

# BIENESTAR UNIVERSITARIO, UN CONCEPTO DE FORMACIÓN PARA LA VIDA

Sandra Yanneth Cely C.\*

*“El bien mas grande que podemos hacer a otros no es compartir con ellos nuestra riqueza, sino ayudarles a descubrir la propia”*

*B .Disraeli.*

**F**ormar para la vida desde el bienestar universitario significa que su quehacer se fundamenta en la creación de espacios y momentos para el desarrollo personal de aquellos que integran la comunidad universitaria, creando desde allí elementos para su cotidianidad, su relación, su sentir y actuar hacia el otro.

Pensar en el bienestar desde una institución que prepara personas para trabajar desde la vida y por la vida, implica orientar su dimensión hacia una humanización de los individuos que están detrás de ésta práctica y se vuelve fundamental llegar a ellos con elementos de valor que crecen desde la familia, la institución educativa, la ciudad y la realidad. Estos elementos se evidencian a través de la comunicación, la tolerancia, el compromiso, el respeto hacia la diversidad, el trabajo en equipo, la sociabilidad y un sin fin de valores que comprometen a cada individuo desde su rol, a asumir su profesión con responsabilidad y sensibilidad social.

De esta forma el bienestar crece bajo los conceptos de formación integral, calidad de vida y construcción de comunidad, aportando escenarios para vivenciar lo humano, lo emocional, lo ético y lo social, complementando así lo académico y lo intelectual. Es decir, que la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud sustenta su finalidad de formar profesionales integrales con el aporte que se hace desde esta unidad, con sus programas, actividades y servicios orientados al desarrollo físico, mental,

moral, afectivo, social, artístico y cultural de sus estudiantes, docentes y administrativos.

Por esta razón, la Fundación parte de una de una política institucional para cumplir con estos propósitos a través de las áreas de deporte, cultura, salud y desarrollo humano, las cuales se dinamizan desde cada uno de sus campos así:

- Área cultural: busca la formación y apreciación estética y el cultivo de expresiones culturales y artísticas a través del fomento de valores regionales y universales. Se desarrolla mediante líneas de expresión desde lo comunicativo, musical, corporal y artístico.
- Área de deportes: promueve el desarrollo físico y mental a través de un concepto formativo, recreativo y competitivo, con el fin de estimular el desarrollo de aptitudes deportivas y generar estilos de vida saludables.
- Área de promoción del desarrollo humano: busca contribuir con el desarrollo integral de las personas a través de una formación ética para la convivencia, el aprender a vivir juntos, la formación del pensamiento crítico y la conciencia social, mediante el trabajo de valores y el fomento de las relaciones interpersonales propiciadas a través de espacios para compartir, comunicar, disfrutar y celebrar en comunidad. Esta área se apoya en los programas de cultura ciudadana, cultura democrática, el plan de acción social y las celebraciones institucionales. Igualmente promueve una cultura de reconocimiento a través del programa de becas.

\* Directora de Bienestar Universitario, comunicadora social, Especialización en gerencia de mercadeo. Editoralista invitada.

Como evento integrador mayor, la Fundación cuenta con la semana universitaria que se consolida como un espacio de encuentro institucional, en donde se hace evidente el disfrute de la vida universitaria a través de acciones lúdicas, deportivas, recreativas, sociales y culturales, las cuales aportan a la conformación de una comunidad que se dirige en un mismo sentido, hacia la concepción de educar para la vida.

El bien-estar en la Fundación Universitaria, se dinamiza a través de la participación de la comunidad y se hace real, mediante la interacción de todos los estamentos y unidades que entienden que el bienestar es responsabilidad de todos y todos contribuimos desde nuestra acción, en la construcción de una comunidad enfocada hacia el quehacer educativo.

---

"La primera fuente de bienestar en la Institución es la coherencia entre el discurso, la filosofía de la Institución y la realidad cotidiana" (CESU).



# PÉRDIDA DE DERIVADOS SANGUÍNEOS

## Recomendaciones medicoquirúrgicas para disminuir su uso

Cesar Eduardo Jiménez Jiménez MD. \*

### Resumen

El uso de los derivados sanguíneos ha venido disminuyendo en la práctica médica dado el aumento de enfermedades transmitidas por las transfusiones y el conocimiento claro de los médicos al considerar la transfusión como un verdadero trasplante con todas sus complicaciones. Los cirujanos nos vemos enfrentados a la negativa de algunos pacientes para recibir derivados sanguíneos por convicciones personales o religiosas, como es el caso de los Testigos de Jehová.

Existen muchas medidas para disminuir el uso y la pérdida de sangre en cirugía, que abarca desde una buena técnica quirúrgica, pasando por el uso de sustancias que favorezcan el volumen de glóbulos rojos, como la eritropoyetina y el hierro, sustancias antifibrinolíticas como los análogos de la lisina, medidas intraoperatorias para disminuir la pérdida de sangre, como el salvador de células y técnicas anestésicas con el mismo fin. En este artículo se presenta un paciente Testigo de Jehová, manejado con algunas de estas medidas y se hace una revisión sobre las recomendaciones actuales en prácticas transfusionales avanzadas.

*Palabras clave:* Testigos de Jehová, eritropoyetina, salvador de células, transfusión, desmopresina.

### Introducción

Desde el descubrimiento de los grupos sanguíneos por Landsteiner en 1900, se han realizado grandes adelantos en la medicina transfusional, incluida la aparición de los bancos de sangre en las décadas de 1940 y 1950, haciendo día a día la transfusión un procedimiento más seguro. Sin embargo, los riesgos siempre estarán presentes y en algunos casos mortales. El estudio de la sangre para evitar el contagio de enfermedades nunca es perfecto. Se pueden transmitir virus como el de la inmunodeficiencia humana (HIV) y la hepatitis C y, como se informó hace poco, la enfermedad de Creutzfeld Jacob transmitida por priones. Es posible que se descubran otros patógenos sanguíneos que en la actualidad no conozcamos.

Los pacientes sometidos a transfusiones desarrollan inmunosupresión y aumento en la incidencia de infecciones nosocomiales (neumonías e infecciones de herida quirúrgica), en especial cuando la sangre lleva almacenada más de 14 días.<sup>1,2</sup>

La conservación de productos sanguíneos es un concepto global que incluye todas las estrategias médicas, quirúrgicas y farmacológicas para disminuir la pérdida de sangre durante la cirugía y el uso de transfusiones; es así como existen numerosas técnicas que han probado ser eficaces y otras no; se pueden utilizar varias al mismo tiempo dependiendo de las necesidades del paciente. Estas alternativas al manejo de productos sanguíneos representan una manera diferente y avanzada de tratar estos pacientes, por lo que algunos autores han denominado este campo como *prácticas transfusionales avanzadas*<sup>(1,2)</sup> creándose en muchos sitios del mundo la llamada *medicina o cirugía sin sangre*, con centros especializados para tratar pacientes sin usar productos sanguíneos.<sup>2-4</sup>

\* Cirujano general. Departamento de Cirugía, Hospital de San José y Clínica del Occidente. Miembro del Comité Médico de enlace para los Testigos de Jehová.

Las prácticas transfusionales avanzadas, se basan en tres pilares: <sup>1,2,5</sup>

- Incremento de la masa de glóbulos rojos.
- Disminución de la pérdida de sangre perioperatoria.
- Optimización de las técnicas transfusionales.

Los esfuerzos para disminuir el uso de productos sanguíneos ha sido liderado por la comunidad de Testigos de Jehová y por las personas que son conscientes de los peligros de las transfusiones y los altos costos que pueden representar. <sup>5,6</sup>

## Presentación de un caso

J.C. es un paciente de 24 años, testigo de Jehová, que consulta por dolor crónico en miembro superior derecho de seis meses de evolución, manejado primero con analgésicos, sin mejoría; se toma placa de hombro que muestra deformidad de la cabeza del húmero y resonancia nuclear compatible con sarcoma óseo del húmero; se toma biopsia que demuestra osteosarcoma y se programa para resección del tumor en monobloque con preservación de la extremidad.

El paciente entra al programa de cirugía sin sangre de la Clínica del Occidente y se inicia manejo con eritropoyetina y hierro parenteral. Los exámenes iniciales muestran transferrina 180 ng/ml y saturación de transferrina del 18%, cuadro hemático con 6.700 leucocitos, hematócrito 36,1, hemoglobina 13,1 g/dl y volumen corpuscular medio de 91,6.

Se inició esquema con eritropoyetina 300  $\mu$ /k/ día al primero, cuarto, séptimo y décimo días antes del procedimiento, previa hospitalización para administrar 300 mg. de hierro parenteral intravenoso. El control al séptimo día fue 7.200 leucocitos, hemoglobina 16, hematócrito 47 e índice reticulocitario de 3,4. No se desarrollaron complicaciones durante este período.

Se llevó a cirugía y se practicó hemodilución normovolémica aguda en la inducción anestésica, obteniendo 1.500 cc de sangre que se reemplazaron con 500 cc de coloides y 1.000 cc de cristaloides sin

complicaciones. Se realizó hipotensión controlada con dosis bajas de nitroglicerina en infusión, posición de Fowler y control vascular minucioso, procedimiento sin complicaciones. Hubo estabilidad hemodinámica durante todo el transoperatorio, se reinfundieron unidades extraídas a las tres horas del procedimiento. El tiempo total de la cirugía fue de cinco horas 35 minutos, se preservó la extremidad del paciente y se implantó prótesis. El paciente evolucionó de manera satisfactoria con cuadro hemático a las 12 horas que mostró hemoglobina 11 g/dl y hematócrito 31. Se dió salida con suplencia de sulfato ferroso 300 mg por vía oral cada 12 horas durante tres meses.

## Los Testigos de Jehová

Son miembros de una fe cristiana establecida en 1870 en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos; existen seis millones de practicantes a través del mundo, en Colombia son cerca de 120.000 personas <sup>3,5</sup> y es una de las comunidades religiosas con mayor crecimiento anual. De acuerdo con su interpretación de la Biblia, se niegan a recibir transfusiones, ejerciendo su libertad de culto y libre albedrío. El texto hace más de 400 referencias con respecto a la sangre y a veces la conecta con la salvación de la vida.

Los Testigos de Jehová creen que la Biblia es la palabra divina de Dios, por lo tanto la guía para su vida. Uno de estos principios es que la sangre una vez ha sido removida del cuerpo debe desecharse y no debe ser reinfundida; la interpretación que se da para no recibir transfusiones de sangre se basa en ciertas partes del antiguo y nuevo testamento, como son:

Levítico 17:10,11 *“Cualquier hombre de la casa de Israel o de los extranjeros que moran entre ellos, que comiere cualquier clase de sangre, Yo me volveré contra el que come la sangre, y le exterminaré de entre su pueblo, porque la vida de la carne está en la sangre”*. <sup>5,7</sup>

Levítico 17:13,14 *“No comeréis la sangre de ninguna carne, porque la vida de toda carne es su sangre, cualquiera que la comiere será exterminado”* <sup>5,7</sup>

Deuteronomio 12:23,25 “*La sangre es la vida; así que no deben comer la vida junto con la carne. Lo que deben hacer es derramarla en la tierra como agua. No la coman, y les irá bien a ustedes y a sus hijos por hacer lo recto*”<sup>5,7</sup>

Otros son Génesis 9:3,5 y Hechos de los Apóstoles 15: 19,20.<sup>5,7</sup> Como es natural, en los tiempos en que se escribió la Biblia no se conocía el concepto de transfusión (el cual se describió por primera vez en el siglo XVI, por el profesor de anatomía Thomas Bartholin), pero la interpretación de los Testigos de Jehová es que a partir de las referencias anteriores, no se debe comer sangre, que se equipara a la no utilización de productos sanguíneos; no se debe almacenar su sangre de ningún modo ni tampoco debe interrumpirse el flujo continuo de sangre.

Cuando un paciente se niega a recibir productos hemáticos, están implicados los siguientes principios éticos y derechos fundamentales.<sup>5,8-10</sup>

**Principio de autonomía:** El paciente tiene derecho a participar en las decisiones que se tomen sobre su enfermedad, y aquí entra a jugar el consentimiento informado que garantiza a los pacientes el uso de sus libertades. Para que se ejerza la autonomía, la decisión del paciente se tomará con conocimiento de la actuación médica que se proponga, de su significado, de las consecuencias que de ellas puedan derivarse y debe tomarse en ausencia de coacciones externas a la persona.

**Principio de beneficencia:** hacer el bien ante todo y prevenir el daño. En la antigüedad era el principio rector de la práctica médica, pero hoy se debe asociar con los principios personales y deseos del paciente, estén o no en concordancia con los del médico.

**Principio de no maleficencia:** traduce el *primum non nocere*, primero no hacer daño. Inyectar productos sanguíneos a un paciente Testigo de Jehová sin su consentimiento puede considerarse un daño moral. Cuando se transgrede la decisión de no usar productos sanguíneos, se ve afectada su concepción religiosa, su visión espiritual acerca de la vida eterna y el desarrollo de su relación con Dios.

Por lo general los médicos difieren de sus pacientes en los intereses, objetivos, experiencia, valores, estilos de vida y manera de abordar diferentes situaciones, en especial la enfermedad, lo que genera tensión en la relación médico paciente. Cuando el galeno determina qué es mejor para el paciente, tiende a exponer razones fisiológicas para su tratamiento, mientras que los pacientes involucran razones sentimentales, sociales, espirituales y psicológicas, de tal manera que la recomendación puede no ser aceptada por el paciente. Para una buena relación, el profesional debe aceptar la autonomía del enfermo en las decisiones sobre su salud, aceptándolas, así sean contrarias a la directriz médica.

En casos no urgentes los médicos pueden abstenerse de atenderlo cuando no acepta sus recomendaciones, sin ninguna implicación medicolegal; la mejor conducta es ayudar al paciente a encontrar un colega que acepte su negativa a los productos sanguíneos.

Cuando un cirujano o cualquier médico se enfrenta a un Testigo de Jehová, debe existir una comunicación abierta y honesta, respetando ante todo su libertad de decisión como persona y paciente, explicar con claridad el procedimiento quirúrgico que necesite y la importancia del uso de productos sanguíneos; si rechaza esa terapéutica, debe remitirse a otro especialista que tenga experiencia en el manejo de *programas de medicina sin sangre* y contactar al comité de enlace médico de los Testigos de Jehová.

La prohibición aplica a la sangre total, glóbulos rojos empaquetados, células blancas, plasma y plaquetas, pero no a fracciones de sangre mínimas como: inmunoglobulinas, albúmina, eritropoyetina y factores de coagulación. Los testigos de Jehová son autónomos para decidir el uso de estas últimas.

El uso de vacunas de fuente no sanguínea, transplante de órganos o tejidos, diálisis y circulación extracorpórea, son de libre escogencia mientras la

máquina no esté cebada con sangre sino con cristaloideos, coloides o sangre extraída del paciente conectada a un circuito el cual no interrumpa la circulación (salvadores de células, hemodilución normovolémica). Todas estas medidas deben discutirse en forma amplia por el médico tratante antes de instaurar cualquier tratamiento y se debe dejar escrito el deseo del paciente y los procedimientos que autoriza y los que no.

