Descargado el: 25-11-2026 ISSN 1727-897X

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Hemograma, frotis de sangre periférica, conteo de plaquetas y conteo de reticulocitos en el recién nacido normal y sus variaciones fisiológicas

Hemogram, peripheral blood smear, platelet count and reticulocyte count in the normal newborn and their physiological variations

Nelson Rafael Terry Leonard[1] Cleopatra Cabrera Cuéllar[1]

[1] Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba

Cómo citar este artículo:
Terry-Leonard N, Cabrera-Cuéllar C. Hemograma, frotis de sangre periférica, conteo de plaquetas y conteo de reticulocitos en el recién nacido normal y sus variaciones fisiológicas. **Medisur** [revista en Internet]. 2021 [citado 2026 Nov 25]; 20(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5061

Resumen

Se define recién nacido normal a aquel niño con peso superior a 2500 gramos e inferior a 4000 gramos, a término, y que no presenta afección ni presente ni probable en el momento del nacimiento. Los valores del hemograma, la morfología del frotis de sangre periférica, el conteo de reticulocitos y de plaquetas en el recién nacido normal varían según su tiempo de vida y son efecto de diferentes causas fisiológicas; aunque también existen numerosas alteraciones patológicas en estos exámenes de laboratorio en caso de determinadas enfermedades que pueden aparecer en esta etapa de la vida. En los recién nacidos pre término estas cambios son más evidentes. Se realizó una revisión bibliográfica sobre el hemograma, lámina periférica, conteo de plaquetas y conteo de reticulocitos en el recién nacido normal donde se exponen los resultados de estos estudios según su tiempo de nacimiento. Se realizan conclusiones.

Palabras clave: recuento de células sanguíneas, recuento de plaquetas, recuento de reticulocitos, recién nacido

Abstract

A normal newborn is defined as a child weighing more than 2500 grams and less than 4000 grams, at term, and who does not present affection or possible affection at the time of birth. The values of the hemogram, the morphology of the peripheral blood smear, the reticulocyte and platelet count in the normal newborn vary according to their life span and are the effect of different physiological causes; although there are also numerous pathological alterations in these laboratory tests in the case of certain diseases that may appear at this stage of life. In preterm newborns these changes are more evident. A bibliographic review was carried out on the hemogram, peripheral lamina, platelet count and reticulocyte count in the normal newborn where the results of these studies are presented according to their time of birth. Conclusions are made.

Key words: blood cell count, platelet count, reticulocyte count, infant, newborn

Aprobado:

Correspondencia: Nelson Rafael Terry Leonard. Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Cienfuegos. nelson.terry@gal.sld.cu

INTRODUCCIÓN

El hemograma es una de las pruebas diagnósticas más utilizadas en la práctica médica habitual y en el recién nacido adquiere un valor extraordinario pues en esta etapa de la vida pueden presentarse diferentes trastornos, y éste sirve de indicador de la valoración del paciente sobre algunos estados patológicos, como la infección o la anemia.[1,2]

El recién nacido normal (RNN) es aquel niño a término, de peso adecuado y que no presenta trastornos patológicos.[3] En esta edad los valores de referencia son diferentes de los del adulto y variarán según la etapa, por lo cual deben tenerse presente estas variaciones a la hora de la valoración hematológica del recién nacido (RN).[2]

En el frotis de sangre periférica del RNN se observan varias alteraciones morfológicas de los eritrocitos y algunas de los leucocitos, pero ambas normalmente son transitorias, presentándose en determinados periodos de tiempo, al cabo de los cuales desaparecen. En caso de persistir más allá del límite máximo de permanencia constituiría un estado patológico.[4]

La importancia de esta revisión radica en que se exponen las diferentes variaciones fisiológicas del hemograma, el frotis de sangre periférica (FSP), el conteo de reticulocitos y el conteo de plaquetas en esta etapa de la vida, con la motivación de que estas variaciones siempre deben tenerse presente a la hora de evaluar al RN y poder delimitar el estado fisiológico del patológico, además que constituya una guía docente para los neonatólogos en formación y profesionales de la salud en general.

DESARROLLO

Conceptos en la etapa neonatal

La edad neonatal alcanza el primer mes de vida;[5] el periodo de los siete primeros días de vida se denomina periodo neonatal precoz.

