

P. ASCHNER

La importancia de estimar la obesidad abdominal

The importance of estimating abdominal obesity

Ver artículo: página 118

Dr. Pablo Aschner: MSc. Universidad Javeriana, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, D.C. (Colombia).
E-mail: paschner@cable.net.co

Desde mediados del siglo pasado se viene demostrando que la distribución de la grasa corporal es tan o quizás más importante que su acumulación en todo el cuerpo. Los estudios del grupo canadiense liderado por JP Després, han encontrado que la grasa acumulada dentro del abdomen en forma de tejido adiposo visceral (VAT por sus siglas en inglés) medido mediante tomografía axial computadorizada (TAC), se asocia con resistencia a la insulina e hiperinsulinemia compensatoria que pueden conducir a diabetes, así como a dislipidemia, hipertensión arterial y mayor riesgo cardiovascular (1). La mejor forma de estimar la cantidad de VAT en la práctica clínica, es la medición del perímetro de cintura (PC) a nivel de la línea media entre la cresta ilíaca y el reborde costal, utilizando un metro que rodee la cintura en posición horizontal. Tener un PC que indique un exceso de VAT se ha considerado diagnóstico de obesidad abdominal (OA), pero la forma de determinar el punto de corte de PC se ha prestado a controversia y aún no existe un método estandarizado para hacerlo. El panel de tratamiento del colesterol en adultos (ATP III) fue el primero que propuso un valor de PC para definir OA, que para entonces se había establecido como uno de los componentes fundamentales del síndrome metabólico (SM). Ellos adoptaron un PC >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres, porque tenían una óptima sensibilidad y especificidad para identificar personas con un índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m² en un estudio escocés, donde la correlación entre PC e IMC fue muy alta (2). Basado en ese mismo estudio, el grupo europeo de resistencia a la insulina (EGIR) prefirió usar un PC >94 cm en hombres y >80 cm en mujeres por su capacidad para identificar personas con IMC ≥ 25 kg/m². Es claro que en ambos casos el PC solo vendría a reflejar la grasa corporal total estimada por el IMC. En asiáticos, el riesgo asociado a exceso de peso se empieza a observar con un IMC inferior al del resto del mundo (alrededor de 23

kg/m²) y por consenso se establecieron también unos PC menores (90 cm para hombres y 80 cm para mujeres). Cuando la Federación Internacional de Diabetes propuso una nueva definición del SM que colocó la OA como el componente cardinal, fue enfática en destacar que los puntos de corte de PC debían ser establecidos regionalmente en las diferentes etnias (3). Como no existía un acuerdo para Latino América, se sugirió preferir los criterios asiáticos a los del ATP III, pero estudios posteriores han demostrado que aquellos son inapropiados para nuestra población. Recientemente varios grupos han buscado unos puntos de corte de PC aplicables a población Colombiana, utilizando diferentes referentes (variables de clasificación) para construir curvas que miden la característica operativa del receptor (ROC por su sigla en inglés). Algunos han escogido los puntos de corte de PC que mejor discriminan personas con factores de riesgo cardiometabólicos, y otros hemos buscado aquellos que identifiquen mejor a las personas con exceso de VAT medido directamente por TAC (4,5). El grupo de Medellín cuyo artículo aparece publicado en este número de Acta Médica, ha preferido buscar el punto de corte de PC que discrimine mejor a las personas con resistencia a la insulina (6). Todos los enfoques son válidos pero pueden dar valores diferentes. En el caso de utilizar la medición de la resistencia a la insulina, los valores del PC dependen en buena parte de la forma como se establezcan los criterios para definir dicha resistencia. Se recomienda tomar como punto de corte para resistencia a la insulina el correspondiente al percentil 75 de una muestra local, siempre y cuando ésta represente a la población no-diabética. Pareciera que en el estudio de Medellín se siguió este proceso, aunque no está claro si excluyeron a las personas con diabetes. Al final encontraron que el punto óptimo de corte del PC para identificar personas con resistencia a la insulina fue de 92 cm en hombres

