

DETERMINACIÓN DE ALGUNOS PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS, PRUEBAS DE COAGULACIÓN Y GRUPO SANGUÍNEO EN UNA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

Marelvly, Sanoja (*)

(*) Universidad Nacional Experimental de Los Llanos "Ezequiel Zamora" Vicerrectorado de Producción Agrícola. Guanare, estado Portuguesa, Venezuela. e-mail: marelvly@hotmail.com

RESUMEN

Con la finalidad de caracterizar los miembros de la comunidad UNELLEZ Guanare se determinaron parámetros hematológicos, pruebas de coagulación, grupo sanguíneo y factor Rh, a través de una investigación de campo, no experimental, tipo descriptiva, con muestreo accidental, de enero 2005 a diciembre 2009. La toma de muestras se realizó a primeras horas de la mañana en el Laboratorio de Bioquímica. Se procesaron 3.190 muestras de sangre, provenientes de estudiantes, obreros, empleados y profesores que asistieron de forma voluntaria, a las cuales se les realizó pruebas de hematología completa (hemoglobina, hematocrito, cuenta leucocitaria, recuento diferencial, conteo de plaquetas y velocidad de sedimentación globular), pruebas de coagulación (tiempo de protrombina y tiempo de tromboplastina parcial), grupo sanguíneo y factor Rh. El análisis de datos consistió estadística descriptiva, correlación de Pearson y prueba de independencia de Ji-cuadrado (χ^2). Se determinó que los individuos muestreados en su mayoría estuvieron dentro de los rangos de referencia. Se evidenció que un pequeño porcentaje de la muestra presentó valores bajos de hemoglobina lo que indica tendencia a sufrir de anemia, un porcentaje menor presentó leucocitosis lo cual sugiere predisposición a presentar algún tipo de infección. Casi la mitad de la muestra evidenció valores de VSG altos, lo cual indica tendencia a sufrir de algún proceso inflamatorio o infeccioso. La mayoría de los pacientes pertenecen al grupo sanguíneo O, en menor proporción al grupo A, B y AB. La gran mayoría presentó factor Rh positivo y sólo un bajo porcentaje factor Rh negativo. Un bajo porcentaje evidenció valores altos de TP y TPT, lo cual sugiere alteraciones del sistema de coagulación. Se encontró correlación altamente significativa ($P < 0,01$) entre cuenta leucocitaria, segmentados y linfocitos, así como entre hemoglobina y hematocrito. No se encontró correlación significativa ($P > 0,05$) entre sexo, ocupación y los demás parámetros evaluados en la comunidad universitaria.

Palabras Clave: hematología completa, parámetros hematológicos, VSG, grupo sanguíneo, factor Rh.

DETERMINATION OF SOME HAEMATOLOGICAL PARAMETERS, COAGULATION TESTS AND BLOOD GROUP IN THE COMMUNITY COLLEGE

ABSTRACT

With the purpose of characterizing the members of the UNELLEZ community, Guanare, some hematologic parameters, tests of clotting, blood group and Rh factor were determined through a field, non-experimental, descriptive investigation with an accidental sampling, developed from January 2005 to December 2009. The taking of samples was carried out at first hours of the morning in the Laboratory of Biochemistry. 3.190 blood samples were processed. The samples belonged to students, workers, employees and professors that attended in a voluntary way. Tests of complete hematology (hemoglobin, hematocrit, leukocyte accounts, differential recount, platelet count and speed of globular sedimentation), tests of clotting (time of protrombin and time of partial tromboplastin), blood group and Rh factor were carried out. The analysis of data consisted of descriptive statistic, correlation of Pearson and test of independence of Chi-square (χ^2). It was determined that the sample in its majority was in the reference ranges. A small percentage of the sample presented low values of hemoglobin which indicates tendency to suffer of anemia, a smaller percentage of it presented leukocytosis that suggests predisposition to present some infection type. Almost half of the sample showed high VSG values that indicates tendency to suffer of some inflammatory or infectious process. Most of the patients belong to the blood group O, in smaller proportion to the group A, B and AB. The great majority presented positive Rh factor and only a low percentage the negative Rh. A low percentage showed high values of TP and TPT, which suggests alterations of the system of clotting. It was found a highly significant correlation ($P < 0,01$) among leukocyte accounts, segmented and linfocits, as well as between hemoglobin and hematocrit. There was not significant correlation ($P > 0,05$) among sex, occupation and the other parameters evaluated in the university community.

