la carrera la Laboratorio clínico del Área de la Salud Humana.

CERTIFICA:

Que he dirigido y revisado minuciosamente el trabajo de tesis, **Determinación del índice plaquetario y su relación con los factores de coagulación y recuento leucocitario en pacientes sépticos que acuden al Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja** elaborada por la egresada Gabriela Soto Romero, y, por considerar que cumple con los requisitos correspondientes autorizo su presentación para que pase a estudio de Tribunal de grado.

Loja, Mayo del 2013

Lic. Enma Flores

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo **Gabriela de Lourdes Soto Romero** declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y su Área de la Salud Humana, así como sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones, por el contenido de la misma.

Acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional Biblioteca Virtual, de así considerarlo necesario.

Firma: .....

N^0 de cedula: 1104804016

Fecha: Loja, Junio 2013

HOSPITAL ISIDRO AYORA

Laboratorio Clínico

Loja 30 de Marzo del 2013

Dra.

Clara Bravo

Líder del Laboratorio Clínico

CERTIFICA:

Que la Srta. **Gabriela Soto Romero** con cedula **1104804016** egresada de la carrera de Laboratorio Clínico realizo el análisis de las muestras para la investigación que tiene como tema: **DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE PLAQUETARIO Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES DE COAGULACION Y RECUENTO LEUCOCITARIO EN PACIENTES SEPTICOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA** análisis que se desarrolló en esta entidad de salud desde el 8 de febrero al 28 de marzo del 2013.

Es en todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a la interesada hacer uso de los fines consiguientes a su investigación de tesis.

Dra. Clara Bravo
PATÓLOGA-CLÍNICA
M.S.P Lib 1 "F" Fol 11 No 31

Dra. Clara Bravo

Líder del Laboratorio Clínico

HOSPITAL "ISIDRO AYORA"
LABORATORIO CLINICO
"SECRETARIA"

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL ISIDRO AYORA
DIRECCIÓN ASISTENCIAL

Of.009-2013-S-DA-HIAL
Loja 7 de enero de 2013

Dra.
Nohava Izquierdo.
LÍDER DE NEONATOLOGIA
Dr.
José M. Cobos Vivanco
Líder de UCI
Dr.
Marco Ruiz Zabaleta
Líder de Cirugía
Dra.
Clara Bravo
LÍDER DE LABORATORIO

De mi consideración:

Luego de haber revisado el Proyecto de Tesis titulado "DETERMINACIÓN DEL INDICE PLAQUETARIO Y SU RELACION CON LOS FACTORES DE COAGULACION Y RECUENTO LEUCOCITARIO EN PACIENTES SEPTICOS QUE ACUDAN AL HOSPITAL ISIDRO AYORA", se autoriza a la Señorita Gabriela Soto Romero, para que realice los estudios de campo en la Unidades correspondientes, de febrero a abril de 2013.

Cabe mencionar que dicha estudiante aportara con los reactivos de factores de coagulación necesarios para dicho análisis.

Atentamente,

HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL
"ISIDRO AYORA"
DIRECCION ASISTENCIAL

Dr. JORGE GUAPULEMA OCAMPO.
Director Asistencial del Hospital Isidro Ayora Loja
Dr. JGO/belc.

C.c. Archivo

DEDICATORIA

Con especial cariño dedico este trabajo a mis queridos padres por el ejemplo de superación personal y profesional, a mis hermanas, hermano, sobrinos, por su apoyo incondicional brindado día a día.

Gabriela Soto Romero

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que me brindaron todo su apoyo, guía, conocimiento, experiencias en el desarrollo del presente trabajo, a la Universidad Nacional de Loja especialmente al Área de la Salud Humana, Carrera de Laboratorio Clínico por permitirme realizar nuestros estudios profesionales.

Un agradecimiento a todos los docentes y en especial a la licenciada Enma Flores por haberme guiado de la mejor manera en el proyecto.

A todos en general quienes colaboraron de alguna u otra forma en la culminación de mi trabajo.

La Autora

ÍNDICE

Contenido	Páginas
CERTIFICACIÓN	I
AUTORÍA	II
DEDICATORIA	III
AGRADEIMIENTO	IV
TITULO	V
INDICE	VI
RESUMEN	VII
SUMMARY	VIII
I. INTRODUCCIÓN	11
II. REVISIÓN DE LITERATURA	16
III. MATERIALES Y MÉTODOS	32
IV. RESULTADOS	36
V. DISCUSIÓN	40
VI. CONCLUSIONES	45
VII. RECOMENDACIONES	47
VIII. BIBLIOGRAFÍA	49
IX. INDICE DE ANEXOS	53

TITULO

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE PLAQUETARIO Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES DE COAGULACIÓN Y RECUENTO LEUCOCITARIO EN PACIENTES SÉPTICOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA

RESUMEN

EL presente trabajo investigativo se llevó a cabo en la ciudad de Loja tiene como tema: **"Determinación del índice plaquetario y su relación con los factores de coagulación y recuento leucocitario en pacientes sépticos que acuden al Hospital Isidro Ayora de la Ciudad de Loja",** fue ejecutado con la finalidad de conocer los valores de plaquetas, factores de coagulación y leucocitos que permiten al profesional médico tener un referente para un diagnóstico acertado de los pacientes con sepsis.

La población de estudio fue de 50 pacientes ingresados con diagnóstico de sepsis al Hospital Isidro Ayora y para el desarrollo de la investigación se siguieron varios procedimientos, como fue la información dada a los pacientes o familiares acerca del trabajo investigativo, obteniendo así su consentimiento informado y dando lugar a la toma del espécimen; La determinación de las plaquetas, factores de coagulación y recuento de leucocitos, se llevó a efecto mediante reactivos, materiales y técnicas manuales cuantitativas y cualitativas como la HUMAN, con el propósito de disponer de valores referenciales propios a este tipo de enfermedad.

Se hizo un análisis de los datos obtenidos, estableciendo los valores referenciales de plaquetas, factores de coagulación y recuento de leucocitos los mismos que fueron representados en 44% de trombocitopenia, 4% de trombocitosis, a diferencia de leucocitos con un 6% de leucopenia y 2% de leucocitosis y un Tiempo de protrombina (TP) del 4% disminuido y 28% elevado, comparándolo así con un Tiempo parcial de tromboplastina (TTP) del 6% elevado donde la mayoría de estos casos se presentaron en recién nacidos a diferencia de los adultos, siendo estos resultados importantes al diagnóstico de este tipo de pacientes. Finalmente los resultados obtenidos fueron difundidos a los profesionales médicos e incluidos a la historia clínica de los pacientes. Este trabajo es un aporte fundamental para estudios futuros a desarrollarse en las áreas de Cuidados intensivos y Neonatología ya que tendrán pautas acorde con la realidad social ayudando al profesional médico a un mejor diagnóstico de sepsis.

Palabras Clave: Plaquetas, Factores de Coagulación, Leucocitos, Sepsis

SUMMARY

The present research work was developed in the city of Loja has the theme: "**Determination of Platelet index and its relationship to the coagulation factors and leukocyte count in septic patients who come to Isidro Ayora Hospital Loja City**", in order to know the values of platelets, coagulation factors and leukocytes that allow the medical professional to have a referent for correct diagnosis of patients with sepsis.

The study population belonged to 50 patients entered with sepsis diagnosis to the Hospital Isidro Ayora and for the development of the investigation several procedures were continued, like you/he/she was the information given to the patients or family about the investigative work, obtaining this way her informed consent and giving place to the taking of the specimen; The determination of the platelets, factors of clotting and recount of leukocytes, it was taken to effect by means of reagents, materials and quantitative and qualitative técnicasmanuales as HUMAN, with the purpose of having values index them characteristic to this illness type.

An analysis was made of the data obtained by setting the reference values of platelets, coagulation factors and leukocytes were the same as represented in 44% of thrombocytopenia, 4% thrombocytosis, unlike leukocyte leukopenia 6% and 2% of leukocytosis and decreased 4% TP and 28% higher, comparing with 6% higher TTP where most of these cases occurred in newborns unlike adults, these results are important to the diagnosis of these types patients.

Finally the results were distributed to the health field, medical professionals as well as including a clinical history of patients. This work is a fundamental contribution for future studies to develop in the areas of intensive care and neonatology as they will have pattern in line with social reality helping the medical professional to better diagnosis of sepsis.

Words Clave: Platelet, Coagulation factors, Leukocyte, Sepsis.

I. INTRODUCCIÓN

La sepsis es una enfermedad del organismo a una infección de microorganismos patógenos que pone en riesgo la vida, el sistema inmunológico termina trabajando de más y esto no permite que las funciones en la sangre sean realizadas con normalidad, ocasionando defectos a nivel de vasos sanguíneos, plaquetas y factores plasmáticos de coagulación. Las plaquetas, son células muy pequeñas que intervienen en la prevención del sangrado, ya que bloquean los orificios en los capilares sanguíneos y liberan factores de coagulación formando el 1% del volumen sanguíneo, convirtiéndose así en un punto esencial en la sangre. (5)

Todos estos factores hemostáticos cumplen etapas importantes, ya que pueden trabajar por separado o por combinación pero siempre llegando a obtener el mismo objetivo de cicatrizar una ruptura, a esto se unen también el aumento o disminución de los leucocitos siendo un signo más de la importancia en los casos diagnósticos de sepsis, es así que estudios realizados en cuanto a la incidencia, morbilidad y mortalidad de esta enfermedad la convierte en un importante problema de salud que requiere la adopción de medidas específicas, desarrollando pautas de actuación de acuerdo a los conocimientos actuales y así facilitar su aplicación en la práctica asistencial de Laboratorio Clínico ya que el apoyo de exámenes es fundamental para definir la conducta a seguir en el tratamiento de pacientes, por lo tanto la oportunidad del informe de resultado adquiere gran relevancia, en especial cuando existe riesgo vital, pues permite al profesional médico aplicar un tratamiento eficaz.(4)

La incidencia, morbilidad y mortalidad de la sepsis la convierte en un importante problema de salud que requiere la adopción de medidas específicas, desarrollando pautas de actuación de acuerdo a los conocimientos actuales y así facilitar su aplicación en la práctica asistencial de Laboratorio Clínico ya que el apoyo de exámenes es fundamental para definir la conducta a seguir en el tratamiento de los pacientes, por lo tanto la oportunidad del informe de resultado adquiere gran relevancia, en especial cuando existe riesgo vital, pues permite al profesional médico aplicar un tratamiento eficaz.(1)

Es así que investigaciones recientes revelan que en el mundo hay más de 18 millones de casos de sepsis por año, correspondiendo a un 60 a 70% de muertes; por tal motivo se desarrollan campañas denominadas ‘‘Sobrevivir de Sepsis’’ la misma que adquiere información de la incidencia de sepsis de 3 por 1.000 en todo

el mundo. Esto estima que hay más de 30.000 casos de sepsis grave en el Reino Unido cada año; Generando un aumento constante en el número de pacientes con sepsis, generalmente la mortalidad anual atribuible a sepsis grave es de 135.000 casos en Europa y superior a 200.000 casos en Estados Unidos de Norteamérica, estimándose que más de 500 pacientes mueren diariamente a consecuencia de esta enfermedad, transformándose en un significativo desafío en salud pública.