y 84 cm en mujeres. Sin embargo, un PC de 94 cm en hombres y 90 cm en mujeres puede identificar personas con exceso de VAT y un PC alrededor de 88 cm puede ser adecuado para discriminar sujetos con riesgo cardiometabólico. Como es de esperar, estas diferencias se reflejan en diferentes prevalencias del SM que los autores colocan alrededor de 45% en su estudio de Medellín. Estudios con diversos criterios y puntos de corte de PC en Colombia han dado prevalencias del SM entre 20 y 36% (7). Comparar prevalencias requiere tener en cuenta el ajuste por edad y sexo y considerar el año de recolección de la muestra, pero en términos generales estas diferencias sugieren que establecer puntos de corte del PC más bajos puede sobre-estimar la prevalencia del SM y viceversa. Los autores proponen que es preferible bajarlos en aras de aumentar la sensibilidad, pero esto depende de la acción que se va a tomar. En general, una prueba con alta sensibilidad es óptima para hacer la tamización de un problema, siempre y cuando se proceda luego a establecer el diagnóstico mediante una prueba más específica, que en el caso del SM no existe. Si se busca modificar el estilo de vida de las personas con obesidad abdominal, es bueno extender el beneficio a la mayoría. Sin embargo se debe tener suma precaución al momento de considerar medicamentos para

tratar la resistencia a la insulina con base en la estimación del PC, especialmente porque su eficacia para prevenir desenlaces clínicos no está demostrada. La acumulación anormal de tejido adiposo visceral si es un estado patológico que incrementa la resistencia a la insulina y representa un riesgo cardio-metabólico elevado, pero su estimación mediante el PC aún sigue siendo difícil de precisar.

Referencias

1. Despres JP, Lamarche B. Effects of Diet And Physical Activity on Adiposity and Body Fat Distribution: Implications for the Prevention of Cardiovascular Disease. *Nutrition Research Reviews* 1993; **6**: 137 -159.
2. Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *Br Med J* 1995; **311**:158-61.
3. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome – a new worldwide definition. *Lancet* 2005; **366**:1059-62.
4. Perez M, Casas JP, Cubillos-Garzon LA, Serrano NC, Silva F, Morillo CA, et al. Using waist circumference as a screening tool to identify Colombian subjects at cardiovascular risk. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2003; **10**:328-35.
5. Aschner P, Buendía R, Brajkovich I, Gonzalez A, Figueredo R, Juarez XE, Uriza F, Gomez AM, Ponte CL. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diab Res Clin Pract* 2011; **93**:243-47.
6. Gallo Villegas JA, Ochoa Múnera JE, Balparda Arias JK, Aristizábal Ocampo D. Puntos de corte del perímetro de la cintura para identificar sujetos con resistencia a la insulina en una población colombiana. *Acta Med Col* 2013; **38**:118-126.
7. Aschner P. Epidemiología de la diabetes en Colombia. *Avances Diabetología* 2010; **29**: 95-100.

M. N. NIÑO DE ARBOLEDA

Transfusión de plasma y sus efectos adversos

Transfusion of plasma and its adverse effects

Me produjo alegría la solicitud del doctor Eugenio Matijasevic para hacer el comentario editorial sobre los *efectos adversos de la transfusión de plasma*, por tratarse de un tema de actualidad para la seguridad del paciente. Su utilización se ha incrementado para el manejo de situaciones clínicas, como la deficiencia de factores de coagulación en pacientes con sangrado, o antes de un procedimiento invasivo, para revertir la warfarina, o en deficiencia de vitamina K en pacientes con sangrado o

previo a un procedimiento invasivo de urgencia, cuando se presenta una coagulopatía dilucional, por ejemplo, en transfusión masiva, coagulación intravascular diseminada o coagulopatía de consumo en pacientes con hemorragia, en el cambio plasmático para tratamiento de púrpura trombocitopénica trombótica (PTT), en el manejo de deficiencias raras de proteínas, o para el tratamiento de deficiencias de factores de coagulación cuando los concentrados no se encuentran disponibles.

Ver artículo: página 127

Dra. María Nelly Niño de Arboleada: Directora Centro Javeriano de Oncología, Profesora Universidad Javeriana, Hematóloga Clínica del Country, Ex presidente ACMI®. Bogotá, D.C. (Colombia).
E-mail: mnarboleada@hotmail.com

Las anteriores constituyen las indicaciones para el uso racional del plasma de las guías británicas y americanas (1, 2). Múltiples estudios han demostrado que una proporción importante, que puede llegar a cerca de 50% de las transfusiones de plasma, no se hacen de acuerdo a las guías, considerando que no están exentas de riesgo y que pueden llegar a producir ciertas complicaciones más comunes que otros componentes sanguíneos.

