

## Leucocitosis con desviación izquierda en apendicitis aguda

### *Leukocytosis with left deviation in acute appendicitis*

**Dr. Oliverio Agramonte Burón <sup>I</sup>; Dr. Bárbaro Agustín Armas Pérez <sup>II</sup>**

I Hospital universitario "Manuel Ascunce Domenech". Universidad de Ciencias Médicas de Camaguey. Camagüey, Cuba.

II Hospital universitario "Amalia Simoni". Universidad de Ciencias Médicas de Camaguey. Camagüey, Cuba.

---

### RESUMEN

**Fundamento:** se hace referencia de inicio a un trabajo investigativo anterior no publicado, donde se señala la importancia para el diagnóstico en la apendicitis aguda del leucograma con leucocitosis y desviación izquierda a partir de los neutrófilos.

**Objetivo:** definir conceptos en relación con el comportamiento de la leucocitosis con desviación izquierda en apendicitis aguda.

**Desarrollo:** se revisó la literatura disponible a cerca del término leucocitosis con desviación izquierda en apendicitis aguda. Se expresaron las cifras normales de leucocitos, el conteo diferencial y el concepto de desviación izquierda según Arneth a partir de los granulocitos neutrófilos y sus formas jóvenes aumentados en la apendicitis aguda.

**Conclusiones:** se reafirma el concepto y el valor diagnóstico y predictivo en apendicitis aguda, entre otros exámenes complementarios de la leucocitosis y desviación izquierda a predominio de leucocitos neutrófilos o segmentados; términos que pueden utilizarse indistintamente como también de

sus formas jóvenes en sangre periférica. Los términos granulocitos y polimorfonuclear no son sinónimos de neutrófilos y si se utilizan debe agregarse al final la palabra neutrófilos.

**DeCS:** LEUCOCITOSIS/diagnóstico; NEUTRÓFILOS; APENDICITIS; DIAGNÓSTICO CLÍNICO; LITERATURA DE REVISIÓN COMO ASUNTO.

---

## ABSTRACT

**Background:** at first, reference is made to non-published previous research, in which leucocytes count with leukocytosis' importance and left deviation in diagnosing acute appendicitis from neutrophils is highlighted. It is a common and known situation in surgery by the working group that includes the student and the specialist.

**Objective:** to define concepts in connection with the behavior of leukocytosis with left deviation in acute appendicitis.

**Development:** taking into account the available literature, the definition of the word was reviewed in a simple way. From neutrophilous granulocytes and its increased young forms in acute appendicitis; normal figures of leukocytes, differential count, and left deviation concept according to Arneht were shown.

**Conclusions:** some national and international reports that mention the name from the diagnostic viewpoint were reviewed. From the reference sense, some are emphatic; unlike the other reports. Granulocytes are neutrophils, eosinophils, and basophils. Lymphocytes and monocytes are not granulocytes. It is correct to say either segmented or neutrophils. However, if the term granulocytes or polymorphonuclear is used, then the word neutrophils should be added. Clearing up the meaning of the terms referred to is significant.

**DeCS:** LEUKOCYTOSIS/diagnosis; NEUTROPHILS; APPENDICITIS; CLINICAL DIAGNOSIS; REVIEW LITERATURE AS TOPIC.

---

## INTRODUCCIÓN

Recientemente se examinó un trabajo investigativo realizado con anterioridad titulado: estudio de 34 casos atendidos por apendicitis aguda (AA), donde la atención completa de los enfermos estuvo a cargo de un especialista del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. La muestra fue escasa, pero a pesar de los años transcurridos, mantenía vigencia y valor, como atestiguan los resultados.

En este trabajo no publicado se menciona y confirma la importancia para el diagnóstico en la AA de la leucocitosis y el conteo diferencial de leucocitos. Los resultados mostrados en el mismo son: en el estadio catarral y flegmonoso el promedio de leucocitos fue de  $13\,700 \times \text{mm}^3$  de sangre, actualmente  $13,7 \times 10^9/\text{L}$  con neutrófilos en 0,80 % y *stabkerniger* (*stab*) en 0,05 %. En estadio supurado y/o abscedado  $14\,400$  leucocitos  $\times \text{mm}^3$

de sangre o  $14, 4 \times 10^9/L$ , neutrófilos 0, 80 % y *stab* 0, 12 % y por último en estadio gangrenoso  $17\ 570$  leucocitos  $\times mm^3$  o  $17, 57 \times 10^9/L$ , neutrófilos 0, 83 % y *stab* 0, 13 %.

Se señalaba entonces que no solo la leucocitosis es importante para el diagnóstico de AA, sino también para sospechar el estadio evolutivo de la enfermedad; y concluía así: a mayor leucocitosis y desviación izquierda (LDI) con sus formas jóvenes y elementos tóxicos en sangre periférica, más compromiso del órgano.

En aquel momento no se utilizaba el actual sistema internacional de unidades, pero a partir de ahora en el reporte se estandarizara tal como aparece en el libro nacional de texto en esta disciplina, independientemente a que la referencia no lo consigne así.

El término LDI, aunque es expresado a diario por los miembros del grupo básico de trabajo del servicio de cirugía, en diferentes ocasiones les resulta difícil recordarlo y definirlo. Es por ello que el objetivo de esta investigación es definir los conceptos en relación con el comportamiento de la leucocitosis con desviación izquierda en apendicitis aguda.

Las cifras normales del leucograma están entre  $4-10 \times 10^9/L$ , otros aceptan de  $5, 0-11 \times 10^9/L$ , el conteo diferencial se refiere a los granulocitos donde se encuentran los neutrófilos o segmentados entre 0, 50-0, 70 % y las formas jóvenes que son: los mielocitos 0, 0 %, metamielocitos 0, 0 %, *stab* de 0, 00-0, 03 %. Otros granulocitos son los eosinófilos de 0, 01-0, 04 % y los basófilos de 0, 00-0, 01 %. Por otro lado entre los no granulocitos están los linfocitos con rango entre 0, 20-0, 40 % y los monocitos de 0, 02-0, 08 %.<sup>1, 2</sup>

## DESARROLLO

La LDI es expresión de la infección bacteriana aguda, denominación muy extendida que se deriva de la conocida clasificación de Arneith,<sup>1</sup> relacionada a la formación de los neutrófilos y basada en el grado de segmentación del núcleo celular dividido en cinco formas, colocadas esquemáticamente de izquierda a derecha según el núcleo; sea asegmentado o con dos, tres, cuatro y cinco segmentos. Se habla de LDI cuando predominan los asegmentados o poco segmentados, que precisamente están a la izquierda e indican predominio de las células jóvenes o inmaduras, como ocurre en procesos infecciosos bacterianos. Todo lo contrario cuando la desviación es a la derecha y predominan las células más segmentadas, maduras o envejecidas como en la anemia perniciosa, *sprue*, entre otras. Schilling citado por Cruz Rodríguez CL,<sup>1</sup> y Skubit KM,<sup>2</sup> creó una fórmula útil que simplifica la anterior con solo cuatro tipos de células, los mielocitos, los juveniles o metamielocitos, los *stab* (en bandas) y los segmentados. Se dice que hay LDI cuando aumentan los *stab*, juveniles y mielocitos. Actualmente se ha simplificado aun más y se habla de células inmaduras (mielocitos y juveniles), *stab* y neutrófilos segmentados.

Los granulocitos o polimorfonucleares ya referidos, presentan gránulos citoplasmáticos. Los neutrófilos o segmentados entre ellos, son la primera línea defensiva ante una infección bacteriana como ocurre por ejemplo en la AA, fiebre reumática y endocarditis bacteriana, también en enfermedades virales como poliomielitis y viruela; cuando ya son células maduras, solo viven de dos a tres días. Ante una infección salen de los capilares hacia los tejidos a fagocitar

y digerir los microorganismos patógenos.<sup>2-4</sup> Erróneamente, algunos denominan a los neutrófilos como polimorfonucleares, aunque otros reportes,<sup>2</sup> le dan la denominación de polimorfonucleares neutrófilos que parece más acertada.

El término antes referido es de uso común en cirugía de la AA tanto en adultos como en infantes. Un metanálisis en hospitales pediátricos de Canadá, Alemania y Arabia Saudita realizado por Alfrah Y, et al,<sup>5</sup> en 2014, demuestra que los cirujanos prefieren llegar al diagnóstico preciso, apoyados en el método clínico (antecedentes, historia de la enfermedad actual y examen físico), exámenes diagnósticos que incluyen los de laboratorio y *score* sobre todo el de Alvarado. Al mencionar los exámenes de laboratorio resaltan el leucograma con conteo diferencial que le da valor a la LDI. En Canadá y en el mismo metanálisis alemán,<sup>5</sup> la leucocitosis a predominio de neutrófilos resultó un gran predictor; los alemanes, según el artículo, dan valor al incremento de la proteína C reactiva y los cirujanos sauditas señalan que la LDI tiene mayor sensibilidad pero sobre todo especificidad y las cifras utilizadas por ellos se corresponden a otros reportes y a dicho estudio.<sup>3, 6-8</sup>

En un trabajo en México, de Reyes García N, et al,<sup>9</sup> comparan el *score* de Alvarado modificado con el *score* RIPASA más abarcador, en ambos utilizan el leucograma con conteo diferencial y concluyen que ningún examen de laboratorio por si solo confirma o excluye el diagnóstico de AA y que el último *score* mencionado es superior al primero por tener mayor especificidad, valor predictivo y exactitud en el diagnóstico, otros reportes consultados abordan este mismo tema.

10-12

Castelló González M, et al,<sup>13</sup> en 2013, en un trabajo publicado en Gran Bretaña sobre AA perforada después del manejo inicial no quirúrgico, se refieren al diagnóstico y le dan valor a la LDI con predominio de neutrófilos.

Más reciente en un trabajo de Bueno Rodríguez JC, et al,<sup>14</sup> referente al uso de antibióticos de forma secuencial en AA en infantes, tratan el uso de antimicrobianos como una tendencia que aumenta en la literatura médica.<sup>15, 16</sup>

No todos los reportes enfatizan en el conteo diferencial de leucocitos, como Fernández Rodríguez L, et al,<sup>17</sup> en La Habana, que realizan su primera apendicetomía laparoscópica por una incisión umbilical en un enfermo de 33 años que tenía leucocitosis de  $14,5 \times 10^9/L$ , sin insistir en el conteo diferencial al igual que otros reportes.

<sup>13, 14</sup> Sin embargo como se ha visto, se da valor a los *score* de Alvarado modificado o no, al RI-PASA y a la LDI en el diagnóstico de la enfermedad.

Por otra parte, Thuijls G, et al,<sup>18</sup> valoran nuevos marcadores plasmáticos diagnósticos. Adefina Pérez RI, et al,<sup>19</sup> señalan que el leucograma dentro del hemograma es mandatorio ante la sospecha de AA y es el examen más utilizado con una positividad en su reporte de 69, 2 %; confirmado igualmente por Pol Herrera, et al,<sup>20</sup> en un artículo del 2014.

## CONCLUSIONES

Se reafirma el concepto y el valor diagnóstico y predictivo en AA entre otros exámenes complementarios de la LDI a predominio de leucocitos neutrófilos o segmentados, términos que pueden utilizarse indistintamente como también de sus formas jóvenes en sangre periférica. Los términos granulocitos y polimorfonuclear no son sinónimos de neutrófilos y si se utilizan debe agregarse al final la palabra neutrófilos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cruz Rodríguez CL. Sistema Internacional de

- Unidades. En: Suardiaz Parera JH, Cruz Rodríguez CL, Colina Rodríguez A de J, editores. Laboratorio Clínico. 1ra ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2004. p. 67-75.
2. Skubitz KM. Granulocytes and Monocytes. Neutrophilic leukocytes. In: Greer JP, Arber DA, Glader B, List AF, Means Jr. RT, Paraskevas F, Rodgeers GM. Editores. Win-trobe's Clinical Hematology. 13ra ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2014. p. 125-59.
  3. Wray CJ, Kao LS, Millas SG, Tsao K, KO TC. Acute appendicitis: controversies in diagnosis and management. *Current Problems in Surgery*. 2013;50(2):54-86.
  4. Ferrer Robaina H, Ferrer Sánchez H, Mesa Izquierdo O, Gazquez Camejo SY. Apendicitis aguda: estudio estadístico de 214 casos operados. *Rev Cubana Invest Biomed [Internet]*. Sep 2007 [citado 13 Sep 2015];26(3): [aprox. 12 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002007000300006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002007000300006&lng=es)
  5. Alfraih Y, Postuma R, Keijzer R. How do you diagnose appendicitis? An international evaluation of methods. *Int J Surg*. 2014;12(5):67-70.
  6. Quevedo Guanche L. Apendicitis aguda: clasificación, diagnóstico y tratamiento. *Rev Cubana Cir [Internet]*. Jun 2007 [citado 13 Sep 2015];46(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932007000200011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932007000200011&lng=es)
  7. Holcomb GW, Peter SD. Current management of complicated appendicitis in children. *Eur J Pediatr Surg*. 2012;22(3):207-12.
  8. Gendel I, Gutermacher M, Buklan G, Lazar L, Kidron D, Paran H, et al. Relative value of clinical, laboratory and imaging tools in diagnosing pediatric acute appendicitis. *Eur J Pediatr Surg*. 2011;21:229-33.
  9. Reyes García N, Zaldívar Ramírez FR, Cruz Martínez R, Sandoval Martínez MD, Gutiérrez Banda CA, Athié Gutiérrez C. Precisión diagnóstica de la escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: análisis comparativo con la escala de Alvarado modificada. *Cir Gen*. 2012;34(2):101-6.
  10. Chong CF, Thien A, Mackie AJ, Tin AS, Tripathi S, Ahmad MA, et al. Comparison of RIPASA and Alvarado scores for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J*. 2011;52:340-5.
  11. Klattawee W, Saensak W, Khetsoongnarn A, Piriyaupong T. Accuracy of RIPASA and modified RIPASA score comparing with Alvarado score for diagnosis of acute appendicitis and complication of acute appendicitis. *Khon Kaen Med J*. 2011;35:38-47.
  12. de Quesada Suárez L, Ival Pelayo M, González Meriño CL. La escala de Alvarado como recurso clínico para el diagnóstico de la apendicitis aguda. *Rev Cub Cir*. 2015;54(2):121-8.
  13. Castelló González M, Bueno Rodríguez JC, Hernández Moore E, Aguilar Atanay D. Predictors of recurrent appendicitis after non-operative management of children with perforated appendicitis presenting with an appendicular inflammatory mass. *Arch Dis Chile*. 2013;0:1-4.
  14. Bueno Rodríguez JC, Hernández Moore E, Castelló González M, Aguilar Atanay D. Impacto económico del uso secuencial de los antimicrobianos en los niños con apendicitis aguda complicada. *AMC [Internet]*. Feb 2015 [citado 15 Feb 2015];19(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://scieloprueba.sld.cu/>

02552015000100006&lng=es

15. Varadhan KK, Humes DJ, Neal KR, Lobo DN. Antibiotic therapy versus appendectomy for acute appendicitis: a meta-analysis. *World J Surg.* 2010;34:199-209.
16. Mc Cutcheon BA, Chang DC, Marcus LP, Inui T, Noorbakhsh A, Schallhom C, et al. Long-term outcomes of patients with nonsurgically managed uncomplicated appendicitis. *J Am Coll Surg.* 2014;218(5):905-13.
17. Fernández Rodríguez L, Bressler Hernández N, Martínez Pérez E, Torres Coré R, Díaz Félix Y. Apendicectomía laparoscópica urgente con una sola incisión umbilical. *Rev Cubana Cir [Internet].* Jun 2012 [citado 12 Sep 2015];51(2):[aprox. 5 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932012000200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932012000200006&lng=es)
18. Thuijls G, Derikx JP, Prakken FJ, Huisman B, van Bijnen Ing AA, van Heurn EL, et al. A pilot study on potential new plasma markers for diagnosis of acute appendicitis. *Am J Emerg Med.* 2011;29:256-60.
19. Adefna Pérez RI, Leal Mursulí A, Castellanos González JA, Izquierdo Lara FT, Ramos Díaz N.

Apendicitis aguda en el adulto mayor, resultados del tratamiento quirúrgico en un hospital regional. *Rev Cubana Cir.* 2011;50(3):276-85.

20. Pol Herrera PG, López Rodríguez P, León González O, Cruz Alonso JR, Satorre Rocha J. Evaluación posoperatoria de pacientes de la tercera edad con diagnóstico de apendicitis aguda. *Rev Cubana Cir.* 2014;53(3):226-34.

Recibido: 5 de noviembre de 2015

Aprobado: 22 de febrero de 2016

Dr. Oliverio Agramonte Burón. Especialista en Cirugía General. Profesor Auxiliar y Consultante. Hospital universitario "Manuel Ascunce Domenech". Universidad de Ciencias Médicas Camaguey. Camagüey, Cuba. Email: [mcuan@finlay.cmw.sld.cu](mailto:mcuan@finlay.cmw.sld.cu)