



Influencia de las muestras sanguíneas en la prevalencia de anemia en pacientes en estado crítico

Raúl Carrillo Esper,* Juan José Núñez Bacarreza,** José Rogelio Sánchez García***

RESUMEN

Introducción: estudios previos han demostrado que la extracción de sangre en un enfermo grave es un factor de riesgo de anemia. Se ha informado que el número de flebotomías puede ser de 5 a 12 por día con un volumen sanguíneo extraído de 41.5 a 377 mL.

Objetivo: evaluar la influencia de la extracción de sangre como causa de anemia en una unidad de terapia intensiva general.

Pacientes y método: estudio de cohorte, prospectivo y observacional en la unidad de terapia intensiva de la Fundación Clínica Médica Sur, del 1 de septiembre al 31 de noviembre de 2007. Se incluyeron todos los pacientes de ingreso por primera vez; se excluyeron los pacientes con sangrado activo, hemólisis o coagulopatía; se eliminaron los que no tenían la información requerida. Las variables analizadas fueron: demográficas, diagnóstico de ingreso, sitio de procedencia y tipo de cirugía, valores hematimétricos, volumen sanguíneo extraído por día, volumen según la vía de extracción y las que se requieren para cálculo de APACHE II y SOFA.

Resultados: hubo 50 pacientes; se eliminaron ocho. Las variables demográficas no mostraron diferencia significativa. La hemoglobina al ingreso de 11.1 g/dL (± 2.56) disminuyó a 10.0 g/dL (± 0.70) a las 24 horas con una p menor de 0.0003. El promedio de extracción de sangre por las diferentes vías fue de 94.26 mL (± 21.02) en las primeras 24 horas; de 41.53 mL (± 14.76) al segundo día con una p menor de 0.00001; al tercer día de 32.70 mL (± 10.76) y al cuarto día, de 27.62 mL (± 7.02).

Conclusiones: la extracción de sangre es un factor que determina la aparición de anemia en el paciente grave, por lo que debe racionarse de acuerdo con los objetivos diagnósticos y terapéuticos, y la evaluación clínica del paciente.

Palabras clave: anemia, extracción sanguínea, transfusión.

ABSTRACT

Background: Previous studies have demonstrated that blood extraction in a seriously ill patient is a risk factor of anemia. It has been reported that phlebotomy number can be from 5 to 12 daily with an extracted blood volume of 41.5 to 377 mL.

Objective: To evaluate impact of blood extraction as a cause of anemia in a general intensive care unit.

Patients and method: Cohort, prospective, and observational study at the Fundación Clínica Médica Sur intensive care unit; from September 1 to November 31, 2007. Every patient of first admission was included; patients with active bleeding, hemolysis and coagulopathy were excluded; that with no required information were eliminated. Analyzed variables were: blood volume extracted daily, volume by extraction via, and that required for APACHE II and SOFA.

Results: There were 50 patients, and eight were eliminated. Demographic variables show no meaningful difference. Admission hemoglobin was 11.1 g/dL (± 2.56), and it reduces to 10.0 g/dL (± 0.70) within 24 hours, with a p lower than 0.0003. Blood extraction average trough different via was 94.26 mL (± 21.02) within first 24 hours; 41.53 mL (± 14.76) on second day with a p lower than 0.00001; on third day it was 32.70 mL (± 10.76), and on fourth day of 27.62 mL (± 7.02).

Conclusions: Blood extraction is a factor that determines anemia in a critically ill patient, due to this it has to be rationalized in agreement with diagnostic and therapeutic objectives, and with patients' clinical evaluation.

Keywords: Anemia, blood extraction, transfusion.

* Jefe de la unidad de terapia intensiva. Profesor titular del curso de medicina del enfermo en estado crítico, Universidad Nacional Autónoma de México.

** Residente de segundo año de la unidad de terapia intensiva.

*** Residente de primer año de la unidad de terapia intensiva. Fundación Clínica Médica Sur.

Correspondencia: Dr. Raúl Carrillo Esper. E-mail: seconcapcma@mail.medinet.net.mx

Recibido: enero, 2008. Aceptado: marzo, 2008.

Este artículo debe citarse como: Carrillo ER, Núñez BJJ, Sánchez GJR. Influencia de las muestras sanguíneas en la prevalencia de anemia en pacientes en estado crítico. Med Int Mex 2008;24(3):198-203.