El estado del RN viene expreso por tres fases importantes: edad gestacional, peso y patología. La edad gestacional es el periodo transcurrido desde el primer día de la última menstruación de la madre hasta el nacimiento, el RN a término (RNT) tiene entre 37 a 41,6 semanas de gestación. Si tiene menos de 37 semanas se nombra RN pretérmino o prematuro, si tiene 42 semanas o más se denomina RN postérmino o posmaduro. El peso siempre debe relacionarse con la edad gestacional y en general un RN a término presenta un peso entre 2500 y 4000 g, si menos de 2500 g se trata de un RN de bajo peso para su edad gestacional y si es superior a 4000g es un RN de elevado peso para su edad gestacional.

Importancia del hemograma en el recién nacido normal

El hemograma generalmente es utilizado como un procedimiento de cribado, con el propósito de obtener una visión general del estado de salud del paciente pues este refleja el funcionamiento de la médula ósea en el momento de analizarlo, ayuda al diagnóstico de ciertas enfermedades, sobre todo hematológicas o infecciosas.[1,2,6]

La sangre de la vena umbilical para el examen temprano es más fiable que la sangre capilar o arterial porque el conteo total de eritrocitos y las cifras de hemoglobina puede alterarse significativamente entre el nacimiento y ligadura del cordón.[7] Los valores normales durante este periodo dependen de la edad cronológica y de la edad gestacional y varían de semana a semana.[5]

Biometría hemática

En la actualidad la biometría hemática incluye contajes totales de glóbulos blancos, glóbulos rojos y plaquetas; recuentos porcentuales de los diferentes grupos de células de la serie blanca, valores de la hemoglobina y del hematocrito. Con la ayuda de fórmulas matemáticas se obtienen valores calculados de la hemoglobina corpuscular media (HCM), la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) y el volumen corpuscular medio (VCM).[8]

Contadores automáticos de células o contadores electrónicos de células (CEC)

Son equipos de última tecnología que utilizan varias aplicaciones físicas y químicas, que junto con la informática, permiten estudiar los diferentes parámetros en los que se incluye el hemograma. Estos equipos realizan sus análisis utilizando diversos tipos de principios analíticos o tecnológicos, en forma aislada o combinando más de un principio. Poseen un alto grado de fiabilidad, eficacia y eficiencia en un corto tiempo proporcionando alta credibilidad al resultado obtenido; miden numerosos parámetros hematológicos siendo fundamentales para el

diagnóstico de las anemias y otras enfermedades,[2,6] como los parámetros eritrocitarios (constantes corpusculares, el ancho de distribución eritrocitaria, la amplitud de distribución eritrocitaria, el por ciento de hematíes hipocrómicos, etcétera), cuantificaciones de los reticulocitos (conteo total de reticulocitos, fracción de reticulocitos inmaduros, por ciento hemoglobina reticulocitaria y otros) y en las plaquetas miden el plaquetocrito, el volumen corpuscular de las plaquetas, amplitud de distribución plaquetaria y otros parámetros de éstas.

Actualmente existen CEC con digitalización de imágenes, pero estos sofisticados dispositivos no están al alcance de muchos laboratorios de varios países, por lo que es una de las causas por las que actualmente para el estudio de la morfología de la sangre periférica sigue utilizándose en muchos lugares del mundo, además como coadyuvante y validación de los resultados de estos equipos.[8,9]

Valores hematológicos en la sangre del cordón del RNT realizados en contadores automáticos de células [2,10,11,12]

Hb (g/dL)	Hto (%)	Glóbulos rojos (millones/mL)	VCM (fl)	HCM (pg.)	CHCM (g/dL)
Edad Media					
Nacimiento:	Hb: 16,5 (13,5)	Hto: 51 (42)	GR 4,7 (3,9)	VCM: 108 (98)	HCM: 34 (31) CHCM: 33 (30)
1-3 días:	Hb: 18,5 (14,5)	Hto: 56 (45)	GR 5,3 (4,0)	VGM: 108 (95)	HCM: 34 (31) CHCM: 33 (29)
1 semana:	Hb: 17,5(13,5)	Hto: 54 (42)	GR: 5,1 (3,9)	VCM: 107 (88)	HCM: 34 (28) CHCM: 33 (28)
2 semanas:	Hb: 16,5 (12,5)	Hto: 51 (39)	GR: 4,9 (3,6)	VCM: 105 (86)	HCM: 34 (28) CHCM: 33 (28)
1 mes:	Hb: 14,0 (10,0)	Hto: 43 (31)	GR: 4,2 (3,0)	VCM: 104 (85)	HCM: 34 (28) CHCM: 33 (29)