En el estudio de Piscioti y Dennis publicado en el presente número de AMC, se analizan los eventos adversos que presenta la transfusión de plasma fresco congelado en una población local de la Fundación Cardioinfantil, obtenidos del registro de EAT de plasma en 2008-2010; mediante un estudio de casos y controles encontraron que las reacciones más frecuentes fueron alérgicas y febriles (3).

Entre los riesgos más comunes de la transfusión de plasma fresco congelado, se conocen las siguientes: 1) sobrecarga circulatoria, 2) lesión pulmonar aguda, 3) reacciones alérgicas y anafilácticas. Otras reacciones se presentan con menor frecuencia debido al método de procesamiento con inactivación o reducción de patógenos, e incluyen: 1) transmisión de infecciones, 2) reacciones febriles no hemolíticas, 3) aloinmunización por células rojas, 4) reacción hemolítica transfusional.

El incremento del uso de plasma fresco congelado ha sido evidente en numerosos estudios, y los expertos en bancos de sangre concluyen que el uso de plasma fresco congelado en transfusiones masivas y cuadros de hemorragia intracraneal secundarios a anticoagulación con warfarina no tiene discusión. La evidencia en otros casos como elevación modesta de INR o del tiempo de protrombina o profiláctica sin sangrado no tiene sustento y faltan estudios para establecer guías de manejo.

Aunque la mayoría de los EAT no son letales y pueden ser manejados exitosamente, la utilización inapropiada y la vigilancia con informes de los eventos que se presentan debe ser obligatorio en nuestras instituciones para disminuir cada vez más los riesgos y lograr una utilización racional y efectiva sin EAT.

En este estudio se resalta un registro sistemático de EAT en la FCI; las instituciones deben tener una hemovigilancia que permita conocer a nivel nacional las diversas reacciones transfusionales para mayor seguridad del paciente. Aunque la incidencia a nivel de los

países que han implementado una hemovigilancia mandatoria es baja (1:1.700 U de plasma transfundidas), el aumento de transfusiones ha llevado a un incremento que está por evaluarse mediante estudios recientes.

Un evento adverso asociado a transfusión de plasma es la lesión pulmonar relacionada a transfusión de plasma (TRALI), por sus siglas en inglés, y junto a la sobrecarga circulatoria y las reacciones alérgicas son objeto de estudios de morbilidad y mortalidad.

El TRALI ha sido una causa de mortalidad relacionada a transfusión cuya vigilancia desde 2003 por la FDA, ha implicado al plasma fresco congelado como el producto sanguíneo más frecuente como responsable de EAT y los datos muestran que el riesgo de TRALI es 6.9 veces más elevado para plasma que para glóbulos rojos (4). Se caracteriza por hipoxemia aguda y edema pulmonar no cardiogénico dentro de las seis horas de la transfusión con infiltrados pulmonares bilaterales en la radiografía de tórax, sin evidencia de sobrecarga circulatoria; puede presentarse fiebre, leucopenia transitoria, hipotensión, BNP <200, presión en arteria pulmonar <18 y mínima respuesta a la administración de diuréticos.

Se presenta con más frecuencia en pacientes con enfermedades hepáticas terminales, *bypass* de arteria coronaria, malignidades hematológicas y alcohólicos; en estos casos se recomienda evaluar el riesgo previo a la transfusión. Una forma de mitigación ha sido comprobada por la Cruz Roja Americana y otros países con sistema de hemovigilancia, con reducción de mortalidad por TRALI desde 2006, adoptando la donación por hombres para casos con riesgo, disminuyendo así hasta 50% la mortalidad, no en grupo sanguíneo AB que permanece sin cambios, igual con transfusiones masivas.

Las transfusiones masivas en trauma o en desastres, son condiciones que requieren la utilización de plasma y otros componentes lo cual produce aún más riesgo de EAT y obliga a implementar sistemas de atención en transfusión que disminuyan la mortalidad, según experiencias analizadas (5).