## Aumento del volumen de glóbulos rojos

*Uso de hierro y eritropoyetina (EPO):* la EPO es una hormona glucoproteica producida por el riñón, a nivel del mesangio, cuya función es aumentar la producción de glóbulos rojos en la médula ósea, incrementando la diferenciación y proliferación de precursores eritroides. El principal estímulo para la liberación de EPO es la hipoxia, que aumenta la expresión del gen de la EPO. Los niveles normales oscilan entre 4 y 30 mu/ml, y los niveles aumentan en la medida en que la hipoxia sea más severa. La EPO se obtiene por recombinación genética, siendo exactamente igual a la EPO humana endógena y se viene utilizando desde 1986. Es un polipéptido glucosilado con 166 aminoácidos y un peso molecular de 34.000 daltons.<sup>11-13</sup>

La EPO, se indica en diferentes situaciones clínicas:

- Anemia de los pacientes con insuficiencia renal crónica.
- Prevención de la anemia en los prematuros con peso entre 750 y 1.500 g al nacer y una edad gestacional menor de 34 semanas.
- Prevención y tratamiento de la anemia en pacientes adultos con tumores sólidos sometidos a quimioterapia con cisplatino.
- Tratamiento de la anemia en pacientes adultos con mieloma múltiple, linfoma no Hodking de bajo grado o leucemia linfocítica crónica.

- Para aumentar el rendimiento de la sangre autóloga en los programas de autotransfusión.
- Para aumentar la masa eritrocitaria en los testigos de Jehová en la etapa prequirúrgica (esta indicación se explicará más a fondo en el artículo).
- Anemia de los enfermos con SIDA.
- Anemia en enfermedades crónicas (artritis reumatoidea, infección crónica).

Contraindicaciones de la EPO:

- Hipertensión arterial no controlada.
- Hipersensibilidad al principio activo.
- Primer trimestre del embarazo.
- Antecedente de evento coronario, cerebrovascular o episodios tromboembólicos en el último mes (para los que están en programa de autotransfusión).

El objetivo de la EPO en los testigos de Jehová es aumentar la masa de glóbulos rojos hasta un nivel de hematócrito de 42 a 45 para resistir una mayor pérdida de sangre durante la cirugía y evitar el uso de transfusiones. Además, se utiliza para optimizar la hemodilución normovolémica prequirúrgica en los pacientes que la acepten.<sup>3,6,9,12,13</sup>

Existen muchos esquemas para utilizar la EPO y aumentar la masa eritrocitaria prequirúrgica, entre los más conocidos tenemos:<sup>(12,13,14,15,16)</sup>

- 300  $\mu$ /kg los días 1, 4, 7 y 10 antes de la cirugía, vía subcutánea (SC).
- 400  $\mu$ /kg los días 1, 5, 9 antes de la cirugía, SC.
- 600  $\mu$ /kg los días 1 y 10 antes de la cirugía, SC.
- 600  $\mu$ /kg dos veces por semana, tres semanas antes de la cirugía, SC.

- 600  $\mu$ /kg los días 7, 14, 21 antes de la cirugía.
- 300-500  $\mu$ /kg nueve días antes, el día de la cirugía y cuatro días después.
- 300  $\mu$ /kg diarios durante cuatro días antes de la cirugía y 150  $\mu$ /kg diarios durante los siguientes siete días a partir del postoperatorio.
- 300  $\mu$ /kg por cinco días antes y 150  $\mu$ /kg. los dos días siguientes a la cirugía.
- 600  $\mu$ /kg una vez por semana durante tres semanas antes de la cirugía.

Complicaciones de la terapia con EPO: algunos pueden desarrollar hipertensión arterial leve, que se maneja con hipotensores convencionales, pero si persiste debe suspenderse la EPO. Los eventos tromboembólicos son raros, oscilando entre 2% y 3%, pero pueden aumentar en los pacientes con factores de riesgo, como falla cardíaca, mayores de 65 años o antecedentes de coagulopatías.

Es importante anotar que la EPO no es la única medida para una eritropoyesis efectiva; la suplencia de hierro, vitamina C, ácido fólico y vitamina B12 es crucial.

Independiente del esquema usado para administrar la EPO, la ferritina basal es el determinante más importante en la respuesta que pueda generar la EPO en un paciente.

Estudios han demostrado que aquellos con depósitos bajos o normales de hierro, generan eritropoyesis inadecuada cuando se suministra EPO, manifestándose por aumento de la masa eritrocitaria pero dando lugar a eritrocitos hipocrómicos y en algunos casos microcíticos, lo que se denomina eritropoyesis ineficaz ya que la cantidad de hierro existente no supe las necesidades de las nuevas células en nacimiento; por lo tanto, a todo paciente que vaya a ser sometido a terapia con EPO, se le debe determinar los niveles de ferritina sérica, transferrina y cuadro hemático con diferencial mediante técnica automatizada.

Los que tengan ferritina menor a 200 ng/ml o una saturación de transferrina menor al 20% se les suministra hierro parenteral, no oral.<sup>1,2,14-18</sup> La dosis se calcula con la siguiente fórmula: **peso kg x [ normal de Hb – Hb actual en g/dl ] x 0,24 + 500 mg**. La vía intravenosa repone las reservas con mayor rapidez y eficacia que la oral o intramuscular.

Existen diferentes presentaciones parenterales, pero la más usada es el hierro sacarosa o *Venofer*. Es importante recalcar que es un medicamento que puede generar reacciones anafilácticas severas que pueden llevar a la muerte. Se debe aplicar siempre diluido en solución salina normal y en infusión continua de manera lenta, vigilado por un médico.

Para los pacientes con niveles normales de hierro basal, se recomienda la vía oral, en dosis de 300 mg de hierro elemental al día, mínimo durante un mes.

El control de la terapia con EPO y hierro debe controlarse cada semana con índice de reticulocitos y cuadro hemático automatizado. Se recomienda el uso de vitamina C, porque el ácido ascórbico facilita la incorporación del hierro en la protoporfirina y mejora la respuesta a la EPO (500 mg vía oral cada 8 horas).

## Disminución de la pérdida de sangre

Es muy importante que todo el equipo que participa en el manejo de los Testigos de Jehová, esté consciente y acepte el rechazo del enfermo a los productos sanguíneos. El manejo se inicia desde en el momento en que consulta a una institución con programas sin sangre. La primera valoración preanestésica la hace el cirujano tratante, explicando el procedimiento quirúrgico y estableciendo las técnicas de ahorro de sangre que el paciente acepte, consignándolas por escrito en consentimientos informados y en la historia clínica. Existen diferentes medidas durante el perioperatorio para disminuir la pérdida de sangre cuya responsabilidad es del cirujano y del anesthesiólogo, como son las **técnicas pre, peri y postquirúrgicas, las anestésicas, las**

## medidas farmacológicas, el salvamiento de células sanguíneas y los transportadores artificiales de oxígeno.

**Las técnicas prequirúrgicas**<sup>19-21</sup> indicadas son:

- El número de punciones que se realicen a un testigo de Jehová deben ser las estrictamente necesarias, utilizando técnicas de micromuestra para disminuir la pérdida de sangre.
- Luego de cualquier punción o retiro de catéter, se debe hacer presión prolongada y asegurarse que el sangrado se detenga.
- Disponer de personal médico y paramédico con experiencia en cirugía sin sangre y pacientes Testigos de Jehová.
- Todo paciente Testigo de Jehová debe llevar un brazalete que informe su negativa a productos sanguíneos y una nota en la historia clínica al alcance de la vista del personal que la manipule. Además, todos los Testigos de Jehová portan de manera permanente una carta de poder para atención médica, en donde estipulan su negativa a la sangre y sus principales componentes y mencionan las alternativas aceptables, exoneran al personal que los atienda de toda responsabilidad por cualquier daño que pudiera resultar de su decisión a pesar del cuidado competente que reciban en el resto de atención.
- Mantener el volumen intravascular con coloides o cristaloides todo el tiempo, asegurando un adecuado volumen circulante efectivo.
- Elaborar una historia clínica completa y detallada sobre antecedentes personales y familiares con trastornos hemorrágicos e identificar medicaciones que puedan alterar la hemostasia (warfarina, heparina, medicamentos homeopáticos, etc).
- Planear el procedimiento quirúrgico y realizarlo en el menor tiempo posible por un cirujano experto y hábil.

- En los pacientes con tumores sólidos, se recomienda la embolización prequirúrgica para disminuir el tamaño tumoral y el sangrado intraoperatorio.

**Las técnicas intraquirúrgicas**<sup>22-26</sup> recomendadas son:

- Seguir los principios quirúrgicos Halstedianos (disección por planos, buen trato a los tejidos, hemostasia meticulosa con ligaduras selectivas y no en masa).
- Uso de dispositivos que disminuyan el sangrado, como el electrocauterio, el láser de argón, cirugía endoscópica o video asistida, escalpelo ultrasónico o de radiofrecuencia, pegantes de fibrina y sustancias procoagulantes tópicas.
- Las técnicas de cirugía de control de daños para trauma son procedimientos que minimizan la pérdida de sangre y se deben considerar en estos casos.
- Para minimizar la pérdida de sangre por la fuerza de gravedad, se recomienda elevar la zona a intervenir por encima del nivel de la aurícula derecha, lo que disminuye la presión venosa hidrostática y a su vez el sangrado intraoperatorio, por ejemplo en varicectomías al colocar en posición de Trendelenburg. Las cirugías de columna lumbosacra que requieran decúbito prono, se aconseja colocar dos rollos longitudinales a lo largo de ambas líneas medioclaviculares ya que dicha posición sin soporte genera incremento de la presión intrabdominal y de la cava inferior con aumento retrógrado en las venas lumbares, que genera mayor sangrado intraoperatorio. Mantener un volumen circulante efectivo con la menor cantidad de líquidos intravenosos, como lo ha demostrado la experiencia en cirugía hepática y de trauma que la sobrehidratación aumenta el sangrado al elevar las presiones venosas y arteriales; debe mantenerse una presión arterial media de 90 mm Hg y una presión venosa central igual o menor a 5 cm de agua.

- Uso de torniquetes en cirugías de extremidades para minimizar la pérdida sanguínea durante la disección.
- Uso de compresas o campos en los bordes de la herida impregnados con adrenalina, en una solución de una parte por millón, para disminuir el sangrado por allí.
- Hipotermia, aconsejada en neurocirugía y cirugía cardíaca para disminuir el consumo de oxígeno y proteger contra la isquemia. El objetivo de la hipotermia es bajar la temperatura a 30-32 grados centígrados, para disminuir el consumo de oxígeno en un 48%, generar una desviación de la curva de disociación de la oxihemoglobina a la izquierda, lo que aumenta la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno y disminuye la liberación tisular, sin generarse hipoxia; la hipotermia aumenta la viscosidad sanguínea pero si se acompaña de hemodilución normovolémica, se contrarresta este fenómeno.

Es importante recalcar que la hipotermia no controlada es un factor muy importante que genera coagulopatía. La experiencia en cirugía de control de daños ha demostrado que los pacientes con temperatura menor de 35 grados tiene alteración de todos los procesos de coagulación.

Un litro de cristaloides administrados a temperatura ambiente (20 grados) reduce la temperatura de un paciente de 70 kg en 0,25 grados; de tal manera que todos los líquidos que se apliquen deben tener una temperatura de 40 grados centígrados.

**Las técnicas postquirúrgicas** <sup>24,27-29</sup> relevantes son:

- Reinfusión postoperatoria de sangre recolectada por tubos torácicos, mediastinales o sistemas de drenaje en cirugía ortopédica.
- Estar muy atento a signos de resangrado e implementar rápido medidas diagnósticas y terapéuticas para detectarlos y solucionarlos.

- Uso de técnicas de cirugía de control de daños (empaquetamientos, embolizaciones selectivas, etc.).
- Profilaxis antitrombótica.
- Profilaxis con inhibidores de la bomba de protones o protectores de mucosa gástrica, para evitar las úlceras por estrés.
- Sedación y relajación adecuada, analgesia suficiente para disminuir el consumo y demanda de oxígeno.

**Las técnicas anestésicas** incluyen la hipotensión controlada <sup>30-32</sup> y la anestesia regional. <sup>33-36</sup>

La primera se define como la disminución de la tensión arterial sistólica a 80 o 90 mmHg o una reducción de la presión arterial media entre 50 y 55 mmHg en un paciente previamente normotenso. Se recomienda esta técnica en intervenciones en órganos como el corazón, sistema nervioso central, riñones, vísceras abdominales y ojos; no se aconseja para procedimientos que requieran anastomosis vasculares o la transposición de tejidos bien perfundidos como flaps o injertos.

La hipotensión se logra con medicamentos como la nitroglicerina, el halotano o isoflurano, anestesia peridural o raquídea, óxido nitroso, diltiazem, trimetafán (bloqueador ganglionar), nicardipina o nitroprusiato de sodio. La isquemia miocárdica, cerebral u óptica son complicaciones potenciales con esta técnica. Las contraindicaciones de la hipotensión controlada, son:

- Enfermedad cerebrovascular.
- Alteración cardiovascular (enfermedad coronaria, estenosis aórtica, hipertensión arterial no controlada, falla cardíaca.
- Enfermedad pulmonar severa.
- Falla renal.
- Falla hepática.

- Hipovolemia.
- Anemia severa.
- Embarazo.
- Incapacidad para monitorizar adecuadamente a un paciente.

Usando técnicas anestésicas regionales como los bloqueos, anestesia espinal o peridural, se ha visto una disminución en la pérdida sanguínea del 30% a 40%, comparada con la anestesia general. Los mecanismos que la explican, son:

- Disminución de la presión arterial con bloqueo simpático.
- Disminución de la presión venosa en los sitios anestesiados regionalmente.
- La anestesia general al utilizar ventilación mecánica controlada con presiones positivas intermitentes, genera un aumento de la presión auricular media, mayor que en anestesia regional.