A diferencia del Ecuador el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), indica que este tipo de enfermedad trae consigo una serie de porcentajes que la constituye como la tercera causa de muerte, en los hospitales de Quito y Riobamba la incidencia de sepsis afecta de forma independiente ya que neonatos también se ven amenazados por este tipo de enfermedad en un 2.9% por cada 100 nacido vivo.(2)

El fenómeno de la resistencia bacteriana como se denomina a la sepsis, tiene múltiples causas, donde la más importante ha sido el uso y abuso de los antibióticos. En el Hospital ‘‘ISIDRO AYORA” y MANUEL IGNACIO MONTEROS DE LA CIUDAD DE LOJA mediante un estudio realizado por Pacheco en el año del 2011; Se determinó que no existe diferencia significativa entre las dos Casas de Salud en cuanto a sensibilidad de los microorganismos, sin embargo, se comprobó que en nuestra localidad las bacterias aún muestran sensibilidad aceptable frente a ciertos antibióticos de uso común, que en las otras ciudades ya presentan un significativo porcentaje de resistencia, es así que se la constituye de gran importancia para valorar la mortalidad y el pronóstico de los pacientes durante la evolución del proceso séptico. Muchos estudios se han focalizado en el desarrollo y las consecuencias que la trombocitopenia puede tener en el paciente crítico, ya que con un recuento de plaquetas inferior a 150.000 / mm3, es considerada un problema hematológico común en las Unidades de Terapia Intensiva (UTI) y es notorio que juega un rol importante en el pronóstico de los pacientes críticos como es el caso de la sepsis.(3)

Por tal motivo se desarrolló este proyecto investigativo; Determinación del índice plaquetario y su relación con los factores de coagulación y recuento leucocitario en pacientes sépticos que acuden al Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja con el fin de aportar a un entendimiento fisiopatológico más global de esta entidad clínica

como es la sepsis dentro del laboratorio clínico ya que se relaciona con tres determinaciones importantes que se aplican dentro del mismo, es así que la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana, dentro de la cual se encuentra la carrera de Laboratorio Clínico, tiene como fin formar profesionales humanistas y sensibles a la problemática social para ayudar a mantener la salud y el bienestar de las personas, es por esta razón que como agresada de nuestra carrera emprendiendo en el desarrollo de conocimientos inserción y adaptación a la vida universitaria y profesional, decidida a conllevar destrezas de mejoramiento a la sociedad, se aplicó este estudio para brindar un apoyo a las personas con sepsis ya que actualmente, es un grave problema de salud pública que afecta a la población del mundo.

Con todos estos antecedentes se realiza esta investigación, cuyo objetivo fue determinar el índice plaquetario y su relación con los factores de coagulación y recuento leucocitario en pacientes sépticos que acuden al Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja y comparar los valores obtenidos, y sean difundidos hacia los pacientes y personal médico ayudando a su mejor diagnóstico frente a esta enfermedad.

Es así que dando respuesta a este estudio y comparando los resultados obtenidos, los mismos que fueron del 44% de trombocitopenia, 4% de trombocitosis, a diferencia de leucocitos con un 6% de leucopenia y 2% de leucocitosis y un Tiempo de Protrombina (TP) del 4% disminuido y 28% elevado, comparándolo así con un Tiempo Parcial de Tromboplastina (TTP) del 6% elevado es así que el índice de sepsis en el Hospital Isidro Ayora aún se encuentra visible en las unidades de neonatología y cuidados intensivos donde sigue siendo un desafío para el personal de salud tomando en cuenta que los más afectados en el presente estudio son del 66% en recién nacidos donde se debería implementarse procesos de higiene para disminuir su índice, al igual que el 32% de adultos en el área de cuidados intensivos siendo estas las unidades más críticas y de mayor importancia en las casas de salud como lo es el Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja es así la importancia del presente estudio.

I. REFERENCIAS LITERARIAS

HEMATOLOGÍA

La Hematología (Hema = sangre, logo = estudio hematología = estudio de la sangre) es la especialidad médica que se dedica al tratamiento de los pacientes con enfermedades hematológicas, para ello se encarga del estudio e investigación de la sangre y los órganos hematopoyéticos tanto sanos como enfermos, por lo tanto es una ciencia que comprende el estudio de la etiología, diagnóstico, tratamiento, pronóstico y prevención de las enfermedades de la sangre.[1]

SANGRE

Procede del latín y de la palabra *sanguis* que puede definirse como “suave”. Y es que dicho significado viene a expresar la textura que tiene la sangre al tocarse. Es un líquido de tonalidad rojiza del cuerpo humano, desempeña tres funciones generales transporte, regulación y protección. [2]

Composición

La sangre está compuesta por una disolución compleja, dentro de la cual se hallan elementos de naturaleza celular (glóbulos blancos, glóbulos rojos y plaquetas). El plasma está compuesto en un 90 % por agua y, el resto, por diversas sustancias disueltas, como sales minerales, proteínas (fibrinógeno, gammaglobulina, etc.), azúcares, grasas, hormonas, vitaminas, etc.; desprovisto de fibrinógeno y los iones calcio y magnesio, se denomina suero. [3]

Función

1. Sus principales funciones consisten en el transporte del oxígeno indispensable para todas las células del organismo, desde los pulmones a cada uno de los elementos celulares.
2. El transporte de las sustancias alimenticias desde los órganos de digestión o de reserva a todos los tejidos con necesidades energéticas o plásticas.
3. El transporte de sales minerales indispensables y de vitaminas
4. La conducción de las hormonas desde sus glándulas de origen a sus centros de reacción
5. El suministro de agua a todas las células

6. La creación y transporte de los anticuerpos y otras sustancias de defensa contra invasiones microbianas
7. La eliminación del dióxido de carbono y otros productos tóxicos

Mantenimiento de la temperatura corporal a un nivel óptimo para la vida. [4]

Cantidad

La cantidad normal de sangre viene a ser de unos 5 litros en el varón y un poco menos en la mujer. La sangre se renueva continuamente por la acción de los centros productores, que son la médula ósea, los ganglios linfáticos, el bazo y el sistema retículo histocitario; su color es rojo vivo (s. arterial) o rojo azulado (s. venosa).La sangre constituye alrededor del 7% del peso de la estructura corporal humana. [5]

GLOBULOS BLANCOS O LEUCOCITOS

Los glóbulos blancos o leucocitos son las células sanguíneas que se encargan de efectuar la respuesta inmunitaria, actuando en la defensa del organismo contra antígeno y sustancias extrañas.

Formación

Algunos se forman en la médula roja, otros en el tejido linfático porque son de diferentes formas o tipos. Hay en la sangre cinco tipos, ante todo están provistos de núcleo; al carecer de hemoglobina son incoloros. Estos elementos pueden moverse incluso contra la corriente sanguínea, e insinuarse por los intersticios de la pared vascular y así penetrar a los tejidos. Son menos numerosos que los glóbulos rojos.

Dos de los tipos de glóbulos blancos, linfocitos y monocitos son producidos en el tejido linfoide del bazo el timo y los ganglios linfáticos. Los otros tres, neutrófilos, eosinófilos y basófilos, son producidos en la médula ósea junto con los glóbulos rojos. Los tres contienen gránulos citoplásmicos que difieren en tamaño y propiedades tintoriales.[6]

Ciclo Vital de los Glóbulos Blancos

- Los granulocitos y monocitos
- Se almacenan en la Médula 3 veces más de los que circulan.
- Los granulocitos circulan de 4-6 horas en sangre y de 4-5 días en los tejidos.
- Si hay una infección esto se acorta, porque al realizar su función se destruyen(uno solo puede fagocitar 20-30 bacterias)
- Los monocitos están 10-20 horas en sangre, luego pasan de los capilares a los tejidos, donde aumentan de tamaño y se convierten en macrófagos tisulares .Pueden fagocitar hasta 100 bacterias.

Función

La principal función de los glóbulos blancos es proteger al individuo contra los microorganismos patógenos por medio del fenómeno de fagocitosis. Los neutrófilos y monocitos destruyen las bacterias invasoras ingiriéndolas. Las bacterias fagocitadas quedan ingeridas gracias a la acción de enzimas secretadas por el mismo glóbulo. El leucocito sigue ingiriendo partículas hasta que sucumbe por el acúmulo de los productos desintegrados. Sin embargo los neutrófilos pueden englobar de 5 a 25 bacterias, y los monocitos hasta 100 antes de morir.