Hb: Hemoglobina; Hto: Hematocrito; GR: Glóbulos rojos; VCM: Volumen corpuscular medio; HCM: Hemoglobina corpuscular media; CHCM: Concentración hemoglobínica corpuscular media. Fl: fento litro: (10^{-15}); pg.: pico gramo (10^{-12}g) DS: Desviación estandar.
Los valores entre paréntesis expresan el límite inferior de referencia normal (media – 2DS)

Actualmente se están empleando los valores absolutos del hemograma y el conteo de plaquetas aconsejado por la Organización Mundial de la Salud.

Valores absolutos internacionales por la OMS[13]

Examen	RN	1 semana	1mes
Hb (g/L)	135-195	135- 215	100-180
Hto (L/L)	0,42-0,60	0,42-0,66	0,31-0,55
Hematíes (x109xL)	3,9-5,5x10^{9}xL	3,9-6,3x10^{9}xL	3,0-5,4x10^{9}xL
VCM (fl)	98-118	88-126	85-123
HCM (pg.)	31-37	28-40	28-40
CHCM (g/L)	300-360	280-380	290-370
Leuco. (x10^{9}xL)	9-30	5-21	5 -19,5
Neutr. (x10^{9}xL)	6-26	1,5-10	1,0-9
Linfo. (x10^{9}xL)	2-11	2,0-17	2,5-16,5
Mono. (x10^{9}xL)	0,3-1,0	0,2-1,0	0,2-1,0
Eos. (x10^{9}xL)	0,2-1,0	0,2-1,0	0,2-1,0
Bas. (x10^{9}xL)	0,0-01	0,0-0,1	0,0-0,1
C. Plaquetas	150-350x10^{9}xL	150-350x109xL	150-350x109xL

Variaciones de los leucocitos en neonatos

No existe variación de la fórmula leucocitaria según el sexo, pero sí según la edad.[8] Las variaciones de los leucocitos en neonatos dependen de la edad gestacional y las horas de vida, las cifras de estas células son elevadas al nacimiento: 9,0 a 30,0 x10^9/L en las primeras 24 horas del RN a término, con un aumento en las primeras 12 horas de vida,[1,14] observándose una disminución en el tercer día de vida, seguido de un descenso rápido hacia el final de la primera semana de vida.[15]

Conteo diferencial: hay predominio de polimorfo nucleares neutrófilos (cayados o stabs y algunos inmaduros como los metamielocitos y mielocitos,[14,15] con una cifra superior a14,0 x 10^9/L en las primeras 60 horas de vida,[11,14,15] durante la primera semana descienden aproximadamente a 5 × 10^9/L. Otros autores señalan otras cifras:[8]

- Al nacimiento: 70 % de neutrófilos.
- Primera semana: 50 % de neutrófilos y 50 % de linfocitos.
- Segunda semana: 65 % de linfocitos y 25 % de neutrófilos.

Conteo diferencial de leucocitos en el RN

Los linfocitos aumentan rápidamente durante el primer mes de vida y se mantienen entre el 60 y 70 % del total de leucocitos hasta los 2 años.[1,15]

Granulocitos neutrófilos: 40 a 80 % (0,40 a 0,80 fn) alrededor del 70 %. (Incluyen los stabs, metamielocitos y mielocitos que pueden observarse en esa edad).[14,15]

Poco después del nacimiento se observa una ligera monocitosis.