Keywords: complete hematology, parameters hematologic, VSG, blood group, Rh factor.

INTRODUCCIÓN

Las diversas patologías y enfermedades han sido reconocidas desde hace muchos años por su diversidad, abundancia y frecuencia. Las estadísticas publicadas en nuestro país, permiten vislumbrar pérdidas económicas debido a desnutrición, enfermedades e infecciones, entre otras, éstas son responsables de ausentismo laboral y estudiantil, ya que disminuyen la potencialidad física y mental, por lo que constituyen un factor que afecta el rendimiento laboral y estudiantil¹.

La distribución geográfica de diversas patologías puede variar entre continentes, países e inclusive entre regiones de un mismo país, acentuándose mucho más en zonas donde el nivel cultural, educativo, sanitario y económico es bajo². En algunos países como Venezuela, las líneas y programas de algunas instituciones oficiales ya han sido establecidos, reseñándose con énfasis el tema de la salud, la alimentación y nutrición².

En los programas del Ministerio de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Salud y Ministerio de Participación Popular y Desarrollo Social se resalta la soberanía, seguridad alimentaria y la salud pública, entre otros, por lo que las líneas de acción muestran principal atención al servicio y asistencia social³.

Las diversas enfermedades y patologías afectan a todos los sectores de la población, por lo que también afectan a una gran parte de la

población universitaria, siendo en la mayoría de los casos individuos desatendidos por los escasos recursos económicos con que cuentan las universidades del país. En cuanto al aspecto legal, la Ley Orgánica de Educación establece en su artículo 6 que el Estado está en la obligación no sólo de velar por la educación de la población sino por el bienestar físico y emocional de cada individuo, garantizando servicios de salud integral para lograr un mejor crecimiento y desarrollo personal⁴.

Por tanto, surgió la necesidad de brindar asistencia y servicio social y al mismo tiempo caracterizar a los miembros de la comunidad universitaria de la Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Ezequiel Zamora (UNELLEZ), ubicada en Guanare estado Portuguesa, a través de un proyecto de investigación que permitió evaluar los hallazgos hematológicos y pruebas de coagulación más importantes, así como determinar grupo sanguíneo y factor Rh para detectar oportunamente algunas alteraciones y tendencia de enfermedades frecuentes en esta comunidad.

METODOLOGÍA

El diseño de la investigación consistió en realizar una investigación de campo, tipo no experimental, con un diseño de muestreo accidental. La población estuvo conformada por estudiantes, obreros, empleados y profesores

pertenecientes a la comunidad de la UNELLEZ Guanare.

Esta investigación se efectuó con una muestra de 3.190 pacientes de una población estimada de 7.000 individuos, lo que representa aproximadamente 45,5 % de la población y garantiza la representatividad. Previamente se informó de forma verbal y por escrito a los pacientes que los resultados de la investigación serían confidenciales y sólo se utilizarían con fines investigativos.

Antes de la toma de muestra se obtuvieron algunos datos personales del paciente como: apellido y nombre completo, edad, sexo y ocupación (estudiante, obrero, empleado o profesor), enfermedades recientes, tratamientos, entre otros. La metodología a seguir consistió en obtener y procesar muestras sanguíneas provenientes de manera voluntaria por los pacientes de la comunidad de la UNELLEZ Guanare, desde enero del 2005 hasta diciembre del 2009.

La recolección de datos y toma de muestras se realizó a primeras horas de la mañana (7 - 8 am) todos los días de la semana (de Lunes a Viernes) en el Laboratorio de Bioquímica. Las muestras fueron extraídas en condiciones basales, luego del reposo nocturno habitual, según indicaciones previas y fueron procesadas inmediatamente después de su extracción.

Las muestras de sangre se obtuvieron por punción venosa del antebrazo, previa asepsia con alcohol isopropílico, utilizando agujas y tubos al vacío marca Vacutainer, con anticoagulante EDTA (para la hematología completa y grupo sanguíneo) y citrato de sodio al 3,8% (para las pruebas de coagulación).