La hemovigilancia o esquemas de informe de EAT, han sido implementados siguiendo el sistema de farmacovigilancia en el control de eventos adversos de los medicamentos, con el fin de registrar los eventos adversos de la transfusión de sangre y derivados. En este artículo, la FCI ha implementado un sistema

local de informe para eventos relacionados con la transfusión de plasma fresco congelado y sus controles han demostrado acciones para su mitigación, como disminuir el uso de unidades provenientes de otras instituciones y predominantemente usar plasma de donantes masculinos.

Los sistemas de hemovigilancia involucran los servicios o bancos de sangre, organizaciones profesionales, laboratorios de transfusión de los hospitales y los médicos y enfermeras comprometidos en el tratamiento de los pacientes con plasma y otros derivados, con el fin de incrementar la seguridad de la sangre y el manejo de reacciones adversas a su uso.

Finalmente, los costos asociados a transfusión involucran varios aspectos, unos relacionados con el diagnóstico, tratamiento o manejo de la enfermedad o de la situación que requiere la transfusión y otros con el proceso en sí de la preparación, exámenes necesarios y manejo de las posibles complicaciones. Se consideran mínimo tres etapas de una transfusión: 1) pretransfusión: donación, procesamiento, pruebas, almacenamiento y transporte; 2) transfusión: pruebas cruzadas con receptor, transfusión con labor de médicos, enfermeras y bacteriólogos y 3) posttransfusión: seguimiento y control de reacciones. La no utilización

del plasma solicitado o una mala indicación inciden en estos costos.

Es así como esta evidencia ayuda a que nuestras instituciones de salud tengan un sistema de hemovigilancia con registro de los EAT, que nos permitan el uso de plasma fresco congelado en forma adecuada, siguiendo guías que nos permitan mayor seguridad para los pacientes y un uso más racional con menores costos para el país y para las instituciones (6, 7).

Referencias

1. O'Shaughnessy DF, Atterbury C, Bolton Maggs P, Murphy M, Thomas D, Yate S, Williamson LM. British Committee for Standards in Hematology, Blood Transfusion Task Force. Guidelines for the use of fresh-frozen plasma, cryoprecipitate and cryosupernatant. *Br J Haematol* 2004; **126**: 11-28.
2. Dzik W, Rao A. Why do physicians request fresh frozen plasma? *Transfusion* 2004; **44**: 1393-4.
3. Piscioti I, Cubillos JG, Beltrán J, Novoa DJ, Dennis R. Factores asociados al desarrollo de eventos adversos con transfusión de plasma fresco congelado. *Acta Med Colomb* 2013; **38**: 127-131.
4. Goldman M, Webert KE, Arnold DM, Freedman J, Blajchman MA. TRALI Consensus Panel. Proceedings of a consensus conference: towards an understanding of TRALI. *Transfus Med Rev* 2005; **19**: 2-31.
5. Peng T. Plasma transfusion in two disasters in China. *Transfus Med* 2013; **23**: 279-80.
6. Kacker S, Frick KD, Tobian AR. The costs of transfusion: economic evaluations and transfusion medicine. *Transfusion* 2013; **53**: 1383-1385.
7. Pandey S, Vyas GN. Adverse effects of plasma transfusion. *Transfusion* 2012; **52(suppl)**: 65S-79S.

B. OSPINO

Trombosis inusuales y trombofilia

Unusual thrombosis and thrombophilia

Cuando existen vacíos en el conocimiento de ciertas áreas médicas, como en el tema que nos ocupa, resulta de gran interés contar con artículos como el de los doctores Buitrago, Casas y Solano, de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud-Hospital San José de Bogotá, quienes nos presentan en un análisis descriptivo retrospectivo, su experiencia en el manejo de 73 pacientes, en un periodo de cuatro años, los cuales presentaron trombosis venosa profunda en sitios inusuales o raros:

senos venosos, miembros superiores y lecho esplácnico (1).

El estudio de los orígenes de los episodios trombóticos estuvo enfocado en la detección de factores congénitos, adquiridos y condiciones asociadas conocidas como causa de estas afecciones, encontrando trombofilia en más de la mitad de los casos (57%), predominando el síndrome antifosfolípidos sobre las demás causas estudiadas, en todas los sitios afectados. Este hallazgo es similar para los

Ver artículo: página 132

Dr. Benjamín Ospino Cáliz: Ex coordinador del Programa de Especialización en Hematología y Oncología, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Militar Central, Bogotá, D.C. (Colombia).
E-mail: bospinoc@hotmail.com

sitios comunes, pero no para lo informado en los inusuales.