La versión completa de este artículo también está disponible en: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

La anemia es un problema frecuente en los enfermos que ingresan a la unidad de terapia intensiva (UTI), por diversas causas: hemorragia, coagulopatías, insuficiencia renal o deficiencias nutricionales. La toma de muestras sanguíneas en la unidad de terapia intensiva contribuye significativamente al diagnóstico de anemia en el enfermo grave.¹ La cantidad de sangre extraída por flebotomía varía según la población estudiada. Diversos estudios han demostrado que la extracción de sangre llega a ser hasta de 377 mL/día en las unidades de terapia intensiva cardiotorácicas; de 240 mL/día en las generales, y de 41.5 mL/día en las mixtas.^{1,2} Un estudio realizado en Gran Bretaña demostró que el

promedio de sangre extraída en el día de ingreso de los pacientes a la unidad de terapia intensiva era de 85.3 mL, seguido de un promedio diario de 66.1 mL.² Otro estudio observacional evaluó la extracción de sangre en 145 de estas unidades europeas, y encontró un promedio de 41.1 mL de extracción de sangre por día.³ Aproximadamente en 50% de los pacientes internados en las unidades de terapia intensiva se obtienen cinco o más muestras diarias de sangre, pero puede llegar hasta doce.³⁻⁷ Estudios retrospectivos de flebotomía y práctica de transfusiones en la unidad de terapia intensiva demostraron que la primera contribuyó en 50% a determinar los requerimientos de transfusiones.⁸⁻¹⁰ Existe una correlación significativa entre la gravedad de la enfermedad y el número de muestras sanguíneas obtenidas, lo que expone a los pacientes más graves a mayor riesgo de anemia y necesidad de transfusiones.¹¹

El examen que con mayor frecuencia requiere flebotomía en la unidad de terapia intensiva es la gasometría arterial, que representa hasta 40% de las tomas.¹² El volumen obtenido en cada muestra depende de la norma de cada unidad de terapia intensiva, pero en promedio va de 1.5 a 10 mL para cada gasometría arterial y de 4 a 10 mL para muestras de biometría hemática, pruebas de coagulación y química sanguínea.¹³⁻¹⁵ Un catéter venoso central se acompaña de pérdidas sanguíneas tres veces mayores que en pacientes sin él.¹⁶ Las muestras para química sanguínea requieren mayor volumen de extracción. APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*) y SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*) elevados,² un catéter venoso central y la ventilación mecánica son factores de riesgo independientes de la extracción de sangre y de la anemia resultante en la unidad de terapia intensiva.^{3,17-22}

Por lo anterior, y para evaluar el efecto de la extracción sanguínea como causa de anemia en el paciente en estado crítico, se realizó el presente estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, longitudinal y de cohorte efectuado en una unidad de terapia intensiva polivalente de siete camas en un hospital general (Fundación Clínica Médica Sur), entre el 1 de septiembre y el 31 de noviembre de 2007. Se incluyeron todos los pacientes mayores de 15 años hospitalizados en la unidad de terapia intensiva. *Los criterios de inclusión fueron:* pacientes que ingresaron por

primera vez a la unidad de terapia intensiva. Los *criterios de exclusión fueron:* pacientes con sangrado activo, hemólisis o coagulopatía durante su estancia en la unidad de terapia intensiva. Los *criterios de eliminación:* enfermos en los que no se obtuvo la información requerida. Las variables obtenidas fueron:

Demográficas. Expediente, género, edad, estancias en unidad de terapia intensiva y hospitalización.

Clínicas. Diagnóstico de ingreso, área de procedencia, tipo de cirugía.

Paracísticas. Volumen sanguíneo extraído por día. Las requeridas para el cálculo del SOFA. Hematológicas al ingreso y cada 24 horas durante la estancia en la unidad de terapia intensiva: Hemoglobina, hematocrito, Hemoglobina corpuscular media, volumen globular medio y concentración media de Hb.

Terapéuticas. Total de concentrados eritrocitarios transfundidos durante la estancia en la unidad de terapia intensiva.

Análisis estadístico. Estadística descriptiva (media aritmética, desviación estándar). Estadística inferencial: para variables categóricas χ^2 ; para variables dimensionales, *t* de Student para muestras independientes. Significancia estadística: *p* menor de 0.05. Paquete estadístico: SPSS v. 13 (SPSS, Chicago, Ill).