Las pruebas de laboratorio realizadas fueron las siguientes:

- *Hematología*: hemoglobina, hematocrito, conteo de leucocitos, recuento diferencial, conteo de plaquetas y velocidad de sedimentación globular (VSG).
- *Grupo sanguíneo y factor Rh*.
- *Coagulación*: tiempo de protrombina (PT) y tiempo parcial de tromboplastina (PTT).

Hematología. La mayoría de los parámetros hematológicos se procesaron con el contador hematológico automatizado Counter 19 Marca Wiener®. La determinación automática de hematología completa conlleva a la determinación de hemoglobina, hematocrito, cuenta de leucocitos, recuento diferencial y cuenta de plaquetas. La VSG o eritrosedimentación se realizó mediante el método de Westergreen de forma manual, midiendo al cabo de una hora la caída de los glóbulos rojos en mm.

Grupo sanguíneo y factor Rh. Se determinó mediante la técnica manual en lámina por reacción de aglutinación antígeno-anticuerpo, utilizando sangre completa y

anticuerpos monoclonales comerciales marca Wiener®. La aglutinación de los glóbulos rojos evidenció la presencia de antígenos.

Coagulación. Entre las pruebas de coagulación que se realizaron en plasma sanguíneo citratado están PT y PTT, las cuales se lleva a cabo a través del método manual, tomando el tiempo de formación del coágulo, de acuerdo con las indicaciones de la casa comercial Dade®.

Obtenidos los resultados, se reportaron en sus fichas correspondientes para ser entregadas directamente a los pacientes. Los resultados se compararon con los valores de referencia ^{5, 6, 7}.

Se realizó el análisis estadístico mediante el programa Statistic Versión 8. Para las variables cuantitativas se realizó análisis descriptivo y se efectuó análisis de correlación de Pearson. Las variables cualitativas se relacionaron con la prueba de independencia de Ji-cuadrado (χ^2).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

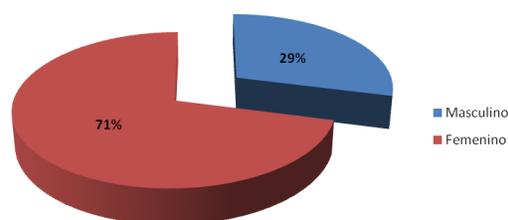
En el Cuadro N° 1 se observa los pacientes muestreados de la población unellista tenían edades comprendidas entre 18 y 70 años, con un valor promedio de 32 años de edad (Cuadro N° 1).

Cuadro N° 1. Estadística descriptiva para la variable edad

	N	Mín.	Prom	Máx	Desv
Edad (años)	3.190	18	32	70	10,3

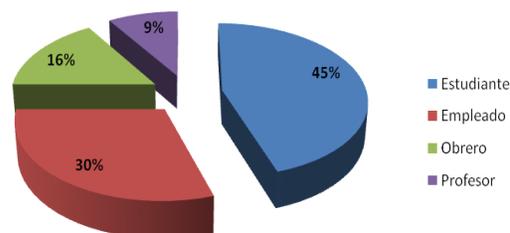
En el Gráfico N° 1 se observa que las muestras examinadas 71% pertenecieron al sexo femenino y 29% al sexo masculino.

Gráfico N° 1. Distribución de frecuencia relativa (%) para la variable sexo



Con respecto a la ocupación, 45% de los pacientes muestreados fueron estudiantes, 30% empleados, 16% obreros y 9% profesores de la UNELLEZ Guanare (Gráfico N° 2).

Gráfico N° 2. Distribución de frecuencia relativa (%) para la variable ocupación



Hematología

En las 3.190 muestras examinadas se encontraron valores promedio de hemoglobina 13,60 gr/dl, hematocrito 41%, cuenta leucocitaria

8,13 x10³ GB/ml, cuenta de plaquetas 286 x10³ plaq/ml y VSG 13 mm/1hora (Cuadro N° 3).