La población analizada es dominada por mujeres en edad reproductiva, por lo que en los factores de riesgo asociados prima la condición de género: embarazo, consumo de anovulatorios orales y puerperio; las otras fueron el tabaquismo, las neoplasias asociadas y no se menciona la obesidad, que ya en este momento es un problema de salud pública.

Teniendo en cuenta el sitio de la trombosis y su causa, la mayoría de los pacientes recibieron terapia anticoagulante con warfarina y por tiempo prolongado, acorde con las recomendaciones y consensos internacionalmente aceptados. La escogencia de otro tipo de anticoagulante y la suspensión de la terapia tampoco se apartó de estas recomendaciones.

Ardua debió haber sido la labor de los autores al partir de 1.100 historias clínicas con diagnóstico de trombosis, y quedar con sólo 73 que cumplieron con los criterios de inclusión para el trabajo. La baja calidad de los registros clínicos en la mayoría de nuestros centros médicos sigue siendo un gran inconveniente para los estudios descriptivos retrospectivos. No se desanimen y continúen con sus proyectos, aportando a la medicina colombiana e internacional.

El tema de la trombosis venosa en sitios inusuales sigue abierto y vigente. Qué bueno sería que se convirtiera en área de interés para los hematólogos de los diversos grupos ampliamente ubicados en todo el país.

¡Adelante!

Referencias

1. Buitrago LE, Casas P, Solano MH. Trombosis inusuales y trombofilia: un problema difícil de abordar. Experiencia de cuatro años. *Acta Med Colomb* 2013; 38: 132-137.

G. GAMARRA

Epidemiología de la insuficiencia renal crónica

Epidemiology of chronic renal failure

Ver artículo: página 138

Dr. Germán Gamarra Hernández: Esp, MSc. Médico Internista, Nefrólogo, Epidemiólogo Clínico. Profesor Titular Laureado, Universidad Industrial de Santander. Ex presidente Asociación Colombiana de Nefrología. Bogotá, D.C. (Colombia).
E-mail: ggamarra2000@yahoo.com

La enfermedad renal crónica (ERC) se caracteriza por una pérdida lenta, progresiva e irreversible de la función renal. Su evolución puede tomar muchos años y las manifestaciones clínicas de la enfermedad aparecen cuando la pérdida de la función del riñón se encuentra por encima de 70%; aun en estado más avanzado y con una función renal residual inferior a 20%, los síntomas y signos no son muy evidentes y la consulta al médico, cuando se realiza, usualmente obedece a causas inespecíficas secundarias al compromiso de los diversos órganos afectados que dificultan el diagnóstico de la enfermedad.

La existencia de otras patologías como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial pueden alertar al clínico sobre la necesidad de evaluar de forma periódica la función del riñón y establecer estrategias para prevenir el compromiso de este órgano y retardar la progresión o deterioro de la enfermedad cuando

se evidencian las alteraciones tempranas del compromiso renal.

En el presente número de Acta Médica Colombiana se publica un artículo realizado por Coronado y cols titulado “*Características clínicas y demográficas de los pacientes incidentes en diálisis crónica y su relación con el ingreso a diálisis*” realizado en la ciudad de Ibagué, en donde se enfatiza sobre la existencia de una alta proporción de pacientes que ingresan a terapia de remplazo renal sin haber tenido un manejo previo por parte del nefrólogo y aun en casos de ser atendidos por estos especialistas, con frecuencia el tratamiento de la enfermedad se inicia de urgencia y sin la preparación requerida para lograr los mejores resultados (1).

La prevalencia e incidencia de la enfermedad renal crónica avanzada, que requiere terapia de remplazo renal, ha crecido de manera progresiva en Colombia y en la mayoría

de los países del mundo; en la actualidad hay aproximadamente 20000 personas en terapia de remplazo renal en Colombia, lo que equivale a una prevalencia aproximada de 450 pacientes por millón de habitantes. Con una incidencia alrededor de 5%, dicha población podría duplicarse durante los próximos 10 años y alcanzar una prevalencia superior a 800 pacientes por millón de habitantes, generando un impacto económico muy alto, superior al observado en la actualidad, donde según la información presentada en el citado artículo, la enfermedad renal crónica y el tratamiento dialítico contribuyen con 64% del costo total atribuible a las enfermedades de alto costo en el país.