El protocolo clínico se sometió a consideración de los comités de ética e investigación, y a la dirección médica de la Fundación Clínica Médica Sur.

RESULTADOS

Se obtuvo la información de 50 pacientes que ingresaron a la unidad de terapia intensiva de la Fundación Clínica Médica Sur, de los cuales se excluyeron o se eliminaron ocho por los criterios mencionados.

Veintiséis de los 42 pacientes (61%) fueron del género masculino. La media de edad fue de 53.28 (\pm 14.99) años; el APACHE II fue de 17.42 (\pm 5.66); el SOFA, de 8.14 (\pm 3.39). La estancia media del grupo total fue de tres (\pm 2) días. Tipo de tratamiento a pacientes: médico, 26 (61%); cirugía electiva, 12 (28%), y cirugía de urgencia cuatro (11%). Los enfermos procedieron: de quirófano, 16 (39%); de hospitalización, 13 (30.5%) y de urgencias, 13 (30.5%).

La hemoglobina media al ingreso fue de 11.1 g/dL (\pm 2.56; cuadro 1); disminuyó a 10.0 g/dL (\pm 0.70) a las 24

Cuadro 1. Datos demográficos

	<i>n</i>
Género	
Masculino	26 (61%)
Femenino	16 (39%)
Edad	53.28 (\pm 14.99)
APACHE II	17.42 (\pm 5.66)
SOFA	8.14 (\pm 3.39)
Estancia en la UTI (días)	3 (\pm 2)
Tipo de tratamiento al paciente	
Médico	26 (61%)
Cirugía electiva	12 (28%)
Cirugía urgente	4 (11%)
Procedencia	
Quirófano	16 (39%)
Piso	13 (30.5%)
Urgencias	13 (30.5%)
Hemoglobina al ingreso (g/dL)	11.1 (\pm 2.56)

horas con una *p* menor de 0.0003. El promedio de extracción de sangre para muestras de laboratorio de diferentes vías fue de 94.26 mL (\pm 21.02) en las primeras 24 horas; de 41.53 mL (\pm 14.76) al segundo día con una *p* menor de 0.00001; de 32.70 mL (\pm 10.76) al tercer día y de 27.62 mL (\pm 7.02) al cuarto día (cuadros 2 y 3).

Cuadro 2. Variación de la hemoglobina

	Hb (g/dL) 1er día	Hb (g/dL) 2do día	Hb (g/dL) 3er día	Hb (g/dL) 4to día
Grupo	11.1 (\pm 2.56)	10.0 (\pm 0.70)	10.1 (\pm 1.06)	10.2 (\pm 1.04)
<i>p</i>		0.0003*	0.22*	0.21*

* *t* de Student.

Cuadro 3. Media de volumen extraído diariamente

	Muestras (mL) 1er día	Muestras (mL) 2do día	Muestras (mL) 3er día	Muestras (mL) 4to día
Grupo	94.26 (\pm 21.02)	41.53 (\pm 14.76)	32.70 (\pm 10.76)	27.62 (\pm 7.02)
<i>p</i>		0.00001*	0.005*	0.17*

* *t* de Student.

La extracción de sangre fue de 62.31 mL (\pm 12.06) de un catéter venoso central, de 12 mL (\pm 2) de una vena periférica y de 19.95 mL (\pm 11.14) de una arteria (cuadro 4).

Cuadro 4. Volumen de sangre extraída por las diferentes vías

	Muestras (mL) 1er dia	Muestras (mL) 2do dia	Muestras (mL) 3er dia	Muestras (mL) 4to dia
Catéter central	62.31 (\pm 12.06)	29.07 (\pm 3.34)	22.45 (\pm 4.35)	19.75 (\pm 3.65)
Venoso periférico	12 (\pm 2)			
Catéter arterial	19.95 (\pm 11.14)	12.46 (\pm 4.78)	10.25 (\pm 5.76)	7.87 (\pm 2.39)