Cuadro N° 3. Estadística descriptiva para los parámetros hematológicos

	N	Min	Prom	Máx.	Desv
Hemoglobina (gr/dl)	3.190	7,6	13,60	18,8	1,45
Hematocrito (%)	3.190	25	41	67	4,28
Cuenta leucocitaria (x10 ³ GB/ml)	3.190	3,1	8,13	22,7	2,31
Segmentados (%)	3.190	12	58	88	10,76
Linfocitos (%)	3.190	11	39	86	10,74
Eosinófilos (%)	3.190	0	4	21	10,56
Plaquetas (x10 ³ plaq/ml)	720	2	86	42	4,66
VSG (mm/1hora)	168	1	13	43	10,16

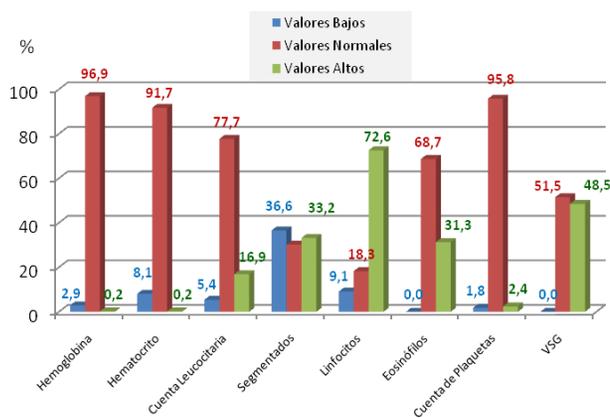
Se obtuvieron resultados que oscilaron entre valores mínimos y máximos de las mismas variables hematológicas correspondientes a 7,6 y 18,8 gr/dl para hemoglobina; 25% y 67% para hematocrito; 3,1 y 22,7 x10³ GB/ml para leucocitos; 72 y 742 x10³ Plaql/ml para plaquetas; 1 y 43 mm/1hora para VSG.

En el Gráfico N° 3 se observa que la mayoría de las variables hematológicas estudiadas se encuentran dentro de los rangos de referencia normales.

Sin embargo, se evidencia que 2,9% de la muestra examinada presentó valores bajos de hemoglobina lo que indica que pudieron desarrollar anemia y 16,9% presentó valores altos en la cuenta leucocitaria por lo que se

presume que sufrieron de alguna infección. Se observó una ligera neutropenia (valores bajos de segmentados neutrófilos) en 33,2% de los pacientes, a expensas de una linfocitosis (valores altos de linfocitos) en 72,6% de los pacientes lo que permite sospechar que pudieron desarrollar algún tipo de enfermedad inflamatoria no infecciosa o enfermedad viral. Se detecta

Gráfico N° 3. Distribución de frecuencia relativa (%) para los parámetros hematológicos



Estudios similares se realizaron en Maracaibo, estado Zulia, a un grupo de adolescentes no embarazadas, se determinó que la prevalencia de anemia con reservas de hierro normal fue 16,22% y la cuenta leucocitaria fue alta en más del 50%, se concluyó que la detección temprana podría contribuir como estrategia de salud a la prevención de estos trastornos⁸.

Por su parte, la OMS² reportó que en América Latina del 10% -20% de la población en edad reproductiva tienen anemia,

principalmente por deficiencia de hierro, lo cual indica que los resultados obtenidos en esta investigación se encuentran por debajo de los valores esperados con respecto a esta patología.

En el Cuadro N° 4 se observa que existe una correlación altamente significativa ($P < 0,01$) entre hemoglobina y hematocrito, lo cual es

Cuadro N° 4. Correlación de Pearson para los parámetros hematológicos

	Hb	Hto	Cta	Plaq	Linf	Seg
Hto	$r = 0,905$ **					
Cta	$r = -0,008$ ns	$r = -0,049$ ns				
Plaq	$r = -0,117$ ns	$r = -0,111$ ns	$r = 0,173$ ns			
Linf	$r = 0,009$ ns	$r = 0,023$ ns	$r = -0,268$ ns	$r = 0,009$ ns		
Seg	$r = -0,019$ ns	$r = -0,034$ ns	$r = 0,306$ **	$r = -0,009$ ns	$r = -0,903$ **	
Eo	$r = 0,067$ ns	$r = 0,075$ ns	$r = -0,044$ ns	$r = -0,014$ ns	$r = -0,109$ **	$r = -0,177$ **

** indica correlación altamente significativa ($P < 0,01$) Hb= hemoglobina, Hto= hematocrito * indica correlación altamente significativa ($P < 0,05$) Cta= cuenta leucocitaria Plaq= plaquetas ns =indica que no hay significancia ($P > 0,05$) Linf= linfocitos Seg= segmentados Eo= eosinófilos

Existe relación inversa altamente significativa ($P < 0,01$) entre las variables del recuento diferencial: segmentados, linfocitos y eosinófilos, lo cual indica que a medida que uno de estos valores aumentan, los otros valores tienden a disminuir.