Los linfocitos se producen en el tejido linfático, son esféricos, núcleo grande, una membrana con muchas salientes, rugosa; estas son las fábricas reproductoras de anticuerpos. Están en una proporción de 25-30%. La cantidad normal es de 7 500 - 10 000/mm3 de sangre.[(7)]

VALOR REFERENCIAL

Los valores refenciales que se conservó en el presente estudio fueron los utilizados por el Hospital Isidro Ayora de la Ciudad de Loja los mismo que fueron 4.800 a 10.800 mil/mm3

ALTERACIONES

La leucocitosis expresa la tasa de células blancas o leucocitos en la sangre. La leucocitosis es el aumento de la tasa normal de leucocitos. Puede ser debido a la

presencia de una infección en el cuerpo porque los leucocitos desempeñan un papel primordial en el sistema inmunológico de los seres humanos. Puede ser caracterizado por un aumento en el número de neutrófilos, eosinófilos, basófilos o el número de linfocitos o monocitos.

La leucocitosis, en definitiva está mostrando la presencia de una enfermedad y se puede distinguir de la siguiente manera:

Neutrofilia: Se trata de un aumento anormal en el número de neutrófilos.

Eosinofilia: Se trata de un aumento anormal en el número de eosinófilos.

Linfocitosis: Se trata de aumento anormal en el número de linfocitos.

Leucocitosis basófila: Se trata de un aumento anormal en el número de basófilos.

La leucopenia es la disminución de leucocitos. Puede ser debido a la presencia de una infección en el cuerpo o puede deberse a:

- Insuficiencia de la médula ósea (por ejemplo: debido a infección, tumor o cicatrización anormal).
- Enfermedades vasculares del colágeno (como el lupus eritematoso sistémico).
- Enfermedad del hígado o el bazo.
- Radioterapia o exposición a la radiación. [8]

PLAQUETAS

Las plaquetas son cuerpos pequeños, ovoideos, sin núcleo, con un diámetro mucho menor que el de los eritrocitos, se denominan megacariocitos se forman y pasan a la sangre y circulan. Las plaquetas o trombocitos son pedazos de células, la que las origina se denomina megacariocitos, se forman y pasan a la sangre y circulan.

Origen

Las plaquetas tienen su origen en la medula ósea, provienen de la fragmentación del citoplasma de los megacariocitos los cuales se derivan a su vez de una célula madre indiferenciada común a toda la serie mieloide. Las plaquetas salen de la

medula ósea para circular libremente en el torrente sanguíneo. Las plaquetas atraen una proteína presente en la sangre , la fibrina y la usan para formar una densa red en la que atrapan glóbulos rojos para formar el coagulo.

Cantidad

La cantidad normal de plaquetas en sangre es de 400 ml por cada mm cúbico de sangre.

Morfología

Las plaquetas son fragmentos citoplasmáticos anucleados que se producen como consecuencia de la ruptura de los megacariocitos de la medula ósea, las cuales con células extraordinariamente grandes 20 mm de diámetro, con un núcleo altamente poliploide y un citoplasma subdividido por capas de membrana onduladas. Se forman a partir de la vesícula que se desprenden en grandes cantidades de la membrana externa de los megacariocitos.

Función

Las plaquetas desempeñan un papel fundamental en la hemostasia y son una fuente natural de factores de crecimiento ya que se adhieren a la superficie interna de la pared de los vasos sanguíneos en el lugar de la lesión y ocluyen el defecto de la pared vascular. Conforme se destruyen, liberan agentes coagulantes que conducen a la formación local de trombina que ayuda a formar un coágulo, el primer paso en la cicatrización de una herida.

El conteo de las plaquetas se realiza para controlar o diagnosticar enfermedades, o para identificar la causa de un sangrado excesivo.

Hemostasia

Es un conjunto de respuestas que detiene las hemorragias. Cuando ocurre daño o rotura de los vasos sanguíneos, la respuesta hemostática debe ser rápida, ha de localizarse en la región de la lesión y debe estar bajo control riguroso.

Son tres los mecanismos que reducen la pérdida de sangre:

- ✓ Espasmo vascular
- ✓ Formación del tapón plaquetario
- ✓ Coagulación Sanguínea

Espasmo Vascular

Cuando ocurre el daño de arterias o arteriolas, se contrae inmediatamente el musculo liso de disposición circular en sus paredes. Tal vaso espasmo reduce la perdida hemática durante minutos u horas, periodo durante el cual entran en funciones otros mecanismos hemostáticos.

Formación del Tapón Plaquetario

Las plaquetas almacenan una cantidad de sustancias químicas para la formación del tapón plaquetario. Al inicio las plaquetas se contactan y adhieren a partes lesionadas de un vaso sanguíneo, con las fibras colágenas del tejido subyacente, este proceso se llama adhesión plaquetaria.

Gracias a la adhesión las plaquetas se activan y sus características cambian de manera drástica, existen muchas proyecciones que le permiten contactarse e interactuar entre ellas, y, comienzan a liberar contenidos de su vesícula a lo cual denominan liberación plaquetaria.

Valores Referenciales

Es el valor de una magnitud biológica particular frente al cual se comparan los resultados individuales correspondientes a la misma magnitud. Los valores obtenidos fueron del Hospital Isidro Ayora los mismos que son en recién nacidos 100.000 a 47.000 niños y adultos 150.000 a 40.000/mm3.

Fisiopatologías de las Plaquetas

Hay diversas condiciones patológicas que retardan o impiden la coagulación de la sangre. Algunas se acompañan de ciertas tendencias a las hemorragias espontaneas o la producción de hemorragia prolongadas. [9]

Trombocitosis

En ocasiones las plaquetas aumentan como reacción a una enfermedad transitoria o crónica o en casos de hemorragia aguda.

Existen patologías de la sangre que se caracterizan por un número de plaquetas por encima de lo habitual (entre dos y tres veces). En ocasiones es necesario un tratamiento quimioterápico para reducir dichas cifras y evitar que aparezcan trombos en la sangre.

Trombocitopenia

Algunas infecciones muy graves pueden reducir el número de células que se producen en la médula ósea, por ello los pacientes tienen anemia, pocas plaquetas y pocos leucocitos.

Algunos individuos tienen unas sustancias (anticuerpos) en su sangre que destruyen sus propias plaquetas, como si no las reconocieran como propias. Es más frecuente en mujeres jóvenes.

Cuando existe una actividad excesiva del bazo, un órgano situado en la parte izquierda de nuestro abdomen cuya función es ayudar en la defensa frente a las infecciones. En algunas situaciones crece de tamaño (por ejemplo cuando hay una enfermedad hepática crónica y evolucionada) y trabaja más de la cuenta, produciendo una disminución en las células de la sangre.

Coagulación Sanguínea

Los factores de coagulación son todas aquellas proteínas originales de la sangre que participan y forman parte del coágulo sanguíneo. El organismo tiene un sistema para detener el sangramiento, dicho sistema consiste en la coagulación sanguínea, que requiere de plaquetas y ciertas proteínas llamadas "factores de coagulación".

En condiciones normales, la sangre permanece liquida mientras este dentro de los vasos. Sin embargo, al salir de ellos se espesa y forma un gel. Tarde o temprano, el gel se separa del líquido. Este, llamado suero, es de color paja y es simplemente

plasma sin las proteínas de la coagulación. El gel se denomina coagulo y consiste en una red de fibras de una proteína insoluble, la fibrina, en que quedan atrapados los elementos formes de la sangre**.**

El proceso de formación del gel, o coagulación, es un conjunto de reacciones químicas que culminan en la formación de los filamentos de fibrina. Su la sangre se coagula consuma facilidad, el resultado puede ser trombosis, es decir, la coagulación de la sangre en los vasos íntegros. En caso de que la coagulación tarde demasiado es posible que haya hemorragia.

Cuando los vasos sanguíneos se lesionan, las plaquetas son las primeras en llegar al área de la lesión para sellar la pérdida y reducir o detener temporariamente el sangrado. Pero para que el coágulo sea firme y estable, es necesario que intervengan los factores de coagulación.

Los doce factores de coagulación del organismo se enumeran con números romanos (la tromboplastina es el factor III). Estos factores actúan juntos en una secuencia especializada, casi como las piezas de un rompecabezas.

El coágulo se forma al colocarse la última pieza. Pero si falta una pieza, o ésta es defectuosa, el coágulo no puede formarse.

Sustancias que Intervienen en la coagulación

Fibrinógeno

Esta sustancia coagula por acción de la trombina , transformándose en fibrina. El fibrinógeno se origina en el hígado, quizás solo en él. En condiciones normales hay de 200 a 350 mg de fibrinógeno por cada 100 ml de plasma. En condiciones patológicas la cantidad de fibrinógeno puede disminuir e incluso desaparecer lo cual provoca que las personas que padecen esta anomalía se ven expuestas a hemorragias importantes si se lesionan vasos grandes o medianos.

Trombina

La trombina coagula las soluciones de fibrinógeno y durante la coagulación se forma a expensas de la protrombina. la trombina aumenta la velocidad de coagulación. La

trombina actúa sobre el fibrinógeno desdoblando sus moléculas y permitiendo la formación de fibrina.

Protrombina

La protrombina pura no coagula al fibrinógeno necesita la presencia del ion calcio y sustancias que hay en las plaquetas y en el plasma que la transforman a trombina. Se forma en el hígado y este necesita la presencia fundamental de la vitamina K. Existe tendencia a las hemorragias cuando la protrombina del plasma se reduce a un 20 % del valor normal.

Tromboplastina en los tejidos

La existencia de este conjunto de sustancias en los tejidos hace que cuando hay una herida coagule rápidamente, en cabio si la sangre sale de un vaso y hay contacto con los tejidos, la coagulación es más lenta. (10)

TP TIEMPO DE PROTROMBINA

Es un examen de sangre que mide el tiempo que tarda la porción líquida de la sangre (plasma) en coagularse.

Se usan para determinar la tendencia de la sangre a coagularse ante la presencia de posibles trastornos de la coagulación como en la insuficiencia hepática, la deficiencia de vitamina K o cuando el individuo recibe fármacos anticoagulantes orales.

Valores Normales

El rango normal es de 14 a 20 segundos planteados por el Hospital Isidro Ayora.

Significado de los Resultados

Cuando cualquiera de los factores de coagulación de la sangre falta o no está trabajando apropiadamente, el tiempo de protrombina es prolongado.