En cuanto a las **medidas farmacológicas**, existen diferentes medicamentos que disminuyen el sangrado antes, durante y después del procedimiento quirúrgico; algunos han probado su eficacia y otros están siendo evaluados para conocer su beneficio real. Entre ellos tenemos la desmopresina que es un análogo de la vasopresina u hormona antidiurética. Induce la liberación de grandes cantidades de factor de Von Willebrand, lo que aumenta la adherencia plaquetaria al endotelio y se usa a una dosis de 0,3 microgramos por kilo de peso diluida en 50 cc de solución salina normal al 0,9%, se infunde en 15 a 30 minutos, antes de la incisión quirúrgica. La corrección del tiempo de sangría ocurre entre 30 minutos y 2 horas después de la aplicación, con duración de 8 horas. Se recomienda especialmente en pacientes con trastornos plaquetarios, como aquellos que toman aspirina y en insuficiencia renal crónica, enfermedad de Von Willebrand, síndromes mielodisplásicos y

cirrosis. El 30% desarrollan hipotensión por causa desconocida, por lo que se recomienda la infusión lenta en 20 minutos <sup>1,2,37</sup>

Los *análogos de la lisina* son los compuestos más usados para hemostasia en cirugía cardíaca en los Estados Unidos. La unión del plasminógeno a la fibrina ocurre gracias a un sitio dependiente de lisina en la molécula de plasminógeno. Los análogos de este aminoácido bloquean el sitio y se impide la lisis de la fibrina. Los dos representantes de este grupo, son los ácidos tranexámico y epsilon aminocaproico. Basados en la literatura disponible, el uso del primero a 10 mg/kg/h disminuye los volúmenes de drenaje por tubos en cirugía cardíaca en un 25 a 30%, comparado con el uso de placebos. A pesar de la reducción en los drenajes, los datos disponibles concluyen que los análogos de la lisina no disminuyen la rata de reexploración por sangrado postcirugía cardiovascular o hepática. <sup>1,2,38,39</sup>

Existen diferentes proteasas en el organismo (antitrombina III, la alfa 2 antiplasmina, alfa 1 antitripsina, alfa 2 microglobulina) que ejercen acciones enzimáticas en el tracto gastrointestinal, sistema respiratorio, aparato circulatorio, etc. *Los inhibidores de estas proteasas*, son inhibidores suicidas ya que bloquean la proteasa y la antiproteasa; una de estas sustancias es la aprotinina, polipéptido básico (pK 10) de 58 aminoácidos con un peso molecular de 6.512 daltons, es un inhibidor de amplio espectro de proteasas (en especial las que participan en la cascada de la coagulación) que actúa en los residuos de serina de las proteasas; se obtiene del pulmón de bovino y del intestino porcino. El grado de inhibición depende de la dosis de tal manera que para la tripsina se requieren dosis bajas y para la trombina altas. La acción básica de la aprotinina es inhibir la fibrinólisis al inactivar la plasmina libre.

La aprotinina en altas dosis se usó por primera vez en 1987 y existen más de 40 informes en la literatura que hablan de su eficacia, <sup>1,2,40-43</sup> concluyendo que reduce los drenajes por tubos en cirugía cardíaca, disminuye el número de transfusiones, el

uso de inotrópicos y de agentes antiarrítmicos en el postoperatorio de cirugía cardíaca. También se ha visto una baja en la necesidad de soporte ventilatorio y menos eventos cerebrovasculares postcirugía cardíaca. Sus efectos benéficos también se han visto en cirugía ortopédica, hepática y vascular.

El **salvador de células** es la técnica de conservación de sangre más usada hoy en el perioperatorio. Descrito por primera vez en 1886, en un paciente que sufrió politraumatismo al ser arrollado por un tren, la sangre del paciente perdida durante la cirugía se recolectó en un platón estéril y se trató con fosfato de soda, se filtró en una gasa y se reinfundió por medio de una jeringa. El paciente sobrevivió y el concepto de autotransfusión nació; con el advenimiento de los bancos de sangre en 1940 y 1950 la recuperación de sangre se dejó de usar y solo hasta las décadas de los 70 y 80 se inventaron las primeras máquinas de recuperación de sangre intraoperatorias, gracias a los adelantos en el equipo de circulación extracorpórea. La primera disponible en el comercio fue la unidad Bentley que consistía en una bomba con rodillo, un sistema de aspiración y un recolector, con alta incidencia de embolismo aéreo por lo que se dejó de usar.<sup>2,44,45</sup>

En la actualidad se utilizan diferentes variedades de aparatos salvadores de células que tienen muchas ventajas pues los glóbulos rojos recuperados en la operación no tienen las alteraciones morfológicas de membrana que presentan los de las unidades empacadas provenientes de los bancos de sangre. Además, tienen una capacidad de transporte de oxígeno mayor y una vida media más larga que las unidades almacenadas. Varios estudios han demostrado que en cirugía de aorta abdominal la sobrevida mejora al usar salvador de células.<sup>46</sup>

El concepto actual de recuperación intraoperatoria se basa en el uso de dispositivos que aspiren la sangre del campo quirúrgico a un gradiente no mayor de 80 mm de Hg posteriormente es filtrada, lavada, separada, suspendida en una solución salina y por último reinfundida. Se indica en pérdidas de sangre mayores a 1.000 cc.<sup>44</sup>

Se usa en trauma, intervenciones abdominales tipo aneurisma de aorta, cirugías hepática, ortopédica (con filtros para espículas óseas), torácica y neurológica.

Se contraindica cuando hay gran contaminación intestinal de la sangre o con células neoplásicas, aunque hay estudios que muestran que al usar filtros de leucocitos se puede emplear en cáncer.<sup>44,46,47</sup>

Dentro de las complicaciones de la recuperación de células, tenemos:

- Hemólisis y hemoglobinuria, ya que la sangre recuperada tiene niveles muy altos de hemoglobina libre y hay hemólisis por activación del sistema del complemento.
- Embolismo aéreo.
- Diseminación de células tumorales.
- Aspiración inadvertida de productos del campo quirúrgico, tipo gelfoam o surgicell.
- Coagulopatía.

La eficacia del salvamento de células se ha demostrado en varios estudios, dado por la disminución en el uso de sangre alogénica y es una excelente opción en los pacientes Testigos de Jehová. El salvamento de células probablemente causa mayor costo efectivo que el uso de antifibrinolíticos.<sup>1,2,44,47</sup>

En cuanto a los **transportadores de oxígeno artificiales** la tecnología actual está orientada al desarrollo de sustancias que reemplacen la capacidad de transportar oxígeno sin necesidad de hacer pruebas y que los pacientes acepten libremente, con el fin de utilizarlas para aumentar el volumen intravascular cuando se usa hemodilución normovolémica. Estas sustancias se clasifican en dos tipos:

- a) soluciones modificadas de hemoglobina y b)
- soluciones de perfluorocarbonos (PFC).

Las primeras son sustancias que desnaturalizan el tetrámero de hemoglobina y utiliza alguna de sus cadenas para el transporte de oxígeno. La más conocida es la alfa diaspirina, que se ha venido usando en los pacientes politraumatizados en la fase prehospitalaria, para aumentar el transporte de oxígeno y lograr un volumen circulante efectivo.<sup>1,2,44</sup>

Los PFC son compuestos caracterizados por una alta capacidad de disolución de gases, baja viscosidad, inertes química y biológicamente, pero deben emulsificarse antes de entrar al torrente sanguíneo. Los PFC se han usado para prevenir la isquemia cardíaca y cerebral, en el manejo del síndrome de reperfusión y en el reemplazo de sangre autóloga, pero aún faltan estudios para definir con certeza su empleo.<sup>1,2</sup>

La *optimización en técnicas de autotransfusión* se refiere a la hemodilución normovolémica aguda (HNA) y al programa de autotransfusión.

La HNA se define como la inducción de anemia normovolémica con la extracción de sangre y la restitución de la volemia mediante el suministro de líquidos de reemplazo. No prolonga el tiempo quirúrgico, ni dificulta las funciones del cirujano y además son menores los costos y las incomodidades para el paciente.<sup>44</sup>

La disminución de la masa eritrocitaria incrementa la liberación de oxígeno, aumenta el gasto cardíaco sin elevar la frecuencia por disminución de la poscarga y aumento del retorno venoso (la taquicardia indica sustitución inadecuada de los líquidos de reemplazo), es menor la pérdida de glóbulos rojos ya que el paciente está hemodiluido y se reduce el riesgo de trombosis por baja de la viscosidad sanguínea.

Se ha demostrado que la HNA, aumenta en un 200% el flujo sanguíneo cerebral, muy importante en enfermedad cerebrovascular.<sup>1,2,44</sup> Sigue siendo controversial el uso de la HNA en enfermedad coronaria, pero se ha visto que con este procedimiento aumenta el gasto cardíaco, disminuye la resistencia vascular coronaria y la viscosidad sanguínea, pudiéndose incrementar el flujo coronario en un 45% en arterias estenóticas.

La HNA, se debe llevar a un hematocrito límite de 25%. Por debajo de 20% se inicia la anaerobiosis y aumenta la producción de ácido láctico. Se contraindica en casos de medicación con bloqueadores beta, infección activa, coagulopatías, estenosis aórtica o mitral, angina de pecho inestable, arritmias cardíacas, hipertensión arterial severa, enfermedades crónicas descompensadas como diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica e insuficiencia renal.

La HNA es responsabilidad del anestesiólogo, realizada durante la inducción. La colección de sangre se realiza en bolsas de autotransfusión con anticoagulante y entre cada unidad extraída se debe determinar la hemoglobina y el hematocrito de control. Las flebotomías deben seguir todos los principios de técnica aséptica, se marcan en forma adecuada las unidades extraídas con fecha, hora, identificación del paciente y anestesiólogo responsable. Estas unidades no deben permanecer a temperatura ambiente por más de seis horas, porque después se consideran contaminadas y deben desecharse. Cuando la reinfusión de la unidad se planea en un lapso de 6 a 24 horas, es necesario refrigerarlas.

Este procedimiento es aceptado por algunos Testigos de Jehová, mientras la sangre extraída no se almacene, sino que permanezca conectada al cuerpo del paciente. El reemplazo de la sangre extraída se puede hacer con coloides o con cristaloides, de acuerdo con los siguientes parámetros: por cada mililitro extraído se debe infundir un mililitro de coloide, y por cada mililitro extraído se deben infundir tres mililitros de cristaloides.

El cálculo del volumen de sangre a extraer, se hace con la siguiente fórmula:

$$Vs (Hcti - Hctf)$$

---


$$Hctm$$

cuando Vs: volumen sanguíneo del paciente, Hcti: hematocrito inicial del paciente, Hctf: hematocrito final y Hctm: hematocrito medio.

El programa de autotransfusión se define como aquel procedimiento mediante el cual un donante o paciente se convierte en receptor de su propia sangre, es aplicable a glóbulos rojos, plasma, plaquetas y progenitores hematopoyéticos.

Se indica en cirugías con pérdidas hemáticas mayores a 1.000 cc o bien 200 cc por hora y en pacientes con grupos sanguíneos escasos, a lo inmunizados o con rastreo de anticuerpos irregulares positivo, así como aquellos que no deseen recibir sangre de otras personas. Tiene las mismas contraindicaciones que la HNA.<sup>1,2,44</sup>

El predepósito preoperatorio varía entre una y cinco unidades en un lapso menor de 35 días y el manejo debe ser igual que las de otros donantes, según la ley, de tal manera que se realizan pruebas para VIH, hepatitis, sífilis, enfermedad de Chagas y hemoclasificación directa e inversa.

Entre la extracción de cada unidad debe haber un mínimo de 72 horas y entre la última unidad y la cirugía otras 72. Es importante que estos pacientes tengan suplencia de hierro por vía oral durante el preoperatorio y también de eritropoyetina si es posible. La EPO es de 600  $\mu$ /kg por semana durante tres semanas antes de la cirugía.<sup>48</sup>

## Agradecimientos

Agradezco a la comunidad de testigos de Jehová de Colombia por su apoyo y acompañamiento en el manejo de sus pacientes.

## Referencias

1. Blood conservation and Transfusión alternatives 28th Congress of the International Society of Hematology, 2000 aug 26; Toronto, Canadá. P 5-48
2. Linder van der P. Perioperative blood conservation strategies: an update for clinicians. *Can J of Anaesth* 2003; 50 (6)
3. Code of practice for the surgical management of Jehovah's witnesses. London: Council of the Royal College of Surgeons of England, 2000. p 1-19; 35-43

4. The New York Center for Bloodless Medicine and surgery, guide. 2003, Br. J. Surg 1998; 75 (4): 44-48.
5. Glenn P. ¿Cómo puede salvarle la vida la sangre? 1990 watch Tower Bible and tract Society Pensilvania. Atalaya 1990; 23-7
6. Man M, Votto J, Kambe J. Management of the severely anemic patient who refuses transfusion: lessons learned during the care of a Jehovah's witness. *Ann Intern Med* 1992; 117: 1042-48.
7. Sagrada Biblia, XXXIX Congreso Eucarístico Internacional de Bogota, 1968.
8. Dixon L. Los testigos de Jehová el desafío quirúrgico *JAMA* 1981, nov; 246: 2471-72.
9. Dixon L. Transfusiones de sangre: ¿De quien es la decisión? ¿La conciencia de quien debe respetarse? *J Med* 1988; 88: 463-4.
10. Guzman MF, Morales de MC, Franco E. De la Responsabilidad Civil Médica. Bogotá: Ediciones Rosarista, 1995.
11. Cortes A. Alternativas farmacológicas a las transfusiones de sangre y componentes. *Col Médica* 1994; 25: 73-82.
12. Niels Q, Stten B, Birgit W, Carnsten P. Recombinant Human Erythropoietin and Hemoglobin Concentration at Operatio and during the postoperative period: Reduced need for blood transfusions in patients undergoing colorectal surgery- Prospective Double – blind placebo – controlled study. *World J Sury* 1999; 23: 30-5.
13. Rutherford C, Schneider T, Hilton D, David K. Efficacy of different regimens for recombinant human Erythropoietin in a simulated perisurgical setting: The importance of Iron availability in optimizing response. *American J Med* 1994; 96
14. Alexander K, Gombotz H, Gootfried F. Subcutaneous Recombinant Human Erythropoietin and autologous blood donation before coronary artery Bypass surgery. *Anesthesia Analg* 1993; 76: 102-6.
15. Adamson J, Spivak J. Physiologic basis for the pharmacologic use of reombinant human erythropoietin in surgery and cancer treatment. *Surgery*; Jan 1994.
16. Guidelines Consensus Conference: Blood Management Surgical Practice *Am J Surg*; 1995: 170 (6A).
17. Ramos H, Satoru T, Yoogooo K, Evangelos F Howard D. Liver transplantation without the use of blood products. *Arch Surg* 1994; 129: 528-533.
18. Cardemil G, Rodríguez M, Reyes D. Resultados del programa de atención medico-quirúrgica sin uso de sangre no hemoderivados del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. *Rev Chilena Cirugía* 2004; 56 (3): 232-36.
19. MacIntyre A. Blood transfusion and hemostatic management in the perioperative period. *Can J Anaesth* 1992; 39 (5): Pt 2 R 101-14.
20. Fugh-Bermann A. Herb Drug interactions. *Lancet* 2002; 355 (9198): 134-38.
21. Faris P, Spende K, Larholt M.O. The predicitive power of baseline hemoglobinfor transfusion risk in surgeey patients. *Orthopedics* 1999; 22 (1) Suppl S 135-40