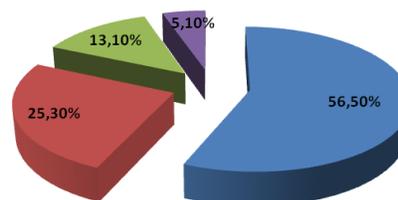
Grupo sanguíneo y factor Rh

El Gráfico N° 4 indica que la mayoría de los pacientes examinados pertenecen al grupo sanguíneo O (56,5%), en menor proporción al grupo sanguíneo A (25,3%) y en cantidades más pequeñas al grupo B (13,1%) y AB (5,1%).

comprobado por diversos autores en otras investigaciones³.

También se observa en ese mismo cuadro correlación altamente significativa ($P < 0,01$) entre la cuenta leucocitaria y segmentados neutrónicos, corroborado por los mismos autores.

Gráfico N° 4. Distribución de frecuencia relativa (%) para grupo sanguíneo



Resultados similares fueron reportados en un estudio realizado en La Habana, Cuba, en el cual se determinó la distribución de los marcadores del sistema ABO encontrándose

con mayor frecuencia el grupo O, seguido del A, B y por último AB ⁹.

El Gráfico N° 5 muestra la distribución de frecuencia (%) para el factor Rh, se encontró que 90,1% de la muestra examinada presentó factor Rh positivo y sólo 9,9% factor Rh negativo (Gráfico N° 5). Estos resultados son análogos a lo reportado en el estudio anteriormente mencionado, en el cual la presencia del marcador Rh representó el 88,8% ⁹.

Según los mismos autores, el referido orden en el sistema ABO y Rh también se halló reportado en algunos países de Asia, Europa y

Como se observa en el Cuadro N° 5 se determinó que los resultados obtenidos de las pruebas de PT y PTT tuvo valores promedio iguales a los valores de referencia (13 y 30 segundos), con valores mínimos de 12 y 26 segundos, valores máximos de 18 y 48 segundos, respectivamente.

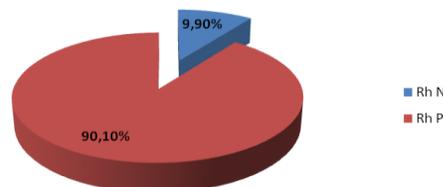
Cuadro N° 5. Estadística descriptiva para las pruebas de coagulación

		Min	Prom	Máx.	Desv
PT (seg)	100	12	13	18	1,3
PTT (seg)	100	26	30	48	2,3

En el gráfico N° 7 se observa que la mayoría de los pacientes examinados (85% y 87%) tienen valores normales de PT y PTT, respectivamente. De igual manera se evidencia 15% y 13% de los pacientes muestreados con

América, lo cual indica que esta distribución se manifiesta en casi todos los continentes.

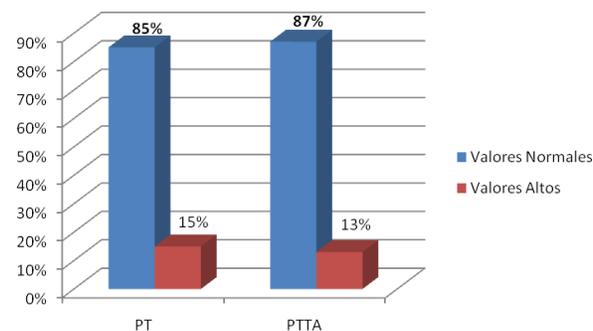
Gráfico N° 5. Distribución de frecuencia relativa (%) para factor Rh



Coagulación

valores altos de PT y PTT, lo cual podría sugerir algún tipo de alteración en el sistema de coagulación.