Un resultado de TP que esté demasiado alto o demasiado bajo en alguien que esté tomando warfarina (Coumadin) puede deberse a:

- Dosis errónea del medicamento.
- Consumir alcohol.
- Tomar ciertos medicamentos, vitaminas, suplementos, medicamentos para el resfriado, antibióticos u otros fármacos de venta libre.
- Consumir un alimento que cambie la manera como el anticoagulante trabaja en el cuerpo.

El aumento en el tiempo de protrombina (TP) puede deberse a:

- Obstrucción de las vías biliares.
- Coagulación intravascular diseminada.
- Hepatitis.
- Enfermedad hepática.
- Malabsorción.
- Deficiencia de vitamina K.
- Deficiencia del factor VII. [10]

TTP TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA

El análisis TTP se utiliza con el fin de evaluar la capacidad de la sangre de una persona para formar coágulo. Si el proceso de coagulación lleva mucho tiempo, significa que existe un problema con uno de los factores de coagulación o con varios. Esto puede ser una señal de:

1. Una falta, una deficiencia o un defecto de uno o varios factores
2. Una enfermedad hepática (ya que la mayoría de los factores de coagulación se generan en el hígado).
3. Tratamiento con heparina, un medicamento anticoagulante. [10]

Valores Normales

El rango normal es de 20 a 40 segundos planteados por el Hospital Isidro Ayora.

Función

Mide la funcionalidad de las vías intrínseca y común de la cascada de la coagulación. Cuando una persona empieza a sangrar, el organismo utiliza la cascada de la coagulación para producir coágulos sanguíneos que permiten reparar las lesiones producidas sobre los vasos sanguíneos.

Significado de los Resultados

Los valores por debajo de 20 segundos o por encima de 40 s (dependiendo de los rangos locales de referencia) generalmente se consideran anormales.

Un tiempo de TTP corto tiene poca relevancia clínica. Un tiempo prolongado de TTP puede indicar:

1. Uso de heparina (o contaminación de la muestra);
2. Presencia de un anticuerpo antifosfolípidos (sobre todo en el lupus anticoagulante, una afección que paradójicamente aumenta la propensión a la trombosis);
3. Una deficiencia en un factor de coagulación, específica (por ejemplo, el Factor VIII en la hemofilia de tipo A) o general (por ejemplo, debido a la carencia en vitamina K). [18]

LA SEPSIS

La sepsis es la evidencia clínica de infección asociados a signos de respuesta inflamatoria sistémica a la infección, la misma que está causada por cualquier tipo de microorganismos que puede limitarse a una región en particular, o invadir la corriente sanguínea. Puede tener causas infecciosas o no infecciosas. Si se sospecha la presencia de infección, se dice la persona tiene septicemia, si esta se acompaña de disfunción de órganos distantes al sitio de la infección, se dice que la persona tiene septicemia grave. Los sitios comunes donde se puede desarrollar una sepsis es: los riñones (infección del tracto urinario superior), el hígado o en la vesícula biliar, el intestino (generalmente se ve con peritonitis), la piel (celulitis), los pulmones (neumonía bacteriana) y en pacientes hospitalizados, los sitios comunes

de infección incluyen las vías intravenosas, heridas quirúrgicas, drenajes quirúrgicos y áreas de ruptura de la piel conocidas como úlceras. [11]

La infección se confirma generalmente por un cultivo de sangre positivo, aunque los cultivos de sangre pueden ser negativos en pacientes que han estado recibiendo antibióticos. La sepsis también se presenta con una caída de la presión sanguínea lo que produce shock y los sistemas orgánicos principales, incluyendo los riñones, hígado, pulmones y sistema nervioso central, dejan de funcionar normalmente.

La sepsis con frecuencia es potencialmente mortal en las personas con sistemas inmunes débiles u otras condiciones médicas. A medida que la enfermedad evoluciona hacia sepsis grave, el paciente desarrolla una disfunción orgánica o un fallo en lugares distintos del primer punto de infección. La sepsis conlleva un deterioro progresivo de las funciones orgánicas que puede llegar a causar la muerte, los criterios que deben estar presentes para el diagnóstico de sepsis son; Temperatura corporal mayor de 38°C ó menor de 36°C, frecuencia cardíaca mayor de 90 latidos por minuto, frecuencia respiratoria superior a 20 por minuto, recuento de leucocitos mayor de 12.000 por mm3 ó menor a 4.000 por mm3 ó más de 10% de formas inmaduras. [12]

TIPOS DE SEPSIS

Sepsis Temprana

La sepsis no complicada, que es la que se presenta en casos de “gripe” u otras infecciones virales, gastroenteritis, o absceso dental, es muy frecuente y la sufren millones de personas cada año. La mayoría de ellas no necesitan tratamiento hospitalario.

Sepsis Grave

La sepsis grave aparece cuando la sepsis se acompaña de problemas en uno o más órganos, como el corazón, los riñones, los pulmones o el hígado. Debido a la presencia de problemas en los órganos vitales, los pacientes con sepsis grave se encuentran generalmente muy enfermos y es más probable que mueran

(aproximadamente el 30% - 35% mueren) que los enfermos con sepsis no complicada.

Sepsis de Shock Séptico

El shock séptico aparece cuando la sepsis se complica de una disminución de la presión sanguínea que no responde al tratamiento usual (administración de fluidos) y conduce a problemas en uno o más órganos. En esta situación, el organismo no recibe suficiente cantidad de oxígeno para funcionar apropiadamente.

Respuesta Coagulante en Sepsis

La gran mayoría de los pacientes sépticos presentan algún grado de coagulopatia que van desde cambio sutiles detectados por métodos sensibles pasando por la prolongación de los tiempos de coagulación y descenso de plaquetas hasta la coagulación extravascular diseminada que se puede manifestar con sangrado, trombosis o ambas; las alteraciones de la coagulación asociadas a sepsis pueden ser las resultantes del descenso de plaquetas, en consumo y déficit de los factores de coagulación.

TRANSMISIÓN

Aunque existan muchas bacterias patógenas en el ambiente, éstas tienen que ser transportadas por medios frecuentes y así producir contaminación de la piel y/o mucosa respiratoria y/o digestiva. El lavado y desinfección insuficiente de las manos antes de manejar cualquier instrumento es la principal causa de contaminación, pero también tiene mucha importancia la utilización de material de diagnóstico y/o terapéutico (termómetros, fonendoscopios, sondas, incubadoras, etc.) insuficientemente desinfectado. [13]

SIGNOS Y SÍNTOMAS

Los síntomas con mayor frecuencia son fiebre, que se asocia frecuentemente con es calofríos, especialmente en las fases más precoces. Sin embargo, en algunos casos no hay fiebre, y los enfermos pueden incluso presentar hipotermia, especialmente si son muy pequeños o ancianos. Dificultad para respirar (hiperventilación), que puede originar sensación da falta de aire piel caliente, a

veces asociada con un rash cutáneo, taquicardia debilidad generalizada. Estos pueden ser sutiles e inespecíficos al diagnóstico temprano. [14]

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación

El presente trabajo investigativo es de tipo descriptivo transversal.

Área de Estudio

Se desarrolló en el Hospital Isidro Ayora de la Cuidad de Loja, en las áreas de cuidados intensivos y neonatología.

Universo

Todos los pacientes que estuvieron hospitalizados en las áreas de Cuidados Intensivos y Neonatología del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

Muestra

Cincuenta pacientes hospitalizados en las áreas de Cuidados Intensivos y Neonatología y diagnosticados de sepsis del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja desde el mes de febrero a marzo del 2013.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

INCLUSIÓN

- Pacientes que quisieron formar parte de la investigación
- Pacientes con leucocitos mayores o menores a 12000 o 14000 mg/dl
- Pacientes con diagnóstico de sepsis que se encontraron ingresados en el Hospital Isidro Ayora

EXCLUSIÓN

- Personas que no quisieron formar parte de la investigación
- Pacientes que no tuvieron leucocitos mayores o menores a 12000 o 14000 mg/dl
- Pacientes de otras áreas y sin diagnóstico de sepsis.

PROCEDIMIENTOS

1.- Desarrollo de la fase pre-analítica

- Se elaboró un oficio para el director del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja, para que se otorgue el permiso necesario para la ejecución de la investigación en pacientes sépticos.**(Anexo 1)**

- Se elaboró un oficio al responsable del laboratorio clínico, del Hospital Isidro Ayora con el fin de ejecutar el trabajo práctico de la investigación. **(Anexo 2)**

- Se solicitó a los pacientes o familiares que participaron en la investigación que llenen el consentimiento informado. (**Anexo 3)**

- Se llenó un registro inicial de los datos del paciente con sepsis, nombre completo, sexo, edad, diagnostico presuntivo, residencia. **(Anexo 4)**

- Técnica de extracción sanguínea por punción **(Anexo 5)**

2.- Desarrollo de la fase analítica

- Se realizó la determinación del recuento leucocitario mediante protocolos

PROTOCOLO RECUENTO LEUCOCITOS (Anexo 6)

Recolectamos la muestra del paciente en el tubo color lila

Dejamos el tubo en un agitador de tubos

Luego procedemos a conectar el aspirador en la pipeta de Thoma para glóbulos blancos y recogemos la sangre hasta la marca de 0.5 y completar con el líquido de dilución hasta la marca de 11.

Luego mezclar en el agitador por 2 minutos y cargar la cámara de Neubauer

Dejar reposar por unos dos minutos, y luego llevar con cuidado al microscopio.

Enfocar la cámara de neubauer con el lente de 10x y realizar el conteo de los leucocitos. Realizar los cálculos como indica la fórmula. N X 20 X10 /4

- Se realizó la determinación de plaquetas mediante protocolos manuales.

PROTOCOLO RECUENTO DE PLAQUETAS (Anexo 7)

Una vez obtenida la muestra sanguínea. Procedemos a conectar el aspirador de goma en la pipeta de Thoma para glóbulos rojos.