DISCUSIÓN

La prevalencia de anemia en los pacientes que ingresan a las unidades de terapia intensiva es elevada y se acentúa durante su estancia. A las 48 horas de admisión cerca del 70% de los enfermos tiene concentraciones de hemoglobina por debajo de 12 g/dL y de éstos, en 50% es menor de 10 g/dL. La anemia persiste durante toda su estancia en la unidad de terapia intensiva y es la indicación principal de transfusión. Varios estudios han mostrado que la anemia en el paciente grave, definida como hemoglobina inferior a 11 g/dL, no influye de manera significativa en la mortalidad a menos que sea extrema (hemoglobina inferior a 7 g/dL) o se acompañe de enfermedad cardiovascular o cerebral aguda. Su causa puede ser: septicemia, hemorragia, extracción de sangre (para toma de muestras), hemólisis, disminución de la eritropoyesis por déficit de eritropoyetina, de hierro, de folatos o de vitamina B₁₂. Entre estas causas, la extracción de sangre para toma de muestras, a pesar de ser una causa frecuente de anemia, es pasada por alto y no se la toma en cuenta. Esto ocasiona que el abordaje diagnóstico y terapéutico de terapia intensiva no sea adecuado, como la decisión de transfundir concentrados eritrocitarios.

Varios estudios epidemiológicos han evaluado la prevalencia de anemia en el enfermo grave y su relación con los requerimientos de transfusiones y la mortalidad, entre ellos destacan el ABC (*Anemia and Blood Transfusion in Critical Care*), el CRIT (*Anemia and Blood Transfusion in the Critically ill*), el TRICC (*Transfusion Requirements in Critical Care*) y el realizado por el Grupo del Norte del Támesis Interesado en Transfusión. Estos estudios tienen varias similitudes en sus resultados: elevada prevalencia de anemia al ingreso de los enfermos a la unidad de terapia intensiva que va de 20 a 53%; umbral de transfusión

de 8.5 g/dL de hemoglobina; mayor requerimiento de transfusiones en pacientes de la tercera edad y en los de estancia prolongada en la unidad de cuidados intensivos; incremento en morbilidad y mortalidad de los enfermos transfundidos (figura 1).^{3,4}

El efecto de la anemia en el enfermo grave tiene pronóstico incierto, a menos que sea extrema, se inicie rápidamente y se acompañe de hipovolemia, u ocurra en pacientes con baja reserva cardiopulmonar con ambos problemas. En estas situaciones puede tener efectos dañinos, por un desequilibrio en la relación aporte-consumo de oxígeno.

La opción terapéutica de terapia intensivaca en la anemia es la transfusión de concentrados eritrocitarios; sin embargo, en varios estudios clínicos de pacientes graves se ha visto que se asocian con mayor inmunodepresión, infecciones nosocomiales, respuesta inflamatoria sistémica, disfunción orgánica múltiple y mortalidad. Además, a pesar de que elevan el aporte de oxígeno, no aumentan su consumo en las células.

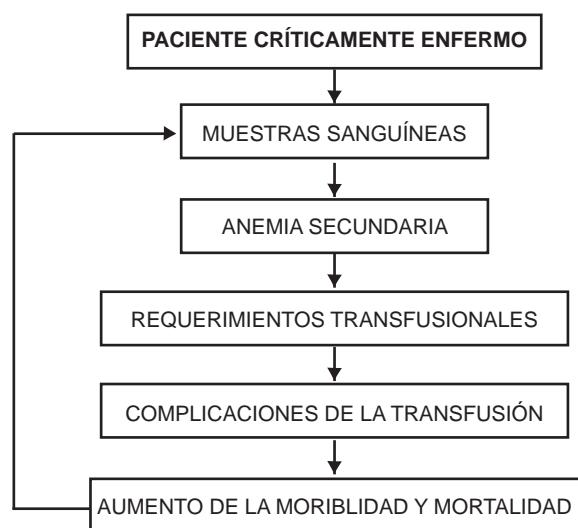


Figura 1. Círculo vicioso causado por anemia secundaria a extracción de sangre en el enfermo grave.