Gráfico N° 7. Distribución de frecuencia relativa (%) para las pruebas de coagulación



Estos resultados son similares a los obtenidos en un estudio realizado en 100 donantes de un banco de sangre en La Habana, Cuba, sin evidencias de enfermedad, aparentemente sanos, a los cuales se les

realizaron pruebas que evalúan el sistema de coagulación para establecer un nuevo rango de referencia y se encontró que 88% de los casos se encontraban dentro de los rangos de referencia y se demostró que el PT y PTT tienen correlación altamente significativa con las alteraciones del sistema de coagulación ($P < 0,01$)¹⁰.

CONCLUSIONES

Los parámetros hematológicos encontrados en la muestra estudiada en su mayoría estuvieron dentro de los rangos de referencia normales. Se evidenció que un pequeño porcentaje de la muestra presentó valores bajos de hemoglobina lo que indica tendencia a sufrir de anemia y otro porcentaje menor presentó leucocitosis lo cual sugiere tendencia a presentar algún tipo de infección. Casi la mitad de la muestra evidenció valores de VSG altos, lo cual indica tendencia a sufrir de algún proceso inflamatorio o infeccioso.

La mayoría de los pacientes examinados pertenecen al grupo sanguíneo O, en menor proporción al grupo sanguíneo A y en cantidades más pequeñas al grupo B y AB.

Con respecto al factor Rh, se encontró que la gran mayoría de la muestra examinada presentó factor Rh positivo y sólo un pequeño porcentaje factor Rh negativo.

Las pruebas de coagulación realizadas resultaron en su mayoría normales, sin embargo, menos de un cuarto de la muestra

evidenció valores altos de TP y TPT, lo cual sugiere alteraciones del sistema de coagulación.

Se encontró correlación altamente significativa ($P < 0,01$) entre algunos parámetros hematológicos (cuenta leucocitaria, segmentados y linfocitos), así como también entre hemoglobina y hematocrito.

No se encontró correlación significativa ($P > 0,05$) entre las variables sexo y ocupación y los demás parámetros evaluados en la comunidad universitaria de la UNELLEZ Guanare.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. (2010). *Perfiles de país: Venezuela. Situación general y tendencias*. [Página Web en Línea]. Disponible: http://www.paho.org/spanish/dd/ais/be_v25n3-perfil-venezuela.htm [Consulta: 2010, junio 30]
2. Organización Mundial de la Salud. (2011). *Plan estratégico a plazo medio 2008-2013 y proyecto de presupuestos por programas 2012-2013*. 64° Asamblea Mundial de la Salud. [Página Web en Línea]. Disponible: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA64/A64_7-sp.pdf [Consulta: 2011, mayo 14]
3. Sifontes, Y. (2007). Elementos para la participación comunitaria en nutrición en Venezuela. [Documento en Línea]. Disponible: <http://www.scielo.org.ve/pdf/avn/v20n1/art06.pdf> [Consulta: 2010, junio 30]
4. Ley Orgánica de Educación. (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5.929 (Extraordinario), agosto 15, 2009.
5. Universidad de Los Andes (ULA). (2010). Escuela de Bioanálisis, Cátedra de Hematología. *Técnicas básicas hematológicas*. Mérida, Venezuela. pp. 15-54.

6. *Medline Plus*. (2011, mayo 24). [Página Web en Línea]. Disponible: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003483.htm> [Consulta: 2011, mayo 30]
7. *Laboratorio Bioquímica Médica*. (2011). Test y sus significados. [Página Web en Línea]. Disponible: http://www.lbmg.com/_esp/pacientes.php?letervar=a [Consulta: 2011, abril 30]
8. Ortega, P., Leal, J., Amaya, D. y Chávez, C. (2009). Anemia y depleción de las reservas de hierro en adolescentes de sexo femenino no embarazadas. *Rev. chil. nutr.*, 36(2): 111-119.
9. Fano, R. y Longres, A. (2007). Frecuencia de los grupos ABO y Rh en un servicio de hemoterapia de Ciudad de La Habana. *Rev Cub Med Mil* [Revista en línea]. 26(1):44-49. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-655719970001-00006&lng=es [Consulta: 2011, mayo 15]
10. Díaz, C., Almagro, D. y Brito, M. (2010). Sensibilidad del tiempo parcial de tromboplastina activado a la deficiencia de factores VIII y IX Y a la heparina. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* 17(1): 41-48.