Luego se mantiene horizontalmente la pipeta y se introduce en la misma una muestra de sangre exactamente hasta la señal de 1. En seguida cargamos con el líquido de dilución para plaquetas hasta 101.

Se desprende el aspirador de goma y se deja en el agitador durante 3 minutos.

Después de la agitación se desprecian las primeras 4 o 5 primeras gotas para llenar la cámara de Neubauer.

Luego se coloca la cámara de Neubauer en un ambiente húmedo por 20min, ubicamos la cámara en el microscopio, enfocamos con el objetivo de 40x y cuidadosamente enfocamos el cuadrado central.

Finalmente el recuento se asimila a las técnicas para glóbulos rojos, pero el factor de dilución cambia ya que es 100, luego se multiplica por 5 que son los cuadrantes contados y por 10 que es la altura de la cámara, así: 5 x 10 x100 = 5.000.

Se determinó los factores de coagulación mediante protocolos establecidos.

PROTOCOLO TIEMPO DE PROTROMBINA (Anexo 8)

Obtener la muestra de sangre. Introducir la muestra en la centrifuga a 3500 RPM por 5 minutos para obtener el plasma sanguíneo

Separar 100 Ml (microlitros) de plasma con ayuda de la pipeta y depositar en un tubo de ensayo.

Seguidamente agregar 200 ML de reactivo de TP y tomar el tiempo con un valor de referencia de 13 segundos

PROTOCOLO TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA (Anexo 8)

Obtener la muestra de sangre. Introducir la muestra en la centrifuga a 3500 RPM por 5 minutos para obtener el plasma sanguíneo

Separar 100 Ml (microlitros) de plasma con ayuda de la pipeta y depositar en un tubo de ensayo

Colocar 100 Ml de reactivo de TTP en el mismo tubo

Meter el tubo de ensayo a incubar en el baño María durante 3 minutos

Al sacarlo inmediatamente agregar 100 Ml de cloruro de calcio y medir el tiempo en que se forma el coagulo de fibrina con un valor de referencia de 37 segundos.

3.- Desarrollo de la fase post- analítica

- Se realizó un registro interno de los resultados. **(Anexo 9)**
- Se elaboró el reporte final de entrega de resultados que se les difundió a los pacientes y personal médico en estudio.**(Anexo 10)**

PLAN DE TABULACIÓN

El análisis de los resultados se efectuó con el programa Excel y así se logró realizar las tablas y gráficos con los datos obtenidos tomando en cuenta todos los parámetros estudiados los mismos que fueron índice plaquetario, factores de coagulación y leucocitos, logrando obtener una información respectiva de la frecuencia y porcentajes de las muestras realizadas**.** Siendo esta una forma idónea para interpretar los resultados.

III. RESULTADOS

TABLA NRO. 1
Determinación del Índice Plaquetario

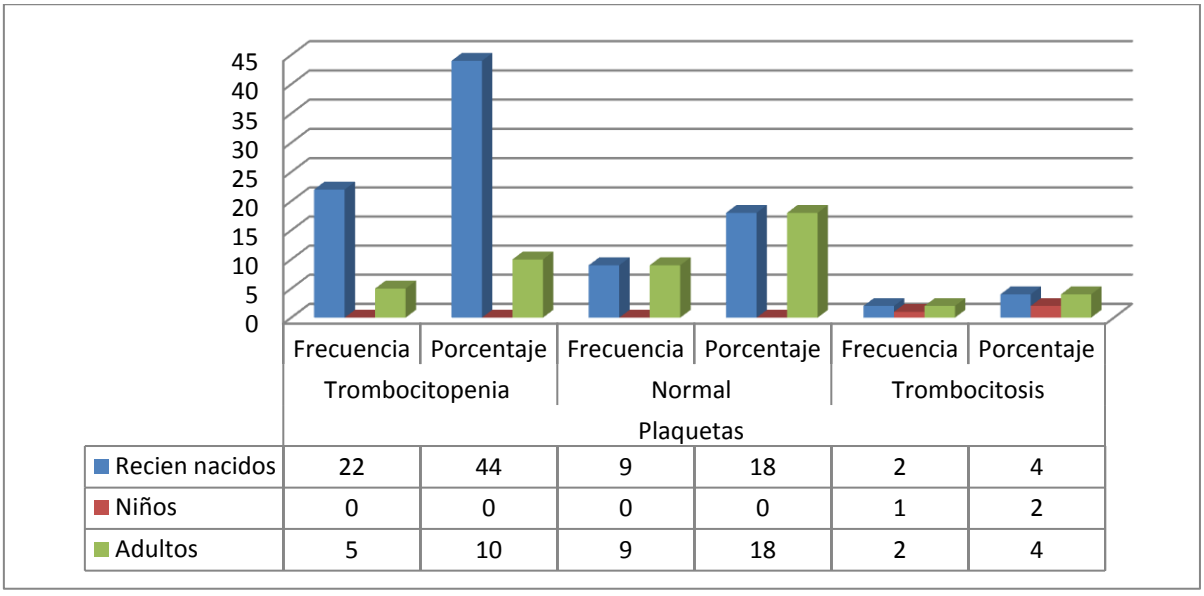
Parámetros	PLAQUETAS					
	Trombocitopenia		Normal		Trombocitosis	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Recién Nacidos	22	44	9	18	2	4
Niños	0	0	0	0	1	2
Adultos	5	10	9	18	2	4

FUENTE Hoja de Registró de Resultados

AUTORA Gabriela Soto

Valores Referenciales Del Hospital Isidro Ayora				
Parámetros	Plaquetas	Fact. Coag.		Leucocitos
		TP	TTP	
Recién nacidos	100.000 a 470.000	10.8 a 14.5	20 .0 a 42.0	8.000 a 30.000
Niños y Adultos	150.000 a 400.000			4.800 a 10.800

GRAFICO NRO. 1
Determinación del Índice Plaquetario



FUENTE Hoja de Registró de Datos

AUTORA Gabriela Soto

Interpretación: En esta tabla se puede observar que de los 50 pacientes estudiados el 44% de recién nacidos presentan trombocitopenia y el 10% en adultos igual, a diferencia del 4% de recién nacidos y adultos que presentan trombocitosis.

TABLA NRO. 2

Determinación de los Factores de Coagulación

Parámetros	TP						TTP			
	Disminuido		Normal		Elevado		Normal		Elevado	
	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
Recién nacidos	2	4	17	34	14	28	33	66	0	0
Niños	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0
Adultos	0	0	6	12	10	0	3	26	3	6

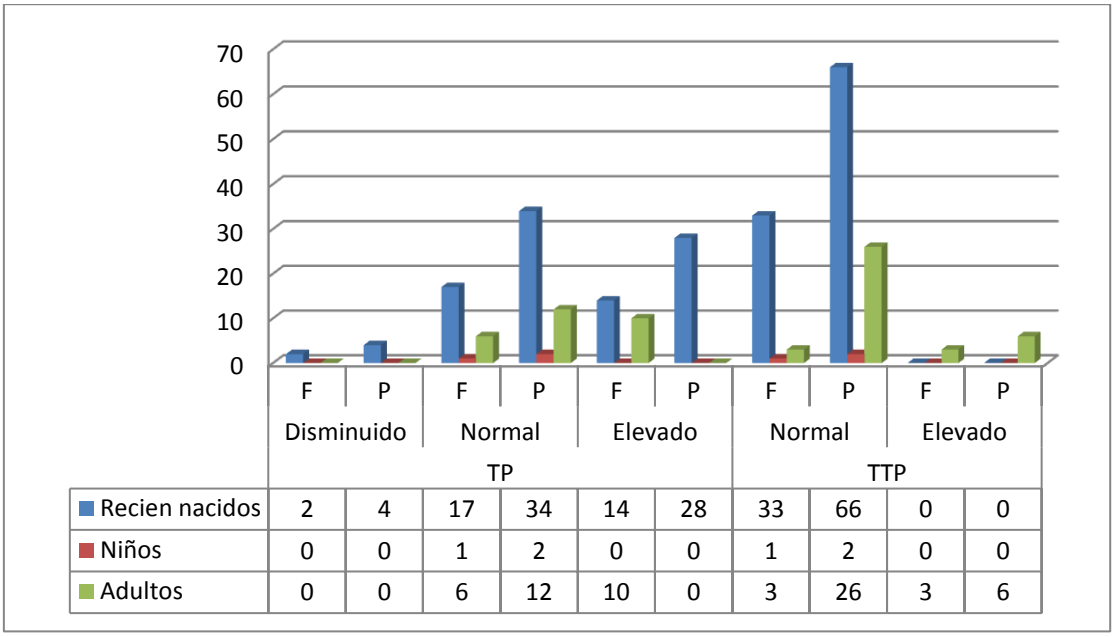
FUENTE Hoja de Registró de Datos

AUTORA Gabriela Soto

Valores Referenciales Del Hospital Isidro Ayora				
Parámetros	Plaquetas	Fact. Coag.		Leucocitos
		TP	TTP	
Recién nacidos	100.000 a 470.000	10.8 a 14.5	20 .0 a 42.0	8.000 a 30.000
Niños y Adultos	150.000 a 400.000			4.800 a 10.800

GRAFICO NRO. 2

Determinación de los Factores de Coagulación



FUENTE Hoja de Registró de Datos

AUTORA Gabriela Soto

Interpretación: En esta tabla se puede observar que de los 50 pacientes estudiados el 4% de TP en recién nacidos se presenta disminuido al igual que el 28 % elevado, diferenciándose del TTP en un 6% elevado en adultos.