En muchos países del mundo, en particular en los más desarrollados, la prevalencia en terapia de remplazo renal es superior a 1000 pacientes por millón de habitantes. No es difícil suponer que en Colombia se podrá llegar a dicha cifra teniendo en cuenta los avances logrados en el control de otras enfermedades crónicas no transmisibles como son las cardiovasculares, la diabetes mellitus y el cáncer, permitiendo una mayor sobrevida y la aparición de complicaciones más tardías como son las que afectan el riñón; por otra parte, una mejor atención de los pacientes con enfermedad renal antes y durante la etapa de diálisis y en el postrasplante, junto con un mayor acceso a los servicios, que hasta hace pocos años y por razones diversas era muy limitado, con seguridad contribuirán al incremento en la incidencia y en la prevalencia de la enfermedad renal crónica y por ende de los pacientes que requieren terapia de remplazo renal en el país.

Un aspecto que ha preocupado a los nefrólogos, comentado en el estudio realizado en Ibagué y en otras investigaciones provenientes de diferentes ciudades colombianas como Medellín y Bucaramanga, publicados en anteriores números de *Acta Médica Colombiana* (2, 3), tiene que ver con la inadecuada atención del enfermo renal en su etapa previa al comienzo de la terapia dialítica, y que pueden afectar de manera significativa la morbilidad y mortalidad que ocurre en estos pacientes. El diagnóstico de la enfermedad renal crónica, por razones anteriormente expuestas, continúa siendo tardío y con frecuencia cuando el paciente es remitido al nefrólogo, la necesidad de terapia de remplazo renal es inminente; por otra parte, aun en los casos en donde el paciente está siendo controlado por el especialista, las normas y trámites establecidos por los prestadores de

servicios llevan a que se posponga el inicio del tratamiento hasta cuando se presentan complicaciones que requieren manejo intrahospitalario y la diálisis debe ser instaurada de forma urgente utilizando catéteres y acceso vascular transitorio.

En Colombia, a pesar que el problema se conoce de manera suficiente como se ha evidenciado en los anteriores estudios, continúa siendo muy baja la proporción de pacientes que inician la terapia de remplazo renal en condiciones de salud física, mental y estado nutricional adecuados que permitan minimizar las complicaciones. Es poco usual que el paciente tenga un acceso vascular realizado con la debida anticipación o un catéter peritoneal colocado con la preparación necesaria para permitir el inicio de la terapia dialítica de manera programada.

Es necesario realizar estudios epidemiológicos que permitan evaluar si el inicio temprano de la terapia de remplazo renal, que indudablemente puede afectar la calidad de vida de la persona, se asocia con menos complicaciones y mayor sobrevida en diálisis o por el contrario se podrían favorecer la aparición de nuevas complicaciones o acelerar las existentes. Por otra parte, se requieren estudios de análisis económico para evidenciar el impacto que se produce al reducir complicaciones, uso de medicamentos y catéteres, cuando los pacientes ingresan de manera programada a diálisis crónica, después de haber realizado una fístula arteriovenosa con la debida preparación.

Teniendo en cuenta que cada vez es más frecuente el acceso de pacientes de edad avanzada a la terapia dialítica, es necesario evaluar los efectos derivados de la misma en este grupo poblacional y establecer límites de acuerdo con los beneficios reales que se logren al aplicar el tratamiento. Se hace necesario seguir desarrollando investigación clínica en esta importante área de la nefrología que produce un impacto económico muy alto en nuestro sistema de salud colombiano.

Referencias

1. Coronado CY, Lombo JC, Correa I, Quintero N. Características clínicas y demográficas de los pacientes incidentes en diálisis crónica y su relación con el ingreso programado a diálisis. *Acta Med Colomb* 2013; **38**: 138-142.
2. Alarcón JC, Lopera JM, Montejo JD, Henao CM, Rendón G. Perfil epidemiológico de pacientes en diálisis, CTRB y RTS sucursal Medellín 2000-2004. *Acta Med Colomb* 2006; **31**: 4-12.
3. Ortega M, Martínez JA, Gamarra G. Mortalidad en los pacientes con falla renal crónica durante los primeros 90 días de terapia con hemodiálisis. *Acta Med Colomb* 2006; **31**: 13-19.