Frotis de sangre periférica o lámina periférica en el RN normal

Gran parte del diagnóstico hematológico está relacionado con la observación e identificación de diferentes tipos celulares. Actualmente el uso de la automatización en Hematología está muy extendida, por lo que la revisión del FSP ha disminuido y en ocasiones ésta es obviada por los resultados de los CEC,[9] estos equipos permiten determinar con un elevado grado de confianza todos los parámetros hematológicos de la sangre periférica, contribuyendo al diagnóstico de varios tipos de anemia;[2,6] sin embargo, el FSP continúa siendo utilizado con fines de validación de los métodos automatizados cuando estos modernos equipos dan una señal de alarma ante la presencia de alteraciones morfológicas en el hemograma, por lo que el ojo humano sigue siendo insustituible en el hallazgo y detección de diversas anormalidades de la morfología celular que los CEC no puedan puntualizar, lo que hace al estudio del FSP una investigación elemental en el diagnóstico hematológico y clínico en general.[6]

Las recientes recomendaciones publicadas por el Comité Internacional de Estandarización en Hematología (ICSH), destacan la importancia y la vigencia del estudio microscópico del FSP, de igual forma la Sociedad Internacional de Laboratorio de Hematología (ISLH) ha publicado los criterios de consenso para el examen morfológico del frotis de sangre sobre la base de los resultados del hemograma automatizado.[16] La coloración del FSP debe realizarse con el colorante Wight o el May Grunwald Giemsa (MGG).[17]

Resultados del estudio del FSP en el recién nacido normal

La morfología de los hematíes solo puede evaluarse mediante el examen del frotis y muchas veces es clave para el diagnóstico de anemias congénitas o adquiridas y otras enfermedades.[12]

- Eritrocitos: aparece anisopoiquilocitosis de distinto grado y anisocromía. Poiquilocitosis (eritrocitos de diferentes formas).[8] Pueden observarse escasos hematíes en lágrima, picnocitos de 0,5 a 2 % en el RN normal; de un 1,3 a 5 % en el prematuro; el valor pico es de unos 3 meses, después de los 6 meses el límite superior normal es de 0,5 %. Si persisten por más de 5 meses y mayor que el 5 % hay que descartar la picnocitosis infantil, la cual está relacionada con el déficit de tocoferol (vitamina E), esta enfermedad es una anemia hemolítica de intensidad variable, con hiperbilirrubinemia y gran cantidad de picnocitos en el FSP. Algunos de estos pacientes padecen de déficit de G6PD. Siempre debe tenerse en cuenta que en periodo neonatal los picnocitos también pueden estar presentes en casos de eliptocitosis hereditaria, déficit de G6PD o Piruvatokinasa y anemia hemolítica microangiopática.[4,11]
- Esferocitos en un 0,5 a 1 %, pero si perduran en cifras elevadas y por más de tres semanas, es anormal y conllevaría un estudio más profundo para descartar una anemia hemolítica congénita o microesferocitosis hereditaria.[4] En caso de existir cifras elevadas de estos eritrocitos y acompañándose de anemia hay que descartar anemia hemolítica de causa inmune.[4]
- Anisocitosis (eritrocitos de diferentes tamaños):[8] se observan escasos hematíes normocíticos, predominando la macrocitosis y megalocitos (redondos) y estos son secundarios a la reticulocitosis que transcurre normalmente en esta fase de la vida,[4,15] los reticulocitos son de mayor tamaño que los hematíes,[1] además, las células fetales son macrocíticas (macrocitosis fisiológica).[15]
- Anisocromía (eritrocitos de diferentes colores):[4,8] macrocitos hipercoloreados, normocoloreados y policromatófilos (+ a ++), estos últimos se ven más abundantes en el prematuro; los macrocitos policromatófilos son reticulocitos, éstos tienen mayor tamaño que el eritrocito normal y el color azulado que presenta es por

la coloración del FSP (MGG), pues la tinción para el conteo de reticulocitos es la de azul brillante cresil.[8,17] Aparecen corpúsculos de Howell Jolly principalmente en el RN pretérmino, siendo esto una indicación fisiológica de una hipofunción del bazo (asplenia); durante el primer mes de vida,[4] se presentan muy numerosos en la ausencia congénita de bazo.[4] También se observa un punteado basófilo fino que desaparece en los primeros días, es más acentuado en el prematuro.[4]