TABLA NRO. 3
Índice Plaquetario Y Factores De Coagulación

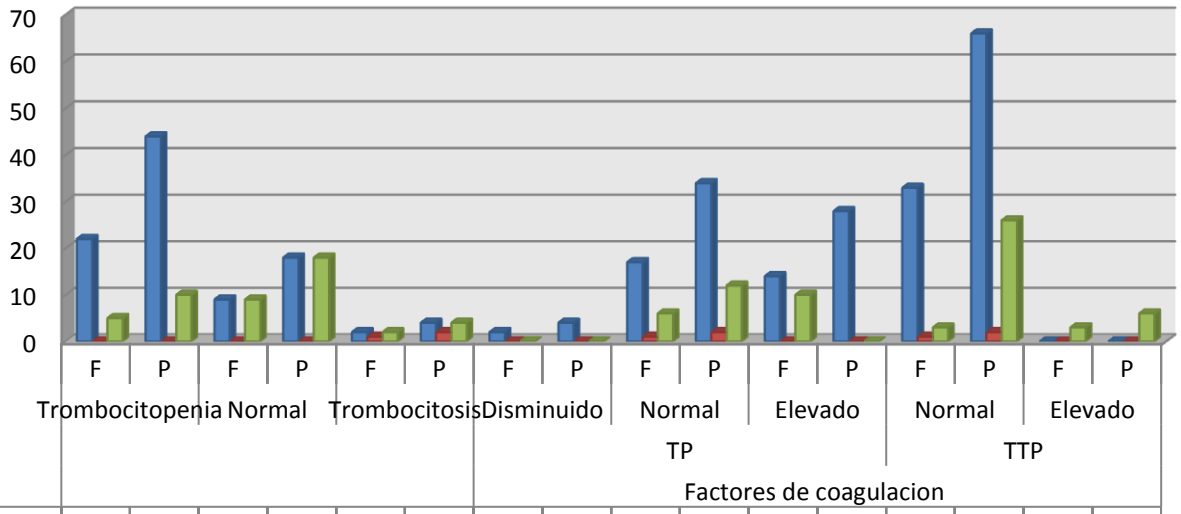
Parámetros	PLAQUETAS						FACTORES DE COAGULACION									
	Trombocitopenia		Normal		Trombocitosis		Disminuido		Normal		Elevado		Normal		Elevado	
	F	%	F		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
RECIEN NACIDOS	22	44	9	18	2	4	2	4	17	34	14	28	33	66	0	0
NIÑOS	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0
ADULTOS	5	10	9	18	2	4	0	0	6	12	10	20	13	26	3	6

FUENTE Hoja de Registró de Datos

AUTORA Gabriela Soto

Valores Referenciales Del Hospital Isidro Ayora				
Parámetros	Plaquetas	Fact. Coag.		Leucocitos
		TP	TTP	
Recién nacidos	100.000 a 470.000	10.8 14.5	20 .0 42.0	8.000 a 30.000
Niños y Adultos	150.000 a 400.000			4.800 a 10.800

GRAFICO NRO. 3
Índice Plaquetario Y Factores De Coagulación



Recien nacidos	22	44	9	18	2	4	2	4	17	34	14	28	33	66	0	0
Ninos	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0
Adultos	5	10	9	18	2	4	0	0	6	12	10	0	3	26	3	6

FUENTE Hoja de Registró de Resultados

AUTORA Gabriela Soto

Interpretación: En esta tabla se puede observar que la mayoría de los 50 pacientes estudiados el 44% presentan trombocitopenia y son recién nacidos y un 10% en adultos a diferencia del 28% presentan un nivel de TP elevado y un TTP del 6% elevado en adultos. Siendo los recién nacidos los más afectados ya que son vulnerables ante los problemas de asepsia por parte del personal médico que trabajan en las casas de salud.

IV. DISCUSIÓN

El laboratorio clínico cumple con un papel importante dentro del diagnóstico de una determinada enfermedad; a partir de los resultados que se generan de los análisis de las muestras, el médico puede tomar una decisión clínica respecto al estado de salud del paciente.

Los valores hematológicos son de particular importancia en la práctica médica, pues a partir de ellos se toman decisiones, que son de tipo diagnosticas o terapéuticas y de monitoreo. Sin embargo estos valores suelen variar en relación con las características individuales y condiciones del entorno en que se desenvuelve una determinada población.

Dentro de la salud es importante destacar como un examen de rutina a la biometría hemática que se refiere a los estudios cuantitativos de los elementos sanguíneos y se refieren a la concentración de cada uno de ellos en un volumen determinado de sangre. Es así que la presente investigación se realizó en el Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja con la cooperación de pacientes internados con diagnóstico de sepsis.

Al confrontar los valores de referencia obtenidos en el presente estudio con los reportados por las revista Scielo en un estudio realizado a nivel internacional en el año 2010, se considera que la sepsis grave es un problema frecuente en Unidades de Cuidado Intensivo y Neonatología, en el que se evidencia que su prevalencia ha ido en aumento y se espera, que en los próximos años, sufra un incremento aún mayor desde tasas de 82,7/100.000 habitantes en los últimos 20 años. [19]

Este incremento ha sido ratificado por Angus y colaboradores en el año 2010 estimándose que la tasa de crecimiento será de 1,5% anual en los próximos años representando un gran desafío desde el punto de vista médico, técnico y económico, dados los elevados costos que significa su tratamiento. Según datos reportados por Alberti y Cois en el año del 2011, en un estudio prospectivo donde encuentra que, la sepsis fue responsable de 21,1% de las admisiones en estas áreas. Otros autores confirman la alta importancia de la sepsis como motivo de ingreso a UCI, Padkin en el 2009 encuentra que 27,1% de las admisiones son por sepsis grave. Existe, sin embargo, una importante variación según el país estudiado,

registrándose tasas que van desde 10% en Suiza hasta 64% en Portugal, relacionando estos estudios con los resultados obtenidos de los 50 pacientes estudiados con diagnóstico de sepsis en el Hospital Isidro Ayora demuestran que ha sido otra de las enfermedades por las cuales pacientes de estas áreas críticas se encuentran hospitalizados. Este fenómeno ya ha sido descrito en países desarrollados y se relaciona con el crecimiento de la sepsis en poblaciones más vulnerables, como neonatos, ancianos, inmunodeprimidos y portadores de patologías crónicas e infecciones de tipo pulmonar, biliar, urinaria, cerebral, herida quirúrgicas, las edades promedio de los pacientes portadores de sepsis en el presente estudio fue de dos días de nacidos hasta 88 años de edad tomando en cuenta que la mayoría fueron hombres dando así un 58%, esta diferencia de edad se traduce probablemente a diferencias poblacionales entre ambos estudios como son países desarrollados vs en vías de desarrollo. (Vincent 2010). [20]

La sepsis severa está asociada a una alta mortalidad, particularmente en los extremos de la vida, registrándose alzas significativas en la mortalidad observada en menores de 1 año y en mayores de 60 años. Es así que la mayoría de pacientes son recién nacidos constituyéndose un 66% y un 32% adultos con una mínima diferencia de un 2% representado en un niño de once años de edad, de los cuales el 44% tuvo trombocitopenia y el 4% trombocitosis, diferenciándose así un 6% de leucopenia y un 2% de leucocitosis, con 28% de TP elevado, y un 6% de TTP elevado. [21]

Relacionando el presente estudio con las diferentes publicaciones antes mencionadas se puede concluir que la sepsis sigue siendo una de las enfermedades de mayor importancia en las casas de salud, ya sean a nivel nacional e internacionalmente, donde el personal de salud debería trabajar conjuntamente para disminuir el índice de esta enfermedad y de muchas más que están cobrando vidas en las unidades de neonatología y cuidados intensivos.

Es por esto que se desarrolló este presente estudio con el fin de ayudar al diagnóstico de esta enfermedad y contribuir con esta información a estudios futuros a realizarse.

El laboratorio clínico cumple con un papel importante dentro del diagnóstico de una determinada enfermedad; a partir de los resultados que se generan de los análisis de las muestras, el médico puede tomar una decisión clínica respecto al estado de salud del paciente.

Los valores hematológicos son de particular importancia en la práctica médica, pues a partir de ellos se toman decisiones, que son de tipo diagnosticas o terapéuticas y de monitoreo. Sin embargo estos valores suelen variar en relación con las características individuales y condiciones del entorno en que se desenvuelve una determinada población.

Dentro de la salud es importante destacar como un examen de rutina a la biometría hemática que se refiere a los estudios cuantitativos de los elementos sanguíneos y se refieren a la concentración de cada uno de ellos en un volumen determinado de sangre. Es así que la presente investigación se realizó en el Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja con la cooperación de pacientes internados con diagnóstico de sepsis.

Al confrontar los valores de referencia obtenidos en el presente estudio con los reportados por las revista Scielo en un estudio realizado a nivel internacional en el año 2010, se considera que la sepsis grave es un problema frecuente en Unidades de Cuidado Intensivo y Neonatología, en el que se evidencia que su prevalencia ha ido en aumento y se espera, que en los próximos años, sufra un incremento aún mayor desde tasas de 82,7/100.000 habitantes en los últimos 20 años. [19]

Este incremento ha sido ratificado por Angus y colaboradores en el año 2010 estimándose que la tasa de crecimiento será de 1,5% anual en los próximos años representando un gran desafío desde el punto de vista médico, técnico y económico, dados los elevados costos que significa su tratamiento. Según datos reportados por Alberti y Cois en el año del 2011, en un estudio prospectivo donde encuentra que, la sepsis fue responsable de 21,1% de las admisiones en estas áreas. Otros autores confirman la alta importancia de la sepsis como motivo de ingreso a UCI, Padkin en el 2009 encuentra que 27,1% de las admisiones son por sepsis grave. Existe, sin embargo, una importante variación según el país estudiado,

registrándose tasas que van desde 10% en Suiza hasta 64% en Portugal, relacionando estos estudios con los resultados obtenidos de los 50 pacientes estudiados con diagnóstico de sepsis en el Hospital Isidro Ayora demuestran que ha sido otra de las enfermedades por las cuales pacientes de estas áreas críticas se encuentran hospitalizados. Este fenómeno ya ha sido descrito en países desarrollados y se relaciona con el crecimiento de la sepsis en poblaciones más vulnerables, como neonatos, ancianos, inmunodeprimidos y portadores de patologías crónicas e infecciones de tipo pulmonar, biliar, urinaria, cerebral, herida quirúrgicas, las edades promedio de los pacientes portadores de sepsis en el presente estudio fue de dos días de nacidos hasta 88 años de edad tomando en cuenta que la mayoría fueron hombres dando así un 58%, esta diferencia de edad se traduce probablemente a diferencias poblacionales entre ambos estudios como son países desarrollados vs en vías de desarrollo. (Vincent 2010). [20]

La sepsis severa está asociada a una alta mortalidad, particularmente en los extremos de la vida, registrándose alzas significativas en la mortalidad observada en menores de 1 año y en mayores de 60 años. Es así que la mayoría de pacientes son recién nacidos constituyéndose un 66% y un 32% adultos con una mínima diferencia de un 2% representado en un niño de once años de edad, de los cuales el 44% tuvo trombocitopenia y el 4% trombocitosis, diferenciándose así un 6% de leucopenia y un 2% de leucocitosis, con 28% de TP elevado, y un 6% de TTP elevado. [21]

Relacionando el presente estudio con las diferentes publicaciones antes mencionadas se puede concluir que la sepsis sigue siendo una de las enfermedades de mayor importancia en las casas de salud, ya sean a nivel nacional e internacionalmente, donde el personal de salud debería trabajar conjuntamente para disminuir el índice de esta enfermedad y de muchas más que están cobrando vidas en las unidades de neonatología y cuidados intensivos.