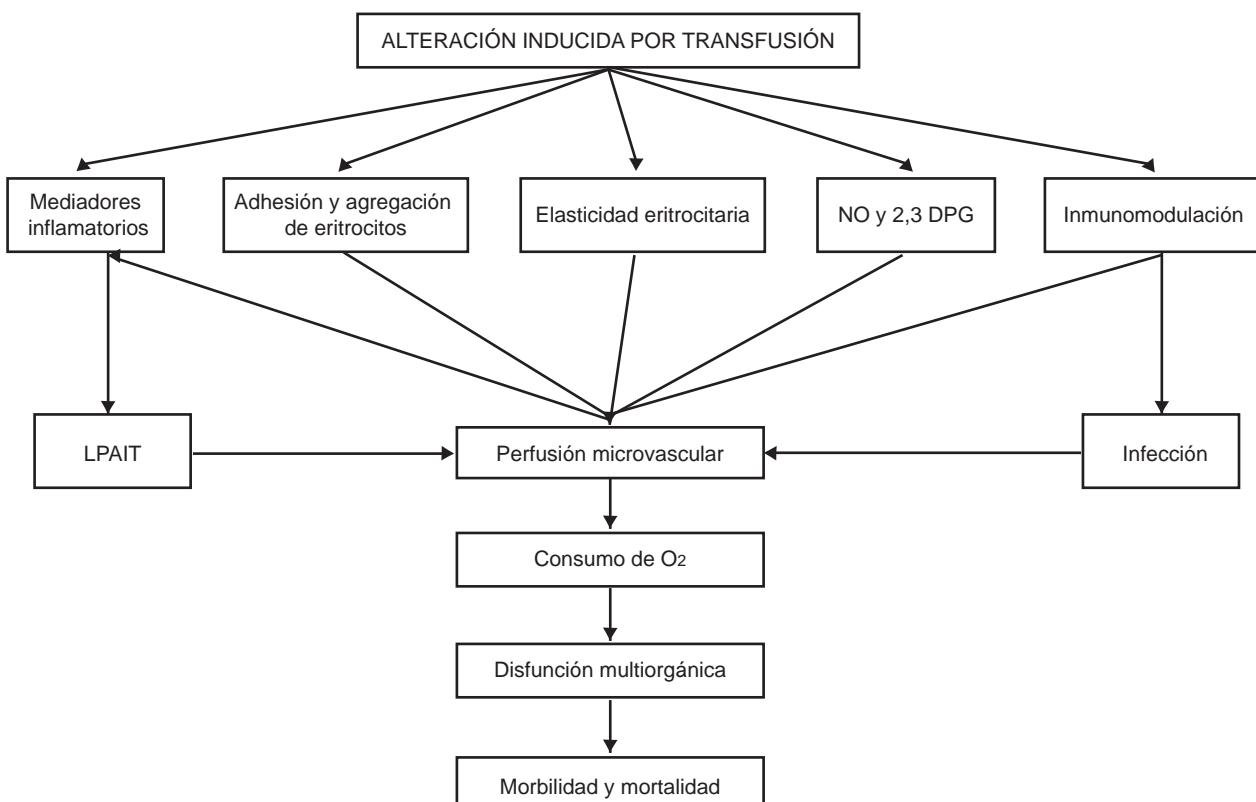


Figura 2. Algoritmo fisiopatológico de la lesión inducida por transfusión. LPAIT (lesión pulmonar aguda inducida por trasnfusión), NO (óxido nítrico), 2,3 DPG (2,3 difosfoglicerato), O₂ (oxígeno).

No se ha demostrado que los concentrados eritrocitarios leucorreducidos disminuyan el riesgo de las complicaciones mencionadas. La transfusión de concentrados eritrocitarios con más de 15 días de almacenamiento disminuye de manera significativa la perfusión esplácnica (figura 2).^{3,4,6}

Los resultados de este trabajo concuerdan con estudios previos en que la extracción de sangre en el enfermo grave es causa de anemia, evento dañino que repercuten en la toma de decisiones y en el abordaje diagnóstico. Por este motivo es necesario limitar la extracción de sangre en los enfermos internados en la unidad de terapia intensiva, para lo se recomienda:

- Retirar catéteres arteriales y venosos centrales cuando no sean de unidad de terapia intensivalidad para monitoreo o para administrar medicamentos.
- Limitar la toma de muestras sólo a situaciones clínicamente justificadas.
- Reemplazar las muestras de gases arteriales, por pulsoximetría continua, SaO_2 en lugar de PaO_2 y capnografía para monitorear el CO_2 al final de la inspiración en sustitución de la PaCO_2 , una vez que se ha verificado la correlación entre esas medidas.²³⁻²⁵
- Solicitar los exámenes de laboratorio debidamente justificados con el estado clínico del enfermo.
- Reducir el volumen de “purgado” a no más del doble del espacio del catéter.²⁶
- Extraer la cantidad mínima necesaria de sangre para los diferentes exámenes de laboratorio. Los volúmenes sanguíneos recomendados son: 2 mL para gasometría arterial, y entre 1 y 2 mL para química sanguínea.²⁷
- Establecer el monitoreo continuo de SVCO_2 para disminuir la extracción de sangre para gasometría venosa.