- Eritroblastos (eritrocitos nucleados): son eritrocitos inmaduros que se encuentran en sangre periférica de los recién nacidos sanos (RNS),inmediatamente después del parto se observa una rápida disminución en el número de estas células en el RN, la presencia de glóbulos rojos nucleados en la sangre de cordón umbilical es un hallazgo común en la mayoría de los recién nacidos a término sanos, así como en sangre periférica, estos normalmente se hallan en cifrasde 0 a 10 por cada 100 leucocitos,[5,17] desaparecen habitualmente alrededor de los cinco a siete días.[4]
- Hematíes vacuolados: presentan vacuolas en su interior y éstas contienen material descargado durante la maduración celular, tales como hemoglobina, mitocondrias y estructuras membranosas). Las vacuolas son removidas por el bazo.[4]
- Cuerpos de Papenheimer (siderocitos): se colorean de azul oscuro con la coloración de azul de Prusia o azul púrpura con el colorante Wright. Se observan del uno al tres por ciento en los eritrocitos del recién nacido y desaparecen alrededor del octavo día,(4) en caso de persistir pueden estar relacionados con hipoesplenismo.[6,8]
- Leucocitos: en la etapa de recién nacido los linfocitos muestran morfología de dismadurez, siendo éstos de gran tamaño, regularmente con citoplasma grande y basófilo que son muy parecidos a los linfocitos reactivos, aunque estos últimos pueden observarse de hasta un seis por ciento en esta edad sin tener enfermedad infecciosa de etiología viral.[18] En los RNN y los niños las cifras de leucocitos son muy lábiles, por lo que causan notables cambios frente a estímulos poco intensos.

El estudio del FSP en el RN tiene un extraordinario valor por la evaluación de la morfología sanguínea en el neonato y la valoración de sus cambios morfológicos temporarios con el fin de delimitar lo normal de lo patológico.

Conteo de plaquetas en el recién nacido normal [6]

Neonatos 100 a 470x10^9xL.

Primer mes 200 a 450x10^9Xl

Los valores generalmente son iguales a los del adulto,[13] aunque en algunos casos a pesar de ser recién nacidos normales pueden tener variaciones en las cifras del conteo de plaquetas, como discreta trombocitopenia.

Conteo de reticulocitos en el RN normal

El reticulocito es el estadío en que se produce el paso de las células rojas desde la médula ósea a la sangre periférica,[12] en el RNN los cifras de éstos en el primer día son algo elevados por efecto fisiológico de una eritropoyesis acelerada propia de esa etapa de la vida.

Conteo de reticulocitos en el recién nacido normal [2,10,13]

Primer día:	10-25x10^{-3}	(3,0-7,0%) ±2DE
1ª semana:	5-15x10^{-3}	(1,8-4,6%)±2DE
1 mes:	5-15x10^{-3}	(0,1-1,7%) ±2DE

DE: Desviación estándar

Es muy importante tener presente los valores del conteo de reticulocitos en el RN, pues éste mide la producción de los glóbulos rojos en la médula ósea del neonato y en los casos de enfermedades como las aplasias o hipoplasias congénitas o las anemias hemolíticas del RN, este índice es un indicador de la actividad eritropoyética de la médula ósea,[11,19] por lo que tiene un gran valor en la evaluación y seguimiento de las afecciones mencionadas anteriormente.

CONCLUSIONES

Como se puede apreciar en esta revisión, el estudio del hemograma, el conteo de plaquetas, el frotis de sangre periférica y conteo de reticulocitos son exámenes de gran valor en el recién nacido normal para comprobar y valorar los cambios en la morfología de las células de la sangre y delimitar las variaciones cuantitativas de las plaquetas y reticulocitos para de ese modo definir si se presenta algún estado patológico en la etapa de recién nacido.

Conflicto de intereses

Los autores plantean que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Nelson Rafael Terry Leonard; Cleopatra Cabrera Cuéllar.

Visualización: Cleopatra Cabrera Cuéllar.

Redacción del borrador original: Nelson Rafael Terry Leonard.

Redacción, revisión y edición: Nelson Rafael Terry Leonard; Cleopatra Cabrera Cuéllar.

Financiación

Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Cienfuegos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guinea de Castro JM. Interpretación del hemograma en pediatría [Internet]. Álava: Hospital Universitario de Álava; 2012. [cited 7 Mar 2020] Available from: http://www.avpap.org/documentos/gasteiz12/HPhemogPed.pdf.