Es por esto que se desarrolló este presente estudio con el fin de ayudar al diagnóstico de esta enfermedad y contribuir con esta información a estudios futuros a realizarse.

V. CONCLUSIONES

- En la determinación del índice plaquetario se evidencio que el 44% de los pacientes presentaron una trombocitopenia y el 10% una trombocitosis, en cuanto a los factores de coagulación el 28% y 6% elevado, diferenciándose del 4% disminuido, además el 6% y 2% de leucopenia; es así q se pudo concluir que las mayoría de los resultados alterados se presentan en recién nacidos que en adultos siendo estos los más sensibles ante esta enfermedad.

- Con los resultados obtenidos luego de realizarse el proceso estadístico de los datos se toma en cuenta que en pacientes internados en las Unidades de Neonatología y Cuidados Intensivos presentan aun índices elevados de plaquetas, factores de coagulación y leucocitos demostrando que este tipo de enfermedad sigue siendo una de las causas de muerte aun en las áreas críticas del Hospital Isidro Ayora.

- La entrega de resultados toma suma importancia para constatar y ayudar al diagnóstico de esta enfermedad y así poder actuar de una forma más ágil al personal de salud ante este problema.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que en investigaciones futuras se realicen protocolos de tipo manual y complementarlas con métodos automatizados para obtener mejores resultados para el mejor diagnóstico de esta enfermedad.

- Se recomienda que los reactivos a utilizar para los procedimientos manuales deben conservarse tal como lo indica la casa comercial para de estar forma asegurar un resultado confiable y preciso.

- Impulsar en cada módulo de laboratorio clínico las medidas de asepsia que como laboratoristas debemos aplicar al momento de la recolección del espécimen para aportar en disminuir el índice de riesgo de enfermedades graves como es la sepsis.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. *Ernest B, Marshall L, Barry C;* Hematología *WILLIAMS Tomo 1.Editorial. Distrito Federal Mexico. 2010 Pág. 289 – 296*

2. *Rodak D; Hematología, Fundamentos Y Aplicaciones Clínicas. 2da Edición 2007 Pag. 66-69, 83-83, 107 – 114.*

3. *Hernán Vélez; Hematología Colección Colombia; 11va Edición. Mexico2008. Pag. 46-54.*

4. *Federico Ciscar, Diagnóstico Hematológico, Laboratorio Y Clínica, 4ta Edición 2008; Pág. 122-125, 129.*

5. *J. Sans – Sabrafen; HEMATOLOGÍA CLÍNICA, 4ta Edición 2006; Pág: 83-92, 95-102.*

6. *Molero T. Avances en Hematología. Las palmas en gran Canaria. Disponible en http imagesgoogle.es FUNCIONES PLAQUETAS.{ Consultado 22 de febrero de 2013.}*

7. *García Alonso L. Hematología. Plaquetas funcionales. Madrid edición española.2009: 93 Disponible en http:www.monografias. com trabajos plaquetas morfología. { Consultado el 22 de febrero del 2013}*

8. Guillermo J. Ruiz Argüelles, FUNDAMENTS DE HEMATOLOGÍA, 4ta Edición Panamericana 2009; Pág: 22-28

9. *Sans Sabrafen, HEMATOLOGIA CLINICA, 5a.Edicion Mexicana Mosby 2009*; *Pág. 780 -785*

10. *Dr. Abel B. HEMATOLOGIA, 3ra Edición Panamericana 2010*; *Pág. 269 -263*

11. *Orfali,J. Pediatría Sepsis Neonatal 2008. Disponible en http://www.revistapediatria.cl/vol1num1/7.htm) [Consultado: 17 de enero del 2013}*

12. *Escrpanteter,B. Morbilidad y Mortalidad de sepsis 2008. Disponible http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864215X1997000100014&script=sci_arttext [Consultado: 22 de Febrero del 2013}*

13. Conejo, P. Sepsis 2007. Disponible en *http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872007000500010&script=sci_arttext [Consultado: 22 de Febrero del 2013}*

14. *Tortota y Derricson. Anatomia y Fisiología. 9na Edición Mexico 2007.Pags. 617*

15. *Guyton Arthur. Tratado de fisiología Medica 10ma Edición. Mexico D.F McGraw Hill 2002 Págs. 509 _ 513*

16. Mariano Betés de Toro, FARMACOLOGÍA PARA FISIOTERAPEUTAS, Editorial Médica Panamericana, Tomo 1. Pág. 117 – 120

17. Jordi, R. Sepsis Management. Tomo 1, Edicion. Mexico 2010. Pág. 48 – 50

18. Bernardo .A. Houssay, Fisiología Humana. 4ta Edición. Mexico Editorial "EL ATENEO" 2009.

19. *Brandan,N, Aguirre,M,Catedra de Bioquinica de la Unniversidad de UNNE 2009 DISPONIBLE EN http:wwwgoogle.es searchfuncion de las plaquetas. ´{Cosultado el 22 de febrero del 2013}*

20. *Harrison,* PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA*, 16ª Edición. México 2009* Pág: 1773 -1779.

21. *Kathleen MorrisonTreseler, LABORATORIO CLÍNICO Y PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO. Año 1999. Edicion Panamericana. El Manual Moderno. Disponible en: http// medicinaytecnología/laboratorioclínicoypreubasdediagnóstico.htm {Consultado el 22 de Febrero del 2013}*

22. *REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA ASOCIACIÓN CIENCIA HOY, disponible en http://www.cienciahoy. org.ar/hoy02/globulosrojos.htm { Consultado el 22 de febrero del 2013}*

23. *FISIOLOGÍA SANGUINEA, disponible en: http://74.125.95.132/search?q=cache:aNVKPcK9q4YJ disponible en: www.ucla.edu.ve/dmedicin/DEPARTAMENTOS/fisiologia/sangre1.ppt+FISIOLOGIA+DE+LA+Hb&cd=10&hl=es&ct=clnk&gl=ec&lr=lang_es . { Consultado el 22 de febrero del 2013}*

24. Ulrich Welsch, Johannes Sobotta, HISTOLOGIA, 2da Edición. Editorial Médica Panamericana Pág. 224 – 226.

25. Jacqueline H. Car D. ATLAS DE HEMATOLOGIA CLINICA 3raEdición 2010. Editorial Médica Panamericana. Pág. 230-240

26. *Marban F,* DIAGNOSTICO TRATAMIENTO MEDICO, *2da Edición* 2010 Pág: 171-180

27. *Rodak,* HEMATOLOGIA,*2da Edición Mexico 2009*; Pág.: 626-628

28. *J.Sans Sabrafen. Hematologia Clinica. 3ra Edicion Madrid. Año 2009*

VIII. ANEXOS

INDICE DE ANEXOS

1. OFICIO DIRECTOR HOSPITAL ISIDRO AYORA
2. OFICIO JEFA DEL LABORATORIO
3. CONSENTIMIENTO INFORMADO
4. REGISTRO INICIAL DE DATOS
5. PROTOCOLO DE EXTRACCIÓN SANGUÍNEA
6. PROTOCOLO DETERMINACIÓN DE LEUCOCITOS
7. PROTOCOLO DETERMINACIÓN DE PLAQUETAS
8. PROTOCOLO DETERMINACIÓN FACTORES DE COAGULACIÓN
9. REGISTRO DE RESULTADOS
10. REPORTE FINAL

ANEXO 1

Loja 07 de Diciembre del 2012

Doctor
Jorge Guapulema
Director del Hospital Regional Isidro Ayora
Ciudad

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo de Gabriela Soto Romero egresada del **Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja**, quien se dirige a su digna persona expresándole un comedido saludo y el deseo de que se cumplan los objetivos en bien de la salud.

A través del presente solicito de la manera más comedida, la autorización respectiva para la realización del trabajo de investigación que abarca el tema: **Determinación del Índice Plaquetario y su Relación con los Factores de Coagulación y Recuento Leucocitario en pacientes sépticos que acuden al Hospital Isidro Ayora de la Ciudad De Loja.**

Por tal motivo me expreso hacia usted para que se me permita trabajarlo en las instalaciones del laboratorio clínico del Hospital, con el fin de llevar acabo el desarrollo de las fases pre analítica, analítica y pos analítica las mismas que abarcan una serie de procedimientos y utilización de recursos como lo es el área de recepción de muestras, área de hematología, área de secretaria y servicio básicos, los suministros a utilizar en cuanto a reactivos u otros materiales correrán por cuenta propia. Por la favorable atención que se digne dar al presente le expreso mis sentimientos de gratitud, aprecio y consideración.

Atentamente

Gabriela Soto

Egresada del Área de la Salud Humana

ANEXO 2

Loja 07 de Diciembre del 2012

Doctora.
Clara Bravo
Líder del Laboratorio Clínico del Hospital Isidro Ayora
Ciudad

De mi consideración.