CONCLUSIONES

La extracción de sangre en el enfermo grave es causa de anemia, motivo por el cual se recomienda limitar la toma de muestras a objetivos diagnósticos y terapéutica de terapia intensivacos, de acuerdo con una estricta evaluación clínica.

REFERENCIAS

1. Smoller BR, Kruskall MS. Phlebotomy for diagnostic laboratory tests in adults. Pattern of use and effect on transfusion requirements. *N Engl J Med* 1986;314(19):1233-5.
2. Henry ML, Garner WL, Fabri PJ. Iatrogenic anemia. *Am J Surg* 1986;151(3):362-3.
3. Vincent JL, Baron JF, Reinhart K, Gattinoni L, et al. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. *JAMA* 2002;288(12):1499-507.
4. Corwin HL, Gettinger A, Pearl RG, Fink MP, et al. The CRIT study: Anemia and blood transfusion in the critically ill –current clinical practice in the United States. *Crit Care Med* 2004;32(1):39-52.
5. Hébert PC, Wells G, Marshall J, Martin C, et al. Transfusion requirements in critical care. A pilot study. Canadian Critical Care Trials Group. *JAMA* 1995;273(18):1439-44.
6. Chohan SS, McArdle F, McClelland DB, Mackenzie SJ, Walsh TS. Red cell transfusion practice following the transfusion requirements in critical care (TRICC) study: prospective observational cohort study in a large UK intensive care unit. *Vox Sang* 2003;84(3):211-8.
7. Nguyen BV, Bota DP, Melot C, Vincent JL. Time course of hemoglobin concentration in nonbleeding intensive care unit patients. *Crit Care Med* 2003;31(2):406-10.
8. Corwin HL, Parsonnet KC, Gettinger A. RBC transfusion in the ICU. Is there a reason? *Chest* 1995;108(3):767-71.
9. Goodnough LT, Brecher ME, Kanter MH. Transfusion medicine. First of two parts –blood transfusion. *N Engl J Med* 1999;340(6):438-47.
10. Hébert PC, Schweitzer I, Calder L, Blajchman M, Giulivi A. Review of the clinical practice literature on allogeneic red blood cell transfusion. *CMAJ* 1997;156(11):S9-S26.
11. Hébert PC, Wells G, Tweeddale M, Martin C, et al. Does transfusion practice affect mortality in critically ill patients? Transfusion Requirements in Critical Care (TRICC) Investigators and the Canadian Critical Care Trials Group. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155(5):1618-23.
12. Marik PE, Sibbald WJ. Effect of stored-blood transfusion on oxygen delivery in patients with sepsis. *JAMA* 1993;269(23):3024-29.
13. Corwin HL, Gettinger A, Rodriguez RM, Pearl RG, et al. Efficacy of recombinant human erythropoietin in the critically ill patient: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Crit Care Med* 1999;27(11):2346-50.
14. Corwin HL, Gettinger A, Pearl RG, Fink MP, et al. Efficacy of recombinant human erythropoietin in critically ill patients: a randomized controlled trial. *JAMA* 2002;288(22):2827-35.
15. Tarpey J, Lawler PG. Iatrogenic anaemia? A survey of venesection in patients in the intensive therapy unit. *Anaesthesia* 1990;45(5):396-8.
16. Von Ahsen N, Muller C, Serke SI, Frei U, Eckardt KU. Important role of nondiagnostic blood loss and blunted erythropoietic response in the anemia of medical intensive care patients. *Crit Care Med* 1999;27(12):2630-9.
17. Zimmerman JE, Seneff MG, Sun X, Wagner DP, Knaus WA. Evaluating laboratory usage in the intensive care unit: patient and institutional characteristics that influence frequency of blood sampling. *Crit Care Med* 1997;25(5):737-48.