2. Pavo García MR, Muñoz Díaz M, Baro Fernández M. Anemia en la edad pediátrica. Act Pediatr Aten Prim. 2016 ; 9 (4): 149-55.

3. Zamora Pasadas M. El recién nacido normal [Internet]. Alcalá: FA Editorial; 2019. [cited 7 Mar 2020] Available from: https://www.faeditorial.es/capitulos/enfermeria-neonatal.pdf.

4. Smith H. Diagnosis in Paediatric Haematology. New York: Edit Churchill Livingstone; 1996.

5. Aixalá M, Basack N, Chiappe G, Depaula DA, Donato S. Anemias en período neonatal. Eritropatías. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Hematología; 2017.

6. Huerta Aragonés J, Cela de Julián E. Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. In: Curso de Actualización Pediatría 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. p. 507-526. Available from: https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526_hematologia_practica.pdf.

7. Tarek Elghetany M, Banki KM. Erythrocytic disorders. In: McPherson RA, Pincus MR. HENRY'S Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2013. p. 557-99.

8. Ulloa Romero B, Tapia Cadena M, Toscano Gallardo C, Pozo Larco C. Fundamentos de Hematología. Quito: Ediciones Edimec; 2017.

9. Ventimiglia FD, Rivas-Ibargüen MA, Vildoza A, Orsilles MA. Valor diagnóstico de la morfología eritrocitaria en las anemias. Acta Bioquím Clín Latinoam. 2017 ; 51 (3): 379-86.

10. Valdés N, Carbonell Meneses JT, Pérez González Y, Escobar Carmona E, Zaballa Martínez de Aparicio CG. Valores de laboratorio clínico y test especiales de referencia en recién nacidos. Gaceta Médica Espirituana [revista en Internet]. 2009 [cited 7 Mar 2020] ; 11: [aprox. 9p]. Available from: http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/859/.

11. Hernández Merino A. Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. Pediatr

Integral. 2016 ; XX (5): 287-96.

12. Sánchez Salinas A, García Hernández AM, Martínez Marín A, Cabañas Perianes V. Síndrome anémico. Medicine: Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2016 ; 12 (20): 1127-35.

13. Jaime Fagundo JC. Valores de referencia pediátricos. In: Infomed especialidades. Hematología [Internet]. La Habana: CNICM; 2019. [cited 7 Jun 2020] Available from: http://www.sld.cu/sitios/hematologia/temas.php?idv=20795.

14. Moyano MC. Reacciones leucemoides en neonatología [Internet]. Córdova: SAH; 2015. [cited 7 Jun 2020] Available from: http://www.congresodebioquimica.com/wp-content/uploads/2015/09/5-Leucocitosis-reactivas-en-Neonatologia-Dra.-Maria-C.-Moyano.pdf.

15. Ramis Borque J. Interpretación del hemograma pediátrico [Internet]. Barcelona: Hospital del Mar; 2013. [cited 7 Jun 2020] Available from: https://www.parcdesalutmar.cat/mar/interpretacion20_hemograma_2013.pdf.

16. Rosenthal DS. Evaluation of the peripheral blood smear [Internet]. Massachussetts: UpToDate; 2016. [cited 5 May 2020] Available from: http://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-the-peripheral-blood-smear.

17. Palmer L, Briggs C, McFadden S, Zini G, Burthem J, Rozenberg G, et al. ICSH recommendations for the standardization of nomenclature and grading of peripheral blood cell morphological features. Int Jnl Lab Hem. 2015 ; 37: 287-303.

18. Reyna Villasmil E, Mejía Montilla J, Santos-Bolívar J, Torres Cepeda D, Reyna Villasmil N, Fernández Ramírez A. Glóbulos rojos nucleados y estado metabólico en recién nacidos con estado fetal no reactivo intraparto. Rev CES Med. 2017 ; 31 (1): 38-4.

19. Terry Leonard NR, Mediaceja Vicente O, Noa López MV, Sánchez Frenes P. Valor semiológico del frotis de sangre periférica en el estudio de las enfermedades virales. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab. 2016 ; 63 (3): 160-5.