22. Torzilli G, Makuuchi K. Inoue E. No mortality liver resection for hepatocellular carcinoma in cirrhotic and noncirrhotic patients; in there a way? A prospective analysis of our approach. *Arch Surg* 1999; 134 (9): 984-9.
23. Sabiston D,C. Principles of operative surgery: antisepsis, technique sutures and drains; Textbook of surgery ; the Biological Basis of Modern Surgical Practice, 15 th ed. Philadelphia. Saunders , 1997. pp. 253-63.
24. Amours D. Joshipura M, Introduction : Damage control at the start of 21st century. Sugrue M. *Injury* 2004; 35: suppl 639-41.
25. B,Cherqui R. Safety of selective vascular clamping for major hepatectomies. *Malasagne*. 1998; 187 (5): 482-86.
26. Schneeberger A, Schulz R. Blood loss in total hip arthroplasty. Lateral position combined with preservation of the capsule versus supine position combined with capsulectomy: *Arch Orthop, Trauma Surg* 1998; 117 (1-2): 47-9.
27. Postsplenectomy blood salvage in anemic patient; De Rai P.; Rebulla H.; *JAMA*, 258, N. 10 (1987),1332.
28. Evaluation of autologous she blood for autotransfusion after orthopaedic surgery; Healy W.; Pfeifer S.; Kurtz U.; *Clin. Orthop.*, N. 299 (1994), 53-59.
29. Conservation of blood during cardiovascular surgery, Cooley D.A; *American Journal of Surgery* , 170 , N. 6A, Suppl. (1995), 53S-59S.
30. Reduction of blood loss and transfusion requirement by aprotinin in posterior lumbar spine fusion ;Lentschesner C.; Cottin H., *Anesth. Analg.* 89, N. 3, (1999), 590-597.
31. Central venous pressure and its effect on blood loss during liver resection ; Jones R.; Moulton M.; *Br. J. Surg.* 85 N. 8 (1998), 1058-1060.
32. Pharmacologic drugs for controlled hypotension; Testa L.D.; Tobias F.; *j. Clin. Anesth.*,7, N. 4 (1995),326-337.
33. Scott N. B. Regional anaesthesia and surgical morbidity. *Br, J, Surg* 1099; 75 (4): 44-p.
34. Grass J. Surgical outcome: regional anesthesia and analgesia versus general anaesthesia. *Anesthesiol* 1993; 20 (4): 117-125.
35. Perioperative outcomes of major hepatic resections under low central venous pressure anesthesia: blood loss, blood transfusion, and the risk of postoperative renal dysfunction; *J. Am. Coll. Surg* 187, N. 6 (1998);620-625
36. Deliberate hypotensive anesthesia with labetalolin reconstructive surgery for scoliosis, *Acta Anaesthesiol Sin*, 34 N. 4; (1996); 203-207.
37. The role of desmopressin in reducing blood loss during lumbar fusions; Johnson R.; Murphy U.; *Surg. Gynecol. Obstet.*; 171, n. 3 (1990), 106-110.
38. Prevention of bleeding after cardiopulmonary bypass with high – dose tranexamic acid; Karski Y.; Teasdale R., *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* ,110, N.3, (1995), 835-42.
39. Tranexamic acid is effective in decreasing postoperative bleeding and transfusions in primary coronary artery bypass surgery : a double blind randomized placebo controlled trial; Brown G.; Thwaites R.; *Anesth. Analg.* 85; n.5 (1997), 963-70.
40. Increased safety in the administration of aprotinin , need for a test dose; Llau V.; García- Pérez M., *Nesth. Analg.* 90, N. 3 (2000) , 770-71.
41. Kesten S.A. Hoyas de C. Chaparrto I. Aprtinin reduced blood loss in lung transplant recipients *Ann Thorac, Surg* 1995; 59 (4): 877-879.
42. Lentschesner C, Cottin H. Reduction of blood loss and transfusion requirement by aprotinin in posterior lumbar spine fusion *Anesth Analg* 1999; 89 (3): 590-97.
43. aprotinin and transfusion requirements in orthoptic liver transplantation : a multicentric randomised double blind trial ; Porte Y., Moleenar T., Begliomini U.; *Lancet*, 335, N. 9212; (2000), 1303-1309.
44. Jaramillo M. *Medicina Transfusional, Principios y practica medico quirúrgica*. Bogotá: Proyecto Aventis, 2003.
45. Szalay D, Wong T, Lindsay T. Impact of red cell salvage on transfusión requirements during elective abdominal aortic aneurysm repair *Ann. Vasc Surg* 1999; 13 (6): 576-81.
46. Goodnough L. Monk G. Sicard H, J. Intraoperative salvage in patients undergoing elective abdominal aortic aneurysm reapir: an análisis of costs and benefits . *J. Vasc. Surg* 1996; 24 (2): 213-18.
47. Assesment of the availability of intraoperative autotransfusion in urological operations. *J Urol* 1997; 157 (5): 1777-80.
48. Heiss M, Anwar T. Delanoff C, Algayer H. Perisurgical erythropoietin application in anemic patients with colorectal cancer : A double – blind randomized study. *Surgery* 1996; my.



# EDUCACIÓN MÉDICA EN COLOMBIA

## Estado del arte y perspectivas

Pablo Alberto Galvis Centurión, MD \*

### Resumen

La educación superior en Colombia se encuentra en la actualidad en un punto coyuntural de grandes cambios que beneficiarán en forma directa a los estudiantes, los docentes y a la sociedad. La formación médica no es ajena a estos cambios y para fortuna nuestra se plantea ahora un nuevo modelo donde el punto de partida es el alumno, lo que ha permitido buscar otras estrategias cuyo planteamiento es que el trabajo académico no debe reducirse a escuchar las explicaciones del docente o hacer lo que éste señala. La acción del profesor de hoy es más de orientador y facilitador del conocimiento, no un transmisor del mismo para que el alumno tenga una actitud activa y trabaje en la construcción de sus propios conocimientos, de tal manera que aprenda y comprenda los conceptos adquiridos.

Para el análisis adecuado del tema de la educación superior en Colombia debemos entender el concepto de *universidad* como una comunidad académica<sup>1</sup> y una organización social<sup>2</sup> que produce, transmite y se apropia del conocimiento, entendido éste como ciencia por lo que forma al ser humano por la vida y para la vida de una manera integral. La *universidad* se sustenta en cuatro parámetros, que son: ser científica, universal, corporativa y autónoma; además, tiene que realizar tres tareas: investigación, docencia y extensión.<sup>3</sup>

La docencia universitaria en el área de las ciencias es muy diferente a la formación universitaria de otras áreas del conocimiento y específicamente en lo referente a la medicina se encuentran las más importantes discrepancias.

El médico representa un ser social de gran relevancia para muchas comunidades y desde este punto de vista no sólo son importantes sus conocimientos en salud, sino que toma mayor interés su formación integral, por lo cual en nuestras instituciones educativas de nivel superior se hace necesario implementar cambios que suplan las necesidades sociales y sobrepasen las expectativas de la comunidad científica.

A nivel mundial se ha ido produciendo conciencia de la inadecuada atención de la salud que se brinda hoy en día, en especial en los países subdesarrollados como los latinoamericanos; la educación médica debe responder, en lo que le corresponde, a esta necesidad.

En América Latina la Organización Panamericana de la Salud y el proyecto EMA (Educación Médica para América Latina), han desarrollado intensas actividades para que la educación explore más allá de los cambios cosméticos y adecúe su quehacer a las necesidades subregionales. Solo así se podrá responder a los principios elementales de la pedagogía moderna del adulto.<sup>4</sup> Todo esto se generó a partir de las reuniones internacionales en Dinamarca organizadas por World Federation for Medical Education en 1999 y la fundación el mismo año del Instituto para la educación médica internacional en Nueva York, el cual mediante un comité especializado desarrolló el concepto de *requisitos globales mínimos esenciales* y definió un conjunto de resultados mínimos del aprendizaje que los estudiantes de medicina deben demostrar para obtener su grado. Y por último, en octubre de 2001 se publicó la *Declaration of Granada on standards for Undergraduate Medical Education* que contribuye también a formular las estrategias del cambio radical en la enseñanza médica.<sup>5</sup>

\* Jefe de residentes de gineco-obstetricia, Hospital de San José. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Diplomado docencia universitaria con énfasis en salud, FUCS. Docente núcleo electivo. Facultad de Medicina, FUCS.

En la actualidad el proceso de cambio y renovación educacional es muy fuerte y tiene un carácter global, por lo cual nuestro país no puede ser ajeno a esta tendencia. El proceso ha ido demostrando que la educación de adultos debe centrarse en el estudiante y los métodos tradicionales deben dejar el lugar a otros más productivos; de tal forma, prestigiosas universidades como la Nacional de Colombia han implementado un concurso de méritos para proveer 300 cargos docentes a los jóvenes colombianos, logrando no solo un cambio generacional en la docencia, sino una oportunidad para herramientas pedagógicas de actualidad.

## **Situación actual de la enseñanza médica en América Latina y Colombia**

A pesar de que ya existen serios intentos de innovación en varios países, no deja de ser inquietante el futuro de este proceso; se requiere trabajar con las generaciones futuras de profesionales de la salud, sin olvidar los médicos titulados en ejercicio, los cuales ya superan 1'000.000 en nuestro continente.

La función de construir conocimientos e incidir en la formación integral de las personas no es una prioridad de la universidad. La mayor parte de los centros de educación superior carecen de programas de estudios pedagógicos para la formación de sus docentes y consideran que el conocimiento científico es suficiente y los capacita para enseñar, ignorando la formación pedagógica, requisito básico para mejorar la educación. No es raro que grandes sabios de la ciencia, con innumerables publicaciones internacionales, no logran transmitir sus conocimientos a otros por la falta de argumentos pedagógicos para tal fin. En otras palabras, se incumple el artículo 68 de la constitución política de Colombia "la enseñanza estará a cargo de personas de reconocida idoneidad ética y pedagógica. La ley garantiza la profesionalización y dignificación de la actividad docente".<sup>3</sup> En Colombia, según estadísticas del ICFES, el 50% de los profesores solo tienen nivel de pregrado, 18% de especialización, 14% de maestría y solo un 2% de doctorado.

En la educación superior la tarea de producir y crear conocimientos es muy escasa; en Colombia tan solo se cuenta con alrededor de 3.000 científicos, de los cuales la mitad no ha realizado estudios de maestría o doctorado. Países industrializados como Japón cuentan con 4.800 científicos por cada millón de habitantes y E.U.A. entre 2.600 y 3.200; para un nivel adecuado de competencia. Colombia debería tener en la actualidad según su población, cerca de 38.000 científicos. Solo 1% de los del mundo son latinoamericanos y de estos 1% colombianos.

A la universidad le compete realizar investigaciones que constituyan un verdadero aporte al desarrollo de las ciencias, además de crear nuevas tecnologías y aportar soluciones a los problemas del país.<sup>3</sup>

Es probable que el más importante en la actualidad sea la calidad de la educación superior y de la enseñanza médica en nuestro país. La universidad es en esencia repetidora y distribuidora de conocimientos, antes que creadora de los mismos. Es demasiado académica y teórica, se le enseña al estudiante a responder conceptos antes que a pensar por sí mismo, sólo brinda conocimientos para que sus alumnos puedan ejercer una profesión, olvidando el componente humanista y la formación para la vida.

De acuerdo con la Ley 30 de 1992, las universidades son autónomas para crear programas, emitir reglamentos y nombrar sus autoridades, lo cual ha permitido crear cerca de 3.000 nuevos programas sin que exista un claro control sobre las necesidades y la calidad de los mismos, llevando a que muchas instituciones vean al estudiante como un cliente muy rentable.

Se ha estudiado y analizado la situación actual de la educación médica en Latinoamérica en múltiples escenarios desde mediados de la década de los noventa. En nuestro país se realizó la tercera conferencia mundial sobre educación médica (Bogotá, octubre de 1995) donde se demostró un alto interés y decisión para trabajar hacia los cambios educacionales en las ciencias de la salud; después en otras regiones del globo terráqueo, como España, Canadá, Dinamarca, EUA,

Chile y Cuba, se han efectuado diversas reuniones que permiten generar una propuesta innovadora. Hoy en día se plantean diversas alternativas de cambio, muchas de las cuales ya se vienen implementando en algunas universidades y que vislumbran mejores resultados en la calidad docente.

## El consenso y las conclusiones básicas de la educación médica moderna

Los puntos fundamentales de consenso sobre la dirección que debe tomar la educación médica han ido apareciendo en forma cada vez más consistente. El modelo innovador centra la educación en el estudiante, se basa en problemas, es integrado, gira alrededor de la medicina comunitaria sin excluir la hospitalaria, favorece los núcleos electivos y asegura un aprendizaje sistemático. Los principales ítems de esta nueva propuesta son los siguientes:<sup>4</sup>

1. Educación centrada en el estudiante.
2. Educación integrada e integradora.
3. Aprendizaje basado en problemas.
4. Relevancia de los problemas prioritarios.
5. Evaluación formativa vs. sumativa.
6. Núcleos de contexto y electivos.
7. Igual énfasis en conocimientos, destrezas y actitudes.
8. Selección de conocimientos esenciales.
9. Favorecer la formación de los docentes más allá de su especialidad.
10. Estrechar los lazos entre docentes y los estudiantes.

11. Desarrollar la capacidad de análisis y de evaluación crítica.
12. Actuar en grupos pequeños y con docentes facilitadores.<sup>4</sup>

El cuerpo de conocimientos de la medicina es enorme y creciente. Hoy no puede ser adquirido por una persona en su totalidad, como sí lo fué a comienzos del siglo XX, cuando la medicina era un mero oficio. Por consiguiente, las facultades de medicina deben concebir planes de estudio flexibles y versátiles que hagan posible la emergencia de un producto diversificado, diferente y adicional al uniforme que en la actualidad se denomina médico general.<sup>6</sup>

El camino inicial para lograr los objetivos de una educación médica futurista es la evaluación del proceso tradicional empleado en nuestras instituciones, con la comprensible resistencia al cambio que esto genera. De otra forma, no lograremos actualizar a nuestros estudiantes en la medicina de hoy ni permitirles por consiguiente ejercer mañana su profesión de una manera idónea y ética, resolviendo las necesidades de su comunidad.

## Referencias

1. Ricardo L. ¿Qué tan Universidad es Nuestra Universidad? Educación y Cultura. Bogotá: Fecode; 1992. pp.55-61 (Educación y Cultura no.26, Centro de Estudios y de Investigaciones Docentes (CEID)).
2. Schumacher Ch. Universidad y la Cultura del Conocimiento. Rev. Cole Mayor Ntra. Sra. Rosario 1998; 91 (581): 74-81.
3. Rojas Soto E. H. Educación Superior en Colombia. Reflexiones sobre Educación Universitaria, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Grupo de Apoyo Pedagógico y Formación Docente, 2003 pp 25-36.
4. Venturelli J. Educación Médica – Nuevos Enfoques Metas y Métodos. Washington: OPS, 2003 pp 2-32 (Serie Paltex Salud y Sociedad 2000).
5. Declaration of Granada on Standard for Undergraduate Medical Education, 24 th Edu. Méd 2002, 5 (1)
6. Patiño Restrepo J F. La Formación del Médico. (citado 2004 abr) Disponible en [www.FEPAFEM.com](http://www.FEPAFEM.com)



# NEUMONÍA ASOCIADA AL VENTILADOR EN UCI

Norton Pérez \*, Miguel A. Mejía\*, Mario Gómez\*, Mario A. Villabón\*, Carlos A. DíazGranados\*\*

## Resumen

**Problema:** es importante conocer las estadísticas de infección nosocomial en las instituciones hospitalarias, ya que tasas altas de infección son indicativas de problemas que deben solucionarse para maximizar la seguridad de los pacientes en el hospital. La neumonía asociada a ventilador (NAV) es una de las infecciones nosocomiales con mayor impacto en lo que respecta a morbilidad y mortalidad.