18. Low LL, Harrington GR, Stoltzfus DP. The effect of arterial lines on blood-drawing practices and costs in intensive care units. *Chest* 1995;108(1):216-9.
19. Andrews T, Waterman H, Hillier V. Blood gas analysis: a study of blood loss in intensive care. *J Adv Nurs* 1999;30(4):851-7.
20. Merlani P, Garnerin P, Diby M, Ferring M, Ricou B. Quality improvement report: Linking guidelines to regular feedback to increase appropriate requests for clinical tests: blood gas analysis in intensive care. *BMJ* 2001;323(7313):620-4.
21. Schmitz BD, Shapiro BA. Capnography.. *Respir Care Clin N Am* 1995;1():107-17.
22. Jubran A, Tobin MJ. Monitoring during mechanical ventilation. *Clin Chest Med* 1996;17(3):453-73.
23. Gleason E, Grossman S, Campbell C. Minimizing diagnostic blood loss in critically ill patients. *Am J Crit Care* 1992;1(1):85-90.
24. Clapham M, Willis N, Mapleson W. Minimum volume of discard for valid blood sampling from indwelling arterial cannulae. *Br J Anesth* 1987;59(2):232-5.
25. Dale JC, Ruby SG. Specimen collection volumes for laboratory tests. *Arch Pathol Lab Med* 2003;127(2):162-8.
26. Rickard CM, Couchman BA, Schmidt SJ. A discard volume of twice the deadspace ensures clinically accurate arterial blood gases and electrolytes and prevents unnecessary blood loss. *Crit Care Med* 2003;31(6):1654-8.

AVISO IMPORTANTE

Compañeros miembros del Colegio de Medicina Interna de México, por medio de la presente hago de su conocimiento la nueva clasificación para agrupar a los miembros del Colegio, esta clasificación fue presentada a votación y aceptada en la última sesión extraordinaria que se llevó a cabo el día 23 de junio del 2006.

Nueva clasificación:

Colegiado	Internista afiliado	Médico asociado	Profesional no médico asociado	Socio honorario
------------------	----------------------------	------------------------	---------------------------------------	------------------------

Serán **Colegiados** quienes sean aceptados por la Secretaría de Admisión y Filiales, habiendo presentado solicitud de ingreso acompañada de copia de la cédula profesional para ejercer la medicina interna y copia de la certificación del Consejo de Medicina Interna de México.

Serán **Internistas afiliados** quienes hubieran sido miembros de AMIM o sean aceptados por la Secretaría de admisión y Filiales, habiendo presentado solicitud de ingreso y diploma de especialidad, título de especialidad o carta de terminación del curso emitida por una institución avalada.

Serán **Médicos asociados** quienes sean aceptados por la Secretaría de Admisión y Filiales, habiendo presentado solicitud de ingreso y cédula profesional de médico general o de otra especialidad.

Será **Asociado** cualquier ciudadano que sea aceptado por la Secretaría de Admisión y Filiales, habiendo presentado solicitud de ingreso y una carta de intención que justifique su incorporación.

Será **Socio honorario** cualquier ciudadano propuesto por el Consejo Directivo o cualquier colegiado, avalando la solicitud con una carta justificante y cuya designación sea resuelta por el Consejo Directivo en sesión ordinaria. Se limita esta distinción a los individuos de alta calidad moral cuyo desempeño genere conocimientos científicos, o prácticas humanísticas acordes con la misión del Colegio de Medicina Interna de México AC. Solo podrán otorgarse dos distinciones por año.

En los anteriores rubros se incluirán a todos los miembros del Colegio de la siguiente manera:

Los internistas que por sus credenciales puedan ser colegiados y que serán los únicos con derecho a voto dentro del colegio y que gozarán de todos los beneficios dentro de éste. (Colegiado)

Los médicos internistas que por falta de algún requisito o por decisión propia no quieran o puedan colegiarse. (Internista afiliado).

Médicos de otras especialidades, médicos generales o residentes de medicina interna, estos últimos en espera de ascender a alguna de las dos opciones anteriores. (Médicos asociados).

Enfermeras, paramédicos o cualquier miembro del equipo de salud etc. Que deseen pertenecer al colegio (Profesional no médico asociado)

Cualquier ciudadano ajeno a la medicina que por sus méritos científicos, morales o sociales el Colegio invite a pertenecer. (Socio honorario).

Por favor no duden en comunicarse con un servidor para cualquier aclaración o duda y con gusto los atenderemos.

Dr. Cipriano Colima Marín
Secretario de Admisión y Filiales
Colegio de Medicina Interna de México