Reciba un cordial saludo de Gabriela Soto Romero egresada del **Área de la Salud Humana**, quien se dirige a su digna persona expresándole un comedido saludo y el deseo de que se cumplan los objetivos en bien de la salud.

A través del presente solicito de la manera más comedida, la autorización respectiva para que me permita realizar el análisis de las muestras de mi trabajo de investigación que abarca el tema: **DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE PLAQUETARIO Y SU RELACION CON LOS FACTORES DE COAGULACION Y RECUENTO LEUCOCITARIO EN PACIENTES SEPTICOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL ISIDRO AYORA** y así cumplir con mi cronograma establecido.

Por la favorable atención que se digne dar al presente le expreso mis sentimientos de gratitud, aprecio y consideración.

Atentamente

Gabriela Soto

Egresada del Área de la Salud Humana

ANEXO 3

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA HOSPITAL ISIDRO AYORA	**ASH UNL**	**ANEXO : 3**
		FECHA	**GRUPO**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado paciente:

Soy egresada del Área de la Salud Humana de la Carrera de Laboratorio Clínico y estoy llevando a cabo un estudio sobre la **Determinación del Índice plaquetario y su relación con los factores de coagulación y recuento leucocitario en pacientes sépticos que acuden al Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja** como requisito para obtener la licenciatura en laboratorio clínico, el objetivo del estudio es investigar si existe un elevado o disminuido índice plaquetario en los pacientes con sepsis. Solicito su autorización para que participe voluntariamente en este estudio.

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

AUTORIZACION

He leído el procedimiento descrito arriba. La investigadora me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente yo…… con número de cedula ……doy mi consentimiento para formar parte de este estudio realizado en el Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

_____

Paciente

CI……..

ANEXO 4

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA HOSPITAL ISIDRO AYORA	ASH UNL	ANEXO : 5
		FECHA	GRUPO:

REGISTRO FASE PRE ANALÍTICA DE LOS PACIENTES

N°	Nombre	Edad	Sexo	Diagnóstico Clinico	Residencia
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

ANEXO 5

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA HOSPITAL ISIDRO AYORA	ASH UNL	ANEXO : 5
		FECHA	GRUPO:

PROTOCOLO DE TRABAJO PARA LA EXTRACCIÓN DE SANGRE

Materiales para la extracción de sangre

- Torniquete
- Torundas de algodón con alcohol (70%)
- Jeringuilla
- Tubo Vacutainers tapa lila y celeste
- Gradilla

Una vez localizada la vena se procede de la siguiente manera:

- La zona de puntura se la limpia con alcohol. Se coloca el torniquete 5cm por encima del lugar de la puntura de manera que se pueda quitar con facilidad. El paciente debe abrir y cerrar varias veces la mano y finalmente cerrarlo con fuerza.
- Se lleva hacia atrás el embolo de la jeringa regular para verificar la permeabilidad de la aguja. Se comprueba que la aguja este fuertemente unida y el émbolo se lleva hasta su posición inicial.
- El brazo del paciente se sujeta mediante la mano libre del técnico (normalmente la izquierda), y este coloca su dedo pulgar izquierdo sobre la vena a unos 4cm del lugar de la puntura. Se aplica una ligeratracción.
- La aguja se inserta rápidamente y firmemente en la piel y en la vena en un solo movimiento.
- La cantidad de sangre se extrae ejerciendo una suave tracción del embolo. La formación de espumas y la hemólisis se evita extrayendo la sangre lentamente, la aguja poco a poco. Se aplica un trozo de algodón empapado en alcohol y se mantiene con cierta presión en el lugar de la puntura, se le dice al paciente que debe elevar ligeramente el brazo.
- La aguja se separa de la jeringa y se deposita con cuidado en el recipiente de desechos corto punzantes.

ANEXO 6

1859	**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA HOSPITAL ISIDRO AYORA**	**ASH UNL**	**ANEXO : 7**
		FECHA	**GRUPO:**

PROTOCOLO PARA EL RECUENTO DE GLÓBULOS BLANCOS

- Primeramente recolectamos la muestra del paciente.
- Una vez obtenida la muestra sanguínea la colocamos en el tubo color lila que corresponde a hematología el mismo que contiene EDTA.
- Dejamos el tubo en un agitador de tubos hasta el proceso analítico del mismo.
- Luego procedemos a conectar el aspirador de goma en la pipeta de Thoma para glóbulos blancos.
- Seguidamente recogemos la sangre hasta la marca de 0.5. que contiene la pipeta de Thoma para glóbulos blancos.
- Limpiar cuidadosamente con una gasa o papel suave el extremo de la pipeta y completar con el líquido de dilución hasta la marca de 11.
- Luego mezclar en el agitador por 2 minutos tomando en cuenta que no se derrame al momento de la agitación.
- Cargar la cámara de Neubauer con la dilución bien homogenizada obtenida.
- Dejar reposar por unos dos minutos, y luego llevar con cuidado al microscopio.
- Enfocar la cámara de neubauer con los lente de 10x
- Realizar el conteo de los leucocitos contenidos en las cuatro retículas de las esquinas. Estos se encuentran divididos en 16 cuadrados cada uno.
- Luego realizar los cálculos como indica la fórmula. **N X 20 X10 /4**

N=leucocitos contados 20= Dilución 10= Corrección de la cámara para llevar a 1 mm3
4= Número de retículas

ANEXO 7

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA HOSPITAL ISIDRO AYORA	**ASH UNL**	**ANEXO : 8**
		FECHA	**GRUPO:**

PROTOCOLO RECUENTO DE PLAQUETAS

- Una vez obtenida la muestra sanguínea. Procedemos a conectar el aspirador de goma en la pipeta de Thoma para glóbulos rojos.
- Luego se mantiene horizontalmente la pipeta y se introduce en la misma una muestra de sangre exactamente hasta la señal de 1. Un exceso de sangre se puede reducir hasta que descienda a la señal antes indicada limpiando con un poco de papel higiénico el extremo de la pipeta. También es indispensable limpiar externamente la pipeta para evitar que el líquido de dilución se contamine.
- En seguida cargamos con el líquido de dilución para plaquetas hasta 101.
- Luego se sujeta la pipeta entre los dedos índice y pulgar, se desprende el aspirador de goma y se deja en reposo durante 3 minutos.
- Llevamos la pipeta al agitador para agitarla durante dos o tres minutos.
- Después de la agitación se desprecian las primeras 4 o 5 primeras gotas de la pipeta con el fin de eliminar el líquido capilar. A continuación se adapta el cubre objetos sobre la cámara limpia y seca, para luego colocar una gota en el extremo de ella, de ésta manera la gota penetra por capilaridad rellenando el retículo de la cámara.
- Luego se coloca la cámara de Neubauer en un ambiente húmedo por 20min, con el objeto que los glóbulos rojos se destruyan y para que la cámara no se seque; el ambiente húmedo se logra cubriendo la cámara con la caja de la misma envuelta con papel higiénico humedecido.
- Ubicamos la cámara en el microscopio, enfocamos con el objetivo de 40x y cuidadosamente enfocamos el cuadrado central, disminuimos la intensidad de la luz ya que así será más fácil distinguir y contar las plaquetas. Para el conteo se descartan las plaquetas que tocan las líneas derecha e inferior.
- Finalmente el recuento se asimila a las técnicas para glóbulos rojos, pero el factor de dilución cambia ya que es 100, luego se multiplica por 5 que son los cuadrantes contados y por 10 que es la altura de la cámara, así: 5 x 10 x100 = 5.000.
- Finalmente lavamos las pipeta utilizando primero agua corriente y posterior a ello utilizamos cetona. De la misma manera lavamos la cámara de Neubauer con agua y detergente

ANEXO 8

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA HOSPITAL ISIDRO AYORA	ASH UNL	ANEXO : 8
		FECHA	GRUPO:

PROTOCOLO TIEMPO DE PROTROMBINA

Realizar la punción sanguínea con el Vacutainer para obtener la muestra de sangre.

Introducir la muestra en la centrifuga a 3500 RPM por 5 miutos para obtener el plasma sanguíneo

Separar 100 Ml (microlitros) de plasma con ayuda de la pipeta y depositar en un tubo de ensayo.

Seguidamente agregar 200 ML de reactivo de TP y tomar el tiempo con un valor de referencia de 13 segundos

PROTOCOLO DE TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA

Realizar la punción sanguínea con el Vacutainer para obtener la muestra de sangre

Introducir la muestra en la centrifuga a 3500 RPM por 5 minutos para obtener el plasma sanguíneo

Separar 100 Ml (microlitros) de plasma con ayuda de la pipeta y depositar en un tubo de ensaye

Colocar 100 Ml de reactivo de TTP en el mismo tubo

Meter el tubo de ensayo a incubar en el baño María durante 3 minutos

Al sacarlo inmediatamente agregar 100 Ml de cloruro de calcio y medir el tiempo en que se forma el coagulo de fibrina con un valor de referencia de 37 segundos.

ANEXO 9

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA HOSPITAL ISIDRO AYORA	ASH UNL	ANEXO : 9
		FECHA	GRUPO:

REGISTRO INTERNO DE RESULTADOS

N^0	Nombre	Edad	Sexo	Diagnóstico Presuntivo	Recuento Leucocitario	Recuento Plaquetas	Factores Coagulacion
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

ANEXO 10

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA HOSPITAL ISIDRO AYORA	ASH UNL	ANEXO : 10
		FECHA	GRUPO:

LABORATORIO CLINICO

Informe:

Nombre del Paciente:

Nº de código:

Edad:

Localización: **Sexo:**

PRUEBAS	RESULTADOS	VALORES DE REFERENCIA
LEUCOCITOS		4.800 a 10800 mil/mm3
PLAQUETAS		130.000 a 40.000 mil/mm3
TP		12 a 14 seg
TTP		20 a 40 seg

Observaciones:

…….

Dra. Clara Bravo

Patóloga

HEMATOLOGÍA