**Objetivos:** establecer la tasa de incidencia de NAV y explorar factores de riesgo para su adquisición en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital de San José.

**Métodos:** se consideraron elegibles para el estudio los pacientes que ingresaron a la UCI en el período de enero a diciembre de 2003 y que tuvieron ventilación mecánica por más de 48 horas. Se excluyeron aquellos con diagnóstico de neumonía aspirativa, neumonía antes de ingreso a UCI y los que se hubieran intubado por fuera de la UCI. Se recolectaron los datos en cada caso de manera prospectiva. Se realizaron análisis bi y multivariados usando modelos de regresión logística y lineal.

**Resultados:** ingresaron 635 pacientes a la UCI en el período del estudio. De esos, 150 fueron elegibles con un total de 1.004 días de ventilación mecánica. La incidencia de NAV fue de 5.7 por 1.000 días de ventilación mecánica. En el análisis bivariado se encontró una diferencia significativa en los días de ventilación mecánica entre pacientes con y sin NAV (mediana 13.5 días vs. 5 días,  $p=0.001$ ). Según el análisis multivariado se halló una asociación significativa de NAV con el número de días de ventilación mecánica ( $OR=1.26$ ,  $IC95\%=1.08-1.48$ ,  $p=0.004$ ) y el grupo de pacientes coronarios ( $OR=14.8$ ,  $IC95\%=1.07-204.8$ ,  $p=0.04$ ). Las únicas variables asociadas con número de días de ventilación mecánica según modelo de análisis multivariado de regresión lineal fueron la presencia de NAV ( $p=0.0001$ ) y el paciente neurocrítico ( $p=0.04$ ).

**Conclusiones:** la incidencia estimada de NAV en la UCI del Hospital de San José de Bogotá es similar a la reportada en la literatura internacional. Los pacientes con NAV tienen una duración de ventilación mecánica mayor que aquellos sin NAV.

**Palabras Clave:** neumonía asociada a ventilador, cuidado crítico, ventilación mecánica.

## Introducción

Las infecciones nosocomiales tienen una repercusión importantísima en términos de morbilidad, mortalidad y costos.<sup>1</sup> Es importante para todas las instituciones de salud establecer sus propias tasas por la importancia para el desarrollo de actividades de vigilancia epidemiológica.<sup>1</sup> Es la segunda infección nosocomial más frecuente en los Estados Unidos, representando el 15% de todas las infecciones adquiridas en el hospital y el 25% de las adquiridas en la UCI.<sup>2</sup> El factor de riesgo principal para su desarrollo es la ventilación mecánica<sup>3</sup> con tasas reportadas al Sistema de Vigilancia Nacional de Infecciones No-

socomiales de los Estados Unidos (NNIS) de 2,2 a 14,7 NAV por 1.000 días de ventilación mecánica.<sup>2</sup> De todas las infecciones nosocomiales, la NAV es la más importante en términos de desenlaces clínicos por su repercusión en la morbilidad y mortalidad.<sup>2</sup> Muchas medidas de prevención se han propuesto para el control de las tasas de NAV, algunas de las cuales son costosas y controversiales.<sup>2</sup> Dado lo limitado de los recursos económicos, la racionalización del gasto médico debe ser una prioridad para las UCI en los países en vías de desarrollo. El Hospital de San José de Bogotá es una institución académica de 230 camas, con el máximo nivel de complejidad del sistema de salud y una UCI general de 10 camas que acomoda pacientes médicos, quirúrgicos, neurológicos y coronarios. Las medidas estándar aplicadas para la prevención de NAV en nuestra UCI incluyen

\* Unidad de Cuidados Intensivos, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José de Bogotá.

\*\* Autor corresponsal. Coordinador de Investigaciones Facultad de Medicina, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

la elevación de la cabecera de la cama, la profilaxis gastrointestinal con sucralfate y el uso preferencial de nutrición enteral sobre la parenteral. El presente trabajo es un estudio de cohorte retrospectivo para estimar la tasa de NAV y determinar factores asociados con su adquisición.

## Métodos

Fueron incluidos los pacientes admitidos a la UCI desde principios de enero de 2003 hasta finales de diciembre de 2003 en una base de datos prediseñada. La información fue recolectada para cada uno durante su estadía en UCI. Se consideraron elegibles para el presente estudio los enfermos que requirieron ventilación mecánica por más de 48 horas. Se excluyeron los que tenían neumonía antes de ingresar a la UCI, aquellos con diagnóstico clínico de neumonía aspirativa (contenidos gástricos documentados durante intubación) y quienes desarrollaban neumonía antes de 48 horas a partir del momento de la intubación o si habían sido intubados fuera de la UCI.

La NAV fue definida como la presencia de dos o más de los criterios de Johanson<sup>4,5</sup> y el aislamiento de más de  $10^4$  unidades formadoras de colonia (UFC) o  $10^6$  UFC en muestras de lavado broncoalveolar o aspirado endotraqueal respectivamente.<sup>6,7,8</sup> Otras variables recolectadas para cada paciente incluyeron la severidad de la enfermedad (puntaje TISS<sup>9</sup>), mortalidad cruda en UCI, edad, sexo, trauma, presencia de foco infeccioso extrapulmonar, tipo de paciente (coronario, médico, quirúrgico, neuroquirúrgico) y número de días de ventilación mecánica.

Se utilizó el software estadístico SAS 8,2 para los análisis. Las variables categóricas fueron resumidas como frecuencias y las numéricas como mediana y rango. La asociación entre NAV y variables numéricas fue explorada usando la prueba de suma de rangos de Wilcoxon, y la asociación entre NAV y variables categóricas se exploró usando la prueba exacta de Fisher o prueba de Chi-cuadrado según fuera el caso. Se construyeron modelos multivariados de regresión logística para explorar determinantes independientes de NAV, y modelos multivariados

de regresión lineal para explorar determinantes independientes de duración de ventilación mecánica. Se consideraron significativas asociaciones con valores de  $p$  menores de 0,05.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital y por el Comité de Investigaciones de la Facultad de Medicina de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

## Resultados

Fueron admitidos 635 pacientes a la UCI durante el período de estudio, de los cuales 179 cumplían con los criterios de inclusión. De ellos, 29 tenían por lo menos un criterio de exclusión, por lo cual se incluyeron 150 en el análisis final, sumando 1.004 días de ventilación mecánica. El 67% eran de sexo masculino, dando una relación hombre:mujer de 2.06:1. La edad mediana fue de 47.5 años (15-87), la mediana del puntaje TISS fue de 8 (1-33) y la mediana del número de días de ventilación mecánica fue de 5 (2-28). De todos los pacientes, el 57% eran quirúrgicos, 19,3% estaban traumatizados y un 36,7% tenían infecciones extrapulmonares. La mortalidad global fue de 32,7%. En la cohorte completa, 74% de los pacientes revelaron infiltrados en la radiografía de tórax, 44,7% fiebre, 80% un recuento de leucocitos mayor de  $10.000/\text{mm}^3$  y 58% secreciones respiratorias purulentas. La incidencia de NAV fue de 3,3 por 100 pacientes y de 5,7 por 1.000 días de ventilación mecánica. El análisis bivariado (Tablas 1 y 2) mostró asociación entre NAV y días de ventilación mecánica ( $p=0,001$ ). No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre NAV y mortalidad en UCI.

El análisis multivariado de regresión logística (Tabla 3) mostró una asociación entre NAV y número de días de ventilación mecánica (OR=1,26, IC95%=1,08-1,48,  $p=0,004$ ) y pacientes cardiológicos (OR=14,8, IC95%=1,07-204,8,  $p=0,04$ ). Las únicas variables asociadas con duración de ventilación mecánica en un modelo multivariado de regresión lineal (Tabla 4) fueron NAV ( $p=0,0001$ ) y enfermos de tipo neurológico ( $p=0,04$ ).

**Tabla 1. Análisis bivariado. Asociación de NAV y variables categóricas.**

Variable	General N (%)	NAV N (%)	No-NAV N (%)	Valor de p *
Género				0,66
Masculino	101 (67,3%)	5 (83,3%)	96 (66,7%)	
Femenino	49 (32,7%)	1 (16,7%)	48 (33,3%)	
Paciente trauma	29 (19,3%)	2 (33,3%)	27 (18,7%)	0,33
Paciente cardíaco	14 (9,3%)	2 (33,3%)	12 (8,33%)	0,09
Paciente médico	46 (30,7%)	2 (33,3%)	44 (30,6%)	1
Paciente quirúrgico	86 (57,3%)	2 (33,3%)	84 (58,3%)	0,4
Paciente de cirugía CT	4 (2,67%)	0 (0%)	4 (2,8%)	1
Paciente neurológico	23 (15,3%)	2 (33,3%)	21 (14,6%)	0,22
Infección extrapulmonar	55 (36,7%)	2 (33,3%)	53 (36,8%)	1
Mortalidad en UCI	49 (32,7%)	2 (33,3%)	47 (32,6%)	1
Leucocitosis	120 (80%)	6 (100%)	114 (79,2%)	0,6
Fiebre	67 (44,7%)	5 (83,3%)	62 (43,1%)	0,08
Infiltrados en Rx tórax	112 (74,7%)	6 (100%)	106 (73,6%)	0,33
Secreciones purulentas	87 (58%)	5 (83,3%)	52 (86,9%)	0,4

\* Prueba exacta de Fisher o prueba del Chi-cuadrado según frecuencias esperadas. CT= cardiorotáica. UCI=Unidad de Cuidado Intensivo. Rx: radiografía.

**Tabla 3. Análisis multivariado de regresión logística para evaluar variables asociadas en forma independiente con NAV.**

Variable	OR	IC 95%	Valor de p
Género masculino	1,523	0,087 - 26,773	0,7737
Edad (OR para cada año)	1,002	0,936 - 1,072	0,9612
Paciente cardíaco	14,791	1,068 - 204,843	0,0445
Infección extrapulmonar	1,372	0,109 - 17,271	0,8065
Días de ventilación mecánica	1,266	1,078 - 1,486	0,0039
Puntaje TISS	0,950	0,836 - 1,078	0,4265
Fiebre	4,286	0,399 - 46,080	0,2298

**Tabla 4. Análisis multivariado de regresión lineal para evaluar variables asociadas en forma independiente con la duración de la ventilación mecánica.**

Variable	Valor de p
Edad	0,6304
Género	0,1137
Paciente traumatizado	0,4513
Paciente cardíaco	0,9273
Paciente médico	0,4335
Paciente quirúrgico	0,8409
Paciente neurológico	0,0407
Infección extrapulmonar	0,8792
NAV	0,0001
Puntaje TISS	0,2840

**Tabla 2. Análisis bivariado. Asociación entre NAV y variables numéricas**

Variable	General Mediana (rango)	NAV Mediana (rango)	No-NAV Mediana (rango)	Valor p *
Edad	47,5 (15-87)	48 (30-71)	47,5 (15-87)	0,87
Días de ventilación mecánica	5 (2-28)	13,5 (9-28)	5 (2-24)	0,001
Puntaje TISS	26 (9-53)	22,5 (13-32)	26,5 (9-53)	0,34

\* Prueba de suma de rangos de Wilcoxon.

## Discusión

La tasa estimada de incidencia de NAV en la UCI del Hospital de San José es aceptable y similar a la reportada en la literatura médica internacional. Las medidas utilizadas por nuestra unidad en forma consistente y rutinaria para la prevención de la NAV son: elevación de la cabecera 30 grados, restricción del uso de antagonistas de los receptores  $H_2$  en la profilaxis gástrica (se prefiere la utilización del sucralfate) e inicio temprano del manejo nutricional enteral. Estas medidas parecen ser simples y costo/ efectivas en un medio con limitación de recursos como el nuestro para mantener una tasa aceptable de NAV. De estas, la menos controvertida y más simple de aplicar es la elevación de la cabecera de la cama.<sup>10-12</sup> Se encuentra clasificada como recomendación categoría II en las últimas guías de prevención de neumonía nosocomial de los CDC.<sup>2</sup> El uso preferencial de protectores de la mucosa en lugar de antagonistas de los receptores  $H_2$  para profilaxis gástrica es discutible, pues los análisis que han evaluado esta pregunta no han obtenido resultados consistentes. Estudios iniciales favorecían el uso de protectores de la mucosa,<sup>13-17</sup> pero otros posteriores no encontraron un impacto significativo en la incidencia de NAV con el uso de estos agentes.<sup>18-21</sup> Algunos trabajos han postulado un efecto beneficioso del uso de la alimentación enteral en el desarrollo de NAV,<sup>22</sup> lo cual tiene una explicación biológica probable por la posibilidad teórica de minimizar el riesgo de translocación bacteriana.<sup>23</sup> Nuestro estudio no está diseñado para evaluar la efectividad de estas medidas comparadas con algunas alternativas, pero la incidencia de NAV encontrada en nuestro estudio favorece la continuación de nuestras prácticas.

Nuestro hallazgo de que la ocurrencia de NAV se asocia con duración prolongada de la ventilación mecánica es esperable y acorde con la literatura internacional.<sup>24,25</sup> Los pacientes con NAV pueden tener una duración de la ventilación mecánica más prolongada porque constituye un factor de riesgo

conocido para NAV. Sin embargo, también puede contribuir el hecho de que quienes desarrollan NAV requieren ser ventilados por más tiempo que aquellos sin NAV, como consecuencia de la patología misma. El hallazgo en análisis multivariado de asociación entre pacientes coronarios y el diagnóstico de NAV es inesperado e inconsistente con los hallazgos descritos en la literatura.<sup>26</sup> No encontramos una explicación lógica para ellos, pero es probable que pueda deberse a un error de azar tipo I.

Nuestro estudio posee varias limitaciones. La principal es la imposibilidad para generalizar nuestros hallazgos y por ende para comparar nuestra tasa con las estimadas en otras UCI. Esto se debe a que la definición de NAV usada en nuestro estudio no es la estandarizada internacionalmente. Aunque nuestra tasa de NAV resulta favorable al compararla con las del sistema NNIS, la definición utilizada en nuestra UCI para clasificar NAV versus no-NAV es diferente a la empleada por los hospitales del NNIS. Por lo tanto, nuestras tasas no pueden ser comparadas con las del NNIS y solo sirven como un parámetro para evaluar el comportamiento de nuestra tasa y la de instituciones que utilicen las mismas definiciones usadas por nosotros. Nuestro estudio es incapaz de discriminar si la ventilación mecánica prolongada es un factor de riesgo para NAV, si NAV es determinante de la duración de la ventilación mecánica, o ambas posibilidades ya que no se contaron los días ventilación antes y después del desarrollo de NAV. El número de pacientes que desarrollaron NAV fue reducido, introduciendo la posibilidad de errores de azar al evaluar asociaciones entre variables.

En conclusión, la tasa de incidencia estimada de NAV en la UCI del Hospital de San José de Bogotá es aceptable. La ocurrencia de NAV está asociada en forma independiente con el número de días de ventilación mecánica. Se necesitan estudios adicionales para validar esta tasa utilizando definiciones de NAV estandarizadas internacionalmente que permitan la comparación con otros centros similares.

## Referencias

1. CDC NNIS System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system report, data summary from January 1992 to June 2003, issued August 2003. *Am J Infect Control* 2003;31(8):481-98.
2. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjen R. Guidelines for Preventing Health-care Associated Pneumonia, 2003. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR* 2004; 53 (RR3):1-36.
3. Jarvis WR, Edwards JR, Culver DH, et al. Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the United States. *Am J Med* 1991; 91(suppl3B):185S-91S.
4. Johanson WG, Jr, Pierce AK, Sanford JP, Thomas GD. Nosocomial respiratory infections with gram-negative bacilli. The significance of colonization of the respiratory tract. *Ann Intern Med* 1972; 77(5):701-6.
5. Adreus CP, Coalson JJ, Smith JD, Johanson WG, Jr. Diagnosis of nosocomial bacterial pneumonia in acute, diffuse lung injury. *Chest* 1981; 80(3):254-58.
6. Chastre J, Fagon JY, Soler P, et al. Diagnosis of nosocomial bacterial pneumonia in intubated patients undergoing ventilation: comparison of the usefulness of bronchoalveolar lavage and the protected specimen brush. *Am J Med* 1988; 85(4):499-506.
7. Marquette CH, Georges H, Wallet F, et al. Diagnostic efficiency of endotracheal aspirates with quantitative bacterial cultures in intubated patients with suspected pneumonia. *Am Rev Respir Dis* 1993; 148(1):138-144.
8. Piperno D, Gaussorgues P, Bachmann P, Jaboulay JM, Robert D. Diagnostic value of nonbronchoscopic bronchoalveolar lavage during mechanical ventilation. *Chest* 1988; 93:223.
9. Miranda DR et al. Simplified Therapeutic Intervention Scoring System : the TISS-28 items. Results from a multicenter study. *Crit Care Med* 1996;24:64-73.
10. Orozco-Levi M, Torres A, Ferrer M, et al. Semirecumbent position protects from pulmonary aspiration but not completely from gastroesophageal reflux in mechanically ventilated patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152:1387-1390.
11. Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, Nicolas JM, Nogue S, Ferrer M. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial. *Lancet* 1999; 354:1851-58.
12. Torres A, Serra-Batlles J, Ros E, et al. Pulmonary aspiration of gastric contents in patients receiving mechanical ventilation: the effect of body position. *Ann Intern Med* 1992;116(7):540-43.
13. Kappstein I, Schulgen G, Friedrich T, et al. Incidence of pneumonia in mechanically ventilated patients treated with sucralfate or cimetidine as prophylaxis for stress bleeding: bacterial colonization of the stomach. *Am J Med* 1991; 91:125S-131S.
14. Driks MR, Craven DE, Celli BR, et al. Nosocomial pneumonia in intubated patients given sucralfate as compared with antacids or histamine type 2 blockers. The role of gastric colonization. *N Engl J Med* 1987; 317(22):1376-1382.
15. Prod'hom G, Leuenberger PH, Koerfer J, et al. Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients receiving antacid, ranitidine, or sucralfate as prophylaxis for stress ulcer. A randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 1994; 120(8):653-662.
16. Tryba M. Risk of acute stress bleeding and nosocomial pneumonia in ventilated intensive care unit patients: sucralfate versus antacids. *Am J Med* 1987; 83(suppl 3B):117-124.
17. Laggner AN, Lenz K, Base W, Druml WC, Schneeweiss B, Grimm G. Prevention of upper gastrointestinal bleeding in long-term ventilated patients. Sucralfate versus ranitidine. *Am J Med* 1989; 86(suppl 6A):81-84.
18. Cook D, Guyatt G, Marshall J, et al. A comparison of sucralfate and ranitidine for the prevention of upper gastrointestinal bleeding in patients requiring mechanical ventilation. Canadian Critical Care Trials Group. *N Engl J Med* 1998; 338(12):791-797.
19. Bonten MJM, Gaillard CA, Geest van der S, et al. The role of intragastric acidity and stress ulcer prophylaxis on colonization and infection in mechanically ventilated patients. A stratified, randomized, double-blind study of sucralfate versus antacids. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152:1825-1834.
20. Thomason MH, Payseur ES, Hakenewerth AM, et al. Nosocomial pneumonia in ventilated trauma patients during stress ulcer prophylaxis with sucralfate, antacid, and ranitidine. *J Trauma-Injury Infect Crit Care* 1996; 41(3):503-508.
21. Markowicz P, Wolff M, Djedaini K, et al. Multicenter prospective study of ventilator associated pneumonia during acute respiratory distress syndrome. Incidence, prognosis, and risk factors. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161(6):1942-1948.
22. Ezoe E, Ura H, Hirata K. [Nutritional support in various disease states. B. Nutritional support in severe infection]. [Japonés]. *Nippon Geka Gakkai Zasshi (Journal of Japan Surgical Society)* 2004;105(2):223-7.
23. Qin HL, Su ZD, Gao Q, et al. Early intrajejunal nutrition: bacterial translocation and gut barrier function of severe acute pancreatitis in dogs. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2002; 1(1):150-4.
24. Leu HS, Kaiser DL, Mori M, Woolson RF, Wenzel RP. Hospital-acquired pneumonia. Attributable mortality and morbidity. *Am J Epidemiol* 1989; 129(6):1258-1267.
25. Haley RW, Schaberg DR, Crossley KB, Von Allmen SD, McGowan J.E. Jr. Extra charges and prolongation of stay attributable to nosocomial infections: a prospective inter-hospital comparison. *Am J Med* 1981; 70(1):51-58.
26. CDC NNIS System. National nosocomial infections surveillance (NNIS) system report, data summary from January 1992 to June 2002, issued August 2002. *Am J Infect Control* 2002;30:458-75



# EMBARAZO EN RECEPTORAS DE TRASPLANTE RENAL

Lupe Eugenia Diaz T, Deysy Aleida Mora S, Sandra Milena Rincón T, Sonia Liliana Rivera B\*

## Resumen

La investigación describe 21 embarazos en 19 pacientes receptoras de trasplante renal de la Clínica San Pedro Claver de Bogotá, durante el período comprendido entre 1992 y 2003. Se destaca la importancia del enfermero como parte del equipo multidisciplinario tratante de este grupo de pacientes, lo cual implica poseer los conocimientos que permitan sustentar las intervenciones tendientes a favorecer la calidad de vida. Se propone este tema como eje de la investigación, para contribuir al desarrollo de posteriores estudios que permitan el crecimiento del desempeño de la enfermería en esta área.

Se revisaron las historias clínicas anotando lo pertinente en la hoja de recolección de datos y además se obtuvo información directa de las pacientes. Se halló que en la etapa post-trasplante 11 pacientes presentaron episodios de rechazo previos al embarazo, la función menstrual se mantuvo aún en presencia de insuficiencia renal crónica en ocho, mientras que en cinco se restauró al mes y seis hasta un año después.

En lo referente al tiempo transcurrido entre trasplante y embarazo se observó un promedio de 3,35 años con intervalo de ocho meses a siete años. Los embarazos exitosos fueron en quienes tuvieron una creatinina menor a 1,5 mg/dl. Se encontraron cinco pacientes con episodio de rechazo postparto; una presentó elevación de los niveles de creatinina a 6,6 mg/dl al momento del parto, requiriendo hemodiálisis dos semanas después de éste, otra aumentó la creatinina a 3,3 mg/dl al momento del parto con hemodiálisis durante un mes en el postparto, las otras tres necesitaron hemodiálisis después del primero, segundo y cuarto año respectivamente.

En cuanto a la terapia inmunosupresora no se evidenciaron cambios en la dosis e intervalo durante el embarazo. El factor comórbido más relevante fue la hipertensión arterial seguida de preeclampsia. Se presentaron 17 nacimientos, diez a término, siete pretérmino, un óbito y tres abortos. La vía del parto más frecuente fue la cesárea. Según lo observado en este grupo de estudio se puede decir que la gestación no parece causar deterioro del injerto cuando el embarazo se inicia con una función renal estable. Sin embargo, el embarazo en pacientes con trasplante renal debe ser considerado como de alto riesgo y controlado por un equipo multidisciplinario.

*Palabras clave:* riñón, trasplantes y embarazo, embarazo, gestación, trasplante renal.

## Introducción

El trasplante de órganos y tejidos constituye una disciplina nueva en el mundo. De hecho, la mayor parte de su desarrollo ha ocurrido en los últimos 30 años. Sin embargo, ya dejó de ser una actividad experimental para constituirse en parte básica del armamentario terapéutico disponible en la actualidad para el tratamiento del paciente con insuficiencia terminal de un órgano.

En el caso de enfermos con insuficiencia renal crónica (IRC), el trasplante ofrece significativas ventajas en lo que se refiere a sobrevida y, de modo particular, a calidad de vida de los pacientes, cuando se compara con otra terapia de reemplazo. Para muchos el trasplante significa la única posibilidad de supervivencia.

Después del trasplante renal la función menstrual retorna a la normalidad siendo posible la gestación. Una de cada 50 mujeres queda embarazada y en la mayoría de los casos el resultado es exitoso para la madre, el niño y el injerto. A pesar de ello, se debe llevar un seguimiento estricto de la función renal antes del embarazo, así como de los efectos de la terapia inmunosupresora.

\* Enfermeras estudiantes III semestre Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José. Facultad de Enfermería, Enfermeras especialistas en nefrología y urología 2004.

Este trabajo fue realizado con la Asesoría Temática de la Dra. Claudia Abreo, jefe de enfermeras de la sección de trasplante renal de la Clínica San Pedro Claver, en el período comprendido entre 1992 y 2003.

Datos estadísticos demuestran que nuestro país entró en el uso del trasplante renal como terapia de elección en IRC. Es así como en la actualidad el programa de trasplante renal de la Clínica San Pedro Claver de Bogotá, cuenta con 480 pacientes en seguimiento, de los cuales el 64% son hombres y 36% mujeres.

## Materiales y métodos

La presente investigación describe 21 embarazos en 19 receptoras de trasplante renal de la Clínica San Pedro Claver durante el período comprendido entre 1992 y 2003. El estudio utiliza un diseño descriptivo retrospectivo. En cuanto a los criterios de inclusión, se seleccionaron historias clínicas que permitieron obtener la información contenida en la hoja de recolección de datos así como la aceptación expresa de las pacientes para participar en la investigación. Respecto a los criterios de exclusión fueron las historias clínicas ilegibles o con datos incompletos.

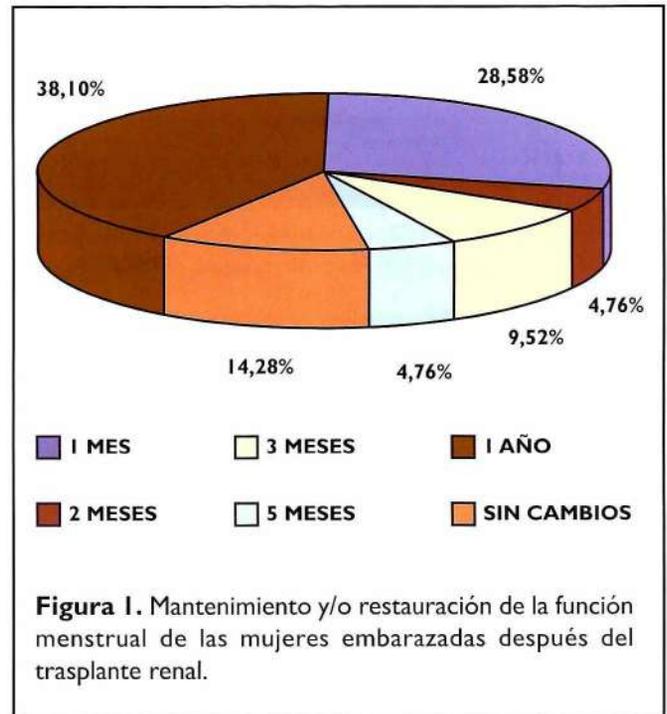
Se diseñó una hoja de recolección de datos que incluyó identificación, información acerca del trasplante, terapia anticonceptiva, función renal y tratamiento farmacológico antes, durante y después del embarazo, complicaciones comórbidas durante el embarazo, desenlace del mismo, terapia de reemplazo renal posterior al embarazo y la actual.

## Resultados

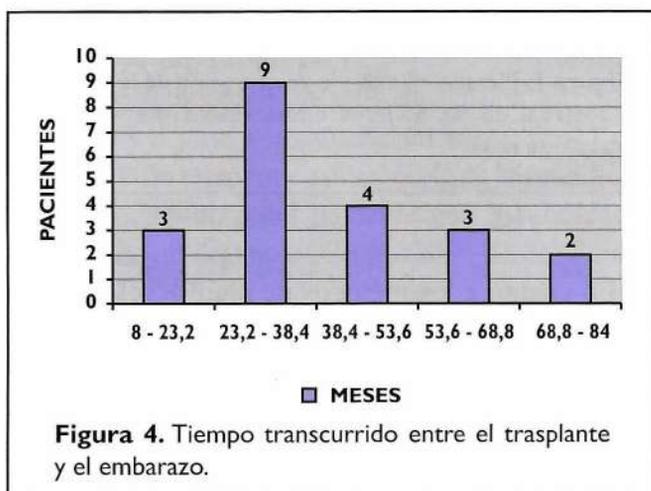
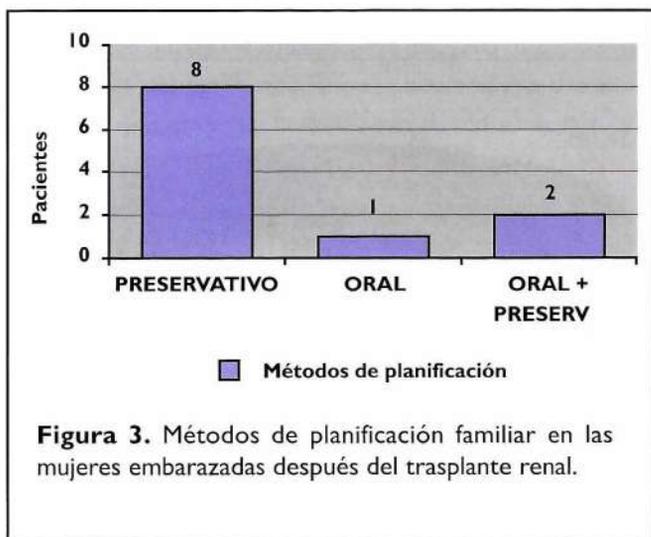
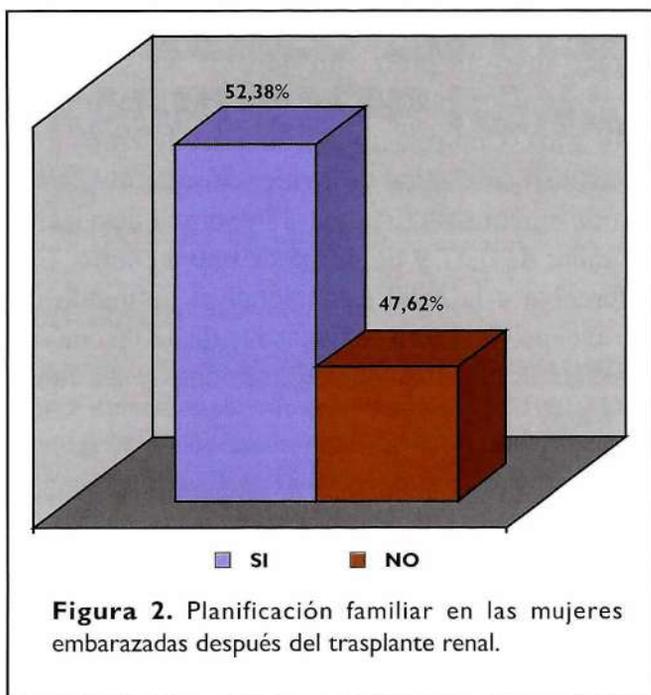
La etiología de IRC con más prevalencia fue la hipertensión arterial (HA) (47%), seguida de la no aclarada (38%), en menor porcentaje la glomerulonefritis (10%) y el reflujo ureterovesical (5%). El origen del trasplante fue en su mayoría de donante cadavérico con un 71% y 29% de donante vivo. Teniendo en cuenta la información adecuada ante la situación médica, se evidenció que la habían recibido sobre planificación un 85%, todas recibieron información acerca del trasplante y sobre el riesgo que trae el embarazo, el 90,5%. Dentro de los antecedentes patológicos previos se vió que el 80,95% corresponde a HA.

La composición por edad al momento del embarazo tuvo un promedio de 28,5 años con una desviación estándar de 2,5 años y un rango de 19 a 40 años. Con relación al número de embarazos post-trasplante renal se evidenció que el promedio de embarazos fue de 1,48 con una desviación estándar de 0,57 y un rango de uno a cuatro. Con referencia a la edad gestacional al momento del parto el promedio en semanas fue de 32.06 con una desviación estándar de 5,65 semanas y un rango de 8 a 39.

Respecto a la frecuencia de episodios de rechazo el 52% de la muestra lo presentó. Se observó que la función menstrual no se alteró en un 38,10%, en 28,58% se restauró al mes del trasplante, 14,28% al año, 9,52% a los a los tres meses, 4,76% a los dos y cinco meses. (**Figura 1**).

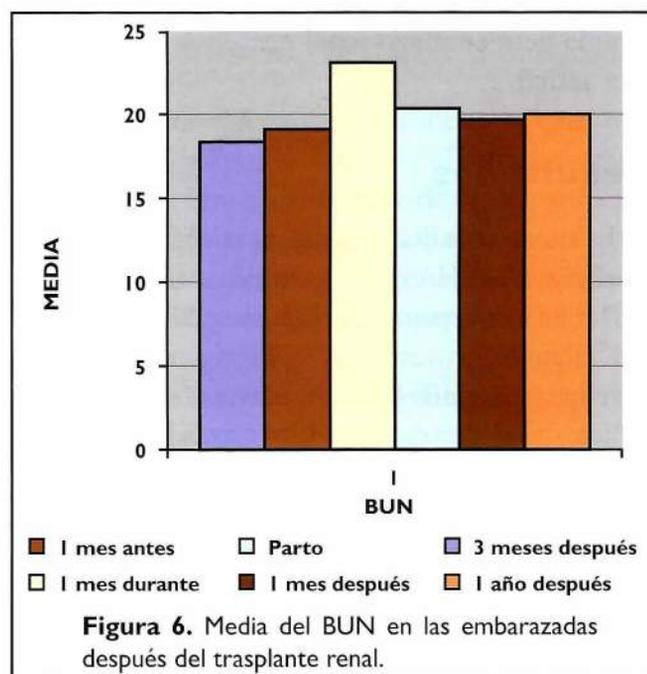
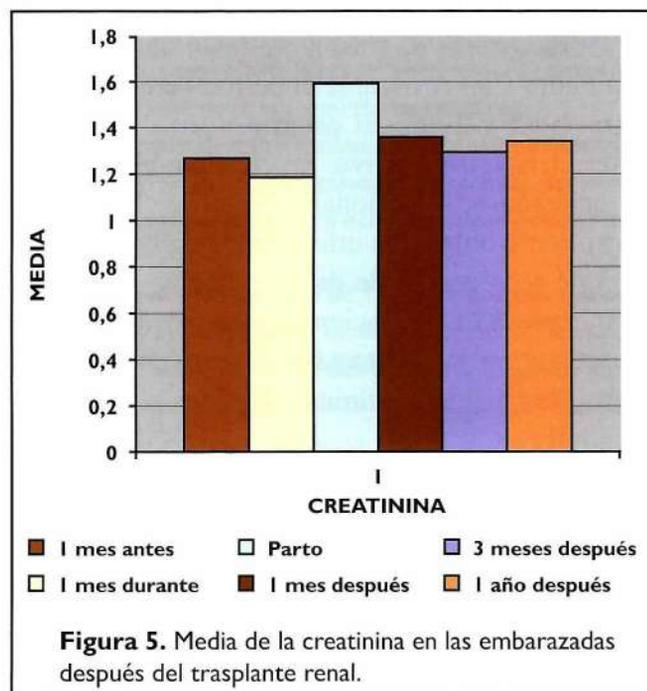


En cuanto a los métodos de planificación familiar se observó que 52,38% los utilizó (**Figura 2**). El método más común fue el preservativo con un 38,09%, seguido de los anovulatorios y los métodos de barrera en un 9,52% y por último los anovulatorios en un 4,76%. (**Figura 3**).



El tiempo transcurrido entre el trasplante renal y el embarazo tuvo un promedio de 40,2 meses con una desviación estándar de 8,36 y un rango de 8 a 84 meses (**Figura 4**).

La función renal con respecto a la creatinina, (**Figura 5**) tuvo un promedio antes del embarazo de 1,26 mg/dl; al mes del embarazo 1,18 mg/dl; al momento del parto 1,59 mg/dl; un mes después del parto 1,35 mg/dl; a los tres meses post-parto 1,29 mg/dl y al año 1,33 mg/dl.

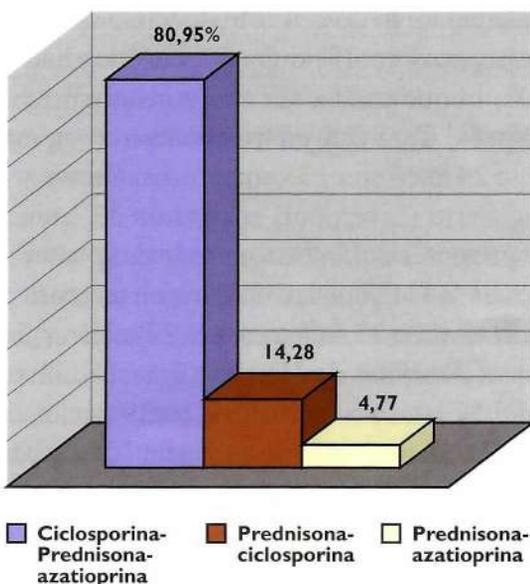


Respecto al BUN, el promedio antes del embarazo, fue de 18,34 mg/dl; al mes del embarazo 19,09 mg/dl; al momento del parto 23,08 mg/dl; un mes después del parto 20,32 mg/dl; a los tres meses postparto 19,66 mg/dl y al año 19,99 mg/dl (**Figura 6**).

Dentro de la función renal no se analizó la proteinuria por falta de datos en las historias clínicas que permitieran establecer una comparación entre los diferentes períodos observados.

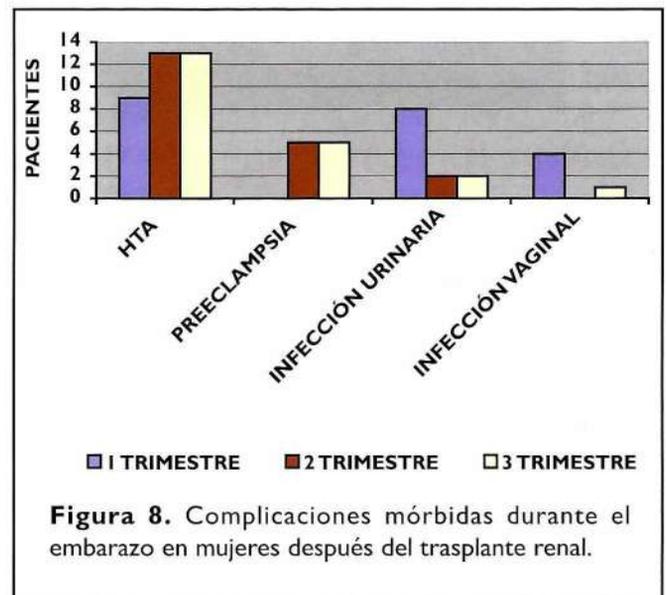
Respecto al tipo de terapia inmunosupresora utilizada se encuentra que el 80,95% emplearon triple (ciclosporina + prednisona + azatioprina), el 14,28% utilizó doble (prednisona y ciclosporina) y el 4,77% con prednisona y azatioprina. (**Figura 7**). En cuanto a las dosis de azatioprina antes, durante y después del embarazo, no se modificó en el 88,24% y el 11,76% cambió antes y durante el embarazo. Con respecto a las dosis de ciclosporina se observó que el 90% mantuvo una dosis constante antes, durante y después del embarazo y el 10% la disminuyó durante el embarazo.

Las dosis de prednisona administradas no presentaron cambios en el 80,95%, mientras que al 14,25% la disminuyeron durante el embarazo y al 4,8% la aumentaron después del embarazo.



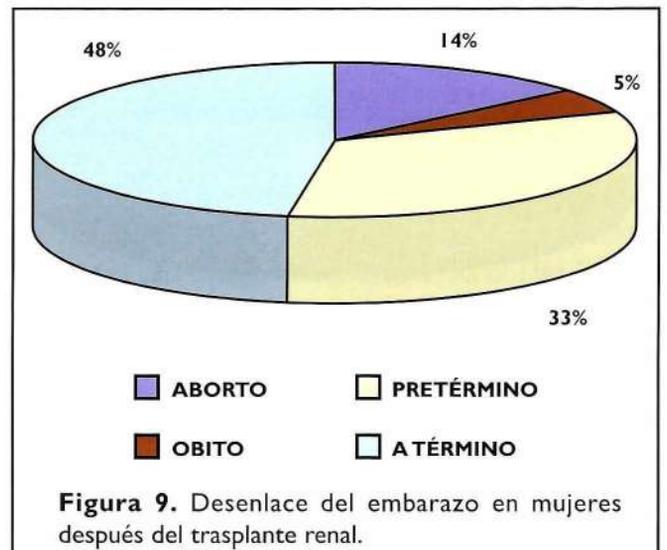
**Figura 7.** Terapia inmunosupresora en las mujeres embarazadas después del trasplante renal.

Las complicaciones comórbidas más frecuentes durante la gestación fueron la HA en el 42,85%, durante el primer trimestre y 61,90% en el segundo y tercero la preeclampsia no se observó durante el primer trimestre, en el segundo y tercero se encontró en un 23,80%; no se observó eclampsia, síndrome Hellp ni diabetes gestacional en ningún trimestre. Respecto a la infección urinaria se detectó en el 38,09% en el primer trimestre y 9,52% en el segundo y tercero; las Infecciones vaginales ocuparon un 19,04% durante el primer trimestre, no se presentaron en el segundo y 4,76% en el tercero. (**Figura 8**).



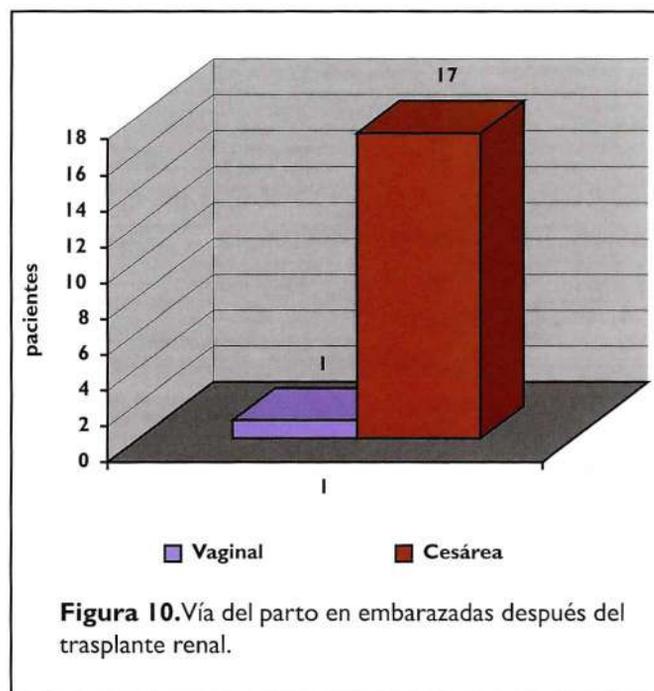
**Figura 8.** Complicaciones mórbidas durante el embarazo en mujeres después del trasplante renal.

El desenlace del embarazo fue 48% a término, el 33% pretérmino, 14% aborto y un 5% óbito (**Figura 9**).

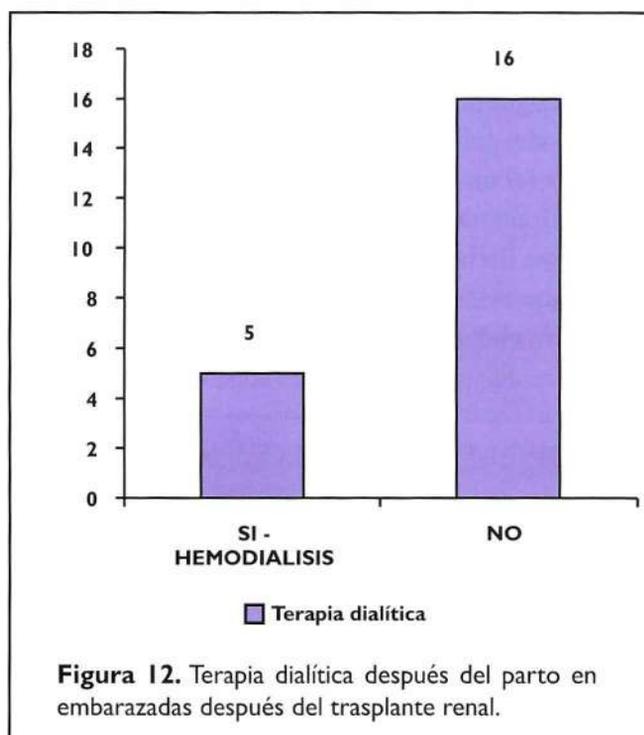
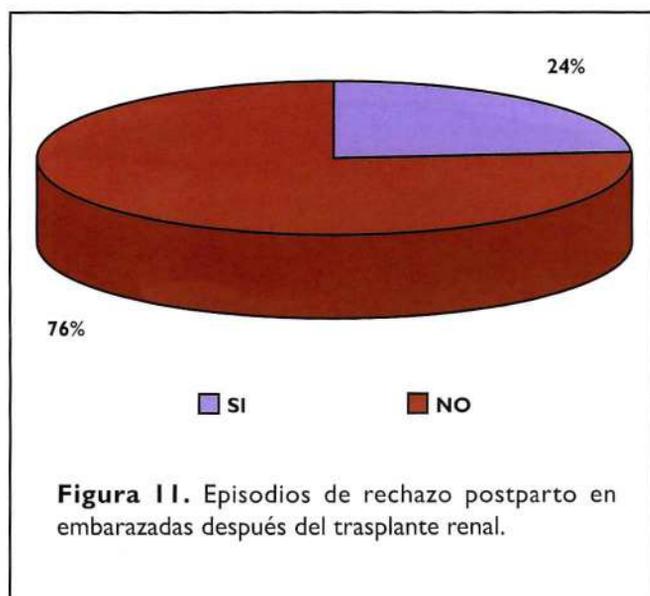


**Figura 9.** Desenlace del embarazo en mujeres después del trasplante renal.

La vía del parto más utilizada fue la cesárea en el 94,44% (17) y en un menor porcentaje la vaginal 5,56% (1). (Figura 10).



El 24% presentó episodios de rechazo y el 76% no (Figura 11). Así mismo, de los 21 embarazos, 16 no requirieron terapia dialítica postparto mientras cinco sí, siendo la más utilizada la hemodiálisis. (Figura 12).



## Discusión

El trasplante renal mejora la calidad de vida de las mujeres en edad fértil, ya que permite una recuperación del estado endocrino y la función renal. Mundialmente se han reportado alrededor de 2.000 embarazos en receptoras de trasplante renal.

Se analizó en forma retrospectiva el curso de 21 embarazos en 19 mujeres ocurridos entre 1992 y 2003, lo que concuerda con otras publicaciones. En España, Cararach y otros realizaron un estudio durante 23 años con 133 embarazos; Crowe y otros en Inglaterra (Liverpool) analizaron 33 embarazos en 29 pacientes durante un período de 26 años; Rieu y otros en la Universidad de París en un lapso de 25 años observaron 33 embarazos en 22 mujeres; Touraine en el Hospital de Herriot (Francia), investigó durante 17 años 45 embarazos en 39 pacientes; en Alemania, Kainz y otros estudiaron 100 embarazos en 84 pacientes en un periodo de 6 años.

Los extremos y el promedio de edad de este estudio son similares a los reportados por Crowe y otros quienes encontraron edades comprendidas entre 19 y 39 años, con un promedio de 29 años.

En cuanto al rechazo previo al embarazo, el estudio muestra que 11 (52%) lo presentaron y 10 (48%) de ellas no, según la guía EBPG (European Best Practice Guidelines for Renal Transplantation). La incidencia de rechazo agudo no es mayor que en trasplantadas no embarazadas. La incidencia de rechazo agudo durante el embarazo y tres meses después del parto varía entre 9 y 14,5% en las series publicadas.

En cuanto al mantenimiento de la función menstrual, en el estudio se encuentra que el 38,09% la mantuvo, aún en IRC; mientras que el 28,57% la restauró al mes y el 33,33% restante después del mes postrasplante.

Al existir la falla renal se presentan alteraciones a nivel reproductivo manifestadas por amenorrea, anovulación, cambios en los niveles de FSH, LH, progesterona, estradiol y prolactina. Casi el 50% de mujeres con IRC tienen hiperprolactinemia y en consecuencia el embarazo es poco frecuente y cursan con niveles elevados de creatinina y BUN.

Posterior al trasplante renal eficaz se restaura la fertilidad dentro de un promedio de seis meses y cerca de una de cada 50 mujeres queda embarazada. Los resultados en cuanto a la terapia anticonceptiva muestran que el 53,38% utiliza algún método, siendo el de barrera (38,82%) el más usado, seguido del 9,5% anovulatorios y un 9,5% la combinación entre barrera y anovulatorios y un 4,8% usó los anticonceptivos orales.

Existen pocas recomendaciones respecto a la anticoncepción en trasplantadas, sin embargo se debe aconsejar a todas aquellas en edad fértil sobre las posibilidades y riesgos de un embarazo después del trasplante renal. La anticoncepción se debe comenzar inmediatamente después del trasplante ya que los ciclos ovulatorios pueden reiniciarse en los primeros dos meses.

El reducido uso del dispositivo intrauterino se asocia con un elevado riesgo de infección y su eficacia se ve disminuida por los efectos antiinflamatorios

de los inmunosupresores. Además pueden agravar los problemas menstruales y ocultar signos y síntomas de una gestación.

En cuanto al tiempo transcurrido entre el trasplante y el embarazo se observó que el promedio fue de 40,2 meses con un intervalo entre ocho meses y siete años. Esto se relaciona con el estudio de Saito y otros en Japón donde encontraron entre dos y cinco años postrasplante; Rieu en Francia encontró entre 1,5 y 2,5 años; Touraine en Francia entre 2 y 10 años y Crowe entre 5 y 10 años.

La EBPG sugiere esperar dos años después del trasplante para concebir, ya que se encontró que el lapso transcurrido entre el trasplante y el embarazo era un predictor significativo para el resultado esperado. La razón para esta recomendación es que si la función del injerto se mantiene durante 24 meses, existe una alta probabilidad de que se mantenga durante los cinco años siguientes.

Se encontró que la mayoría de los embarazos con finales exitosos fueron en quienes mantuvieron buena función renal (creatinina sérica <1,5 mg/dl). De las cinco que presentaron rechazo posparto, cuatro progresaron a daño renal requiriendo terapia dialítica después del embarazo y una posterior al aborto. De éstas, una elevó la creatinina (6,6 mg/dl) al momento del parto requiriendo hemodiálisis en el postparto durante dos semanas, otra también la elevó (3,3 mg/dl) en el parto necesitando hemodiálisis durante un mes. Una presentó elevación de la creatinina sérica (2,1 mg/dl) al año del parto, requiriendo terapia dialítica 4 años después de éste y dos no mostraron alteración de creatinina durante el embarazo, pero requirieron terapia dialítica dos y cuatro años postparto respectivamente. Los resultados del estudio son similares a los obtenidos por Crowe, quien analizó los valores en preconcepción, parto, y tres a seis meses postparto, encontrando embarazos exitosos con niveles de creatinina menores de 1,7 mg/dl, en contraste con aquellas con creatinina superior a 2,2 mg/dl, quienes progresaron a daño renal requiriendo terapia de reemplazo a los dos años.

En el estudio se observó que el comportamiento del BUN fue similar al de creatinina pero no se encontraron publicaciones que permitieran establecer una comparación entre estos parámetros. Otros estudios analizan la función renal con datos comparativos de creatinina sin especificar el lapso en que fueron observados. Entre estos están: Rieu quien encontró que la función renal permanecía estable durante el embarazo en todas las mujeres, incluyendo las que tenían creatinina anormal antes de la concepción.

Touraine encontró 29 pacientes con creatinina menor de 1,2 mg/dl, 13 con una elevación moderada (1,2 – 2,2 mg/dl) y tres mantuvieron niveles entre 2,2 y 3,3 mg/dl. En el estudio realizado por Saito se concluyó que la creatinina sérica era un indicador de la función renal y no se deterioró durante el embarazo en receptoras de trasplante renal, pero no presentó valores de referencia.

La terapia inmunosupresora más usada fue ciclosporina, azatioprina y prednisona en 17 pacientes (80,95%), mientras la conjugación ciclosporina y prednisona solo se utilizó en tres pacientes (14,28%) y prednisona y azatioprina en una paciente (4,76%). Respecto a la dosificación, el 14,28% requirió aumento de la misma, mientras que el 37,82% permaneció con dosis de mantenimiento. No fue necesario alterar la inmunosupresión en la concepción o después de ella, ya que la función renal permaneció estable. Danovich planteó que se deben aumentar las dosis de esteroides para cubrir el estrés del parto y prevenir el rechazo postparto. Comparado con nuestra investigación, solo se incrementó la dosis de esteroides al momento del rechazo postparto en uno de los casos.

Armenti refiere que existe poca información acerca de las nuevas combinaciones de medicamentos, por lo tanto, se deben realizar estudios que presenten información y lineamientos con respecto a estos regímenes. La inmunosupresión debe estar a niveles de mantenimiento al inicio del embarazo y durante su transcurso.

En el estudio se encontraron como factores comórbidos predominantes en el primer trimestre a la HA con un total de nueve pacientes (42,85%) tratadas con captopril, alfa-metildopa, propanolol, verapamilo; en segundo lugar las infecciones de las vías urinarias en ocho pacientes (38,09%), tratadas con ampicilina y ampicilina - sulbactam y por último las infecciones vaginales en menor proporción en cuatro pacientes (19,04%), manejadas con metronidazol. Durante el segundo y tercer trimestre prevalecen en su orden de ocurrencia: HA, preeclampsia, infecciones de vías urinarias y por último las infecciones vaginales.

La EBP expone que aproximadamente el 50% de las pacientes con ciclosporina presentan HA antes del embarazo, y este valor aumenta durante el embarazo entre 62 y 70%, con incidencia de preeclampsia del 27% con ciclosporina y 23% con ciclosporina emulsión. La ciclosporina aumenta la producción de tromboxano y endotelina, implicados en la patogénesis de la HA. Las embarazadas con trasplante renal tienen alto riesgo de infección, especialmente bacteriana. De hecho el 40% la tienen en el tracto urinario.

Davison recomienda cultivos mensuales de orina. En caso de bacteremia asintomática la paciente puede tratarse por dos semanas profilácticamente hasta el final del embarazo. Crowe presentó la descripción de los factores comórbidos más frecuentes, encontrando en primera instancia HA seguida de preeclampsia y por último las infecciones vaginales.

En la presente investigación hubo 17 nacimientos sanos. De estos, 10 (47,2%) fueron partos a término, 7 (33,3%) pretérmino (<37 semanas), con un promedio de edad gestacional al momento del parto de 35,2 semanas y un rango de 28 a 39 semanas. Hubo tres abortos espontáneos (14,29%), un óbito (4,76%), no hubo abortos terapéuticos ni embarazos ectópicos y la incidencia de abortos naturales fue baja.

En el estudio de Rieu se encontró una alta incidencia de pretérmino con un promedio de edad gestacional al momento del parto de 36,1 semanas con un rango entre 31 y 40 semanas. Hubo un óbito fetal

seguido de un aborto. Por otra parte Crowe señala también una alta incidencia de partos pretérminos con una edad gestacional de 34,2 semanas, cuatro abortos naturales, un óbito y un neonato que murió sin causa conocida. Touraine muestra que hubo nueve nacimientos entre las 32 y 33 semanas, nueve entre 34 y 35 y 27 a las 36.

Davison informa una serie importante de embarazos después del trasplante renal: 2.382 en 2.409 mujeres con 20% de abortos espontáneos, comparables con la población general. Las gestaciones que progresaron más allá del primer trimestre terminaron con éxito. Sin embargo, la incidencia de partos pretérmino fue del 20%. La literatura muestra problemas como prematurez (45-60%) y bajo peso para la edad gestacional (20-30%), atribuible al efecto farmacológico de inmunosupresores y la relación de estos con la función renal y/o con la presencia de HA.

En esta investigación se encontró que la vía del parto más frecuente fue la cesárea en 17 pacientes (94,44%) y vaginal una (5,56%), lo que concuerda con otros estudios como el realizado por Crowe quien encontró que el trasplante renal no constituye un obstáculo para el parto vaginal. Sin embargo, las tasas de cesárea en estas circunstancias pueden ser altas (25 – 85%). Según Rieu el 78% fueron cesáreas y el 22% partos vaginales. Touraine enuncia que el parto vaginal es factible en pacientes postrasplante renal, mostrando que la cesárea es usada entre 25 y 80% en caso de HA severa, deterioro de la función renal o retardo de crecimiento intrauterino.

Por último, de la muestra estudiada 16 (76%) no requirieron terapia dialítica, mientras que cinco (24%) regresaron a hemodiálisis, tres de ellas (14,4%) perdieron el injerto y continuaron en hemodiálisis, mientras que dos (9,6%) fueron retransplantadas. Danovich recomienda que durante los tres primeros meses después del parto las trasplantadas deben continuar en estrecha vigilancia en la unidad, ya que la función renal puede verse deteriorada y en ocasiones llevar a síndrome hemolítico urémico. En el estudio realizado por Rieu se concluyó que no

hubo episodios de rechazo agudo y solo una mujer experimentó nefropatía de trasplante y volvió a hemodiálisis cinco años después del parto.

## Conclusiones

Esta investigación describe embarazos exitosos en mujeres receptoras de trasplante renal, concluyendo que la gestación no parece causar deterioro de la función del injerto cuando el embarazo se inicia con una función estable del mismo. Sin embargo, en este estudio la probabilidad de haber fallado en detectar diferencias antes y después del embarazo puede deberse a dificultades diagnósticas o a la ausencia de verdaderas diferencias.

El comportamiento de la función renal (creatinina) no cambió en la muestra estudiada, excepto en cuatro que presentaron rechazo postparto con aumento en los valores de creatinina >2mg/dl, requiriendo terapia dialítica.

En algunas pacientes la función menstrual no se alteró aún con IRC, mientras que en el resto de la muestra dicha función se recuperó después del trasplante.

El embarazo debe considerarse de alto riesgo y controlarse por un equipo multidisciplinario, que vigile estrechamente la función renal, presión arterial, condiciones fetales, y en especial la detección temprana de signos de rechazo.

La terapia anticonceptiva no se utilizó durante el tiempo recomendado para asegurar la supervivencia del injerto. A pesar de que las pacientes habían recibido información oportuna, quedaron en gestación antes del plazo determinado.

El análisis de la función renal con respecto al BUN no es relevante porque este se ve influenciado por la masa muscular, actividad física e ingesta proteica, por lo cual se debe tener en cuenta es la creatinina y su depuración. En la muestra estudiada la terapia inmunosupresora no tuvo cambios en cuanto a dosis e intervalo durante el embarazo.

Para aumentar la probabilidad de conseguir un embarazo a término se deben tener en cuenta los factores de pronóstico favorables, tales como: evolución satisfactoria en los dos últimos años post-trasplante, ausencia de proteinuria o hipertensión, datos de rechazo, dilatación pielocalicial, creatinina menor o igual a 1,5mg/dl, BUN < 22 mg/dl e inmunosupresores en dosis de mantenimiento.

En la muestra estudiada, durante el embarazo se exacerbaron ciertos factores comórbidos, siendo la más relevante la HA, que conlleva al riesgo de rechazo crónico.

Aunque no existe una evidencia teórica que contraindique el parto vaginal, la cesárea fue la vía más utilizada en estas pacientes. En nuestra muestra se encontró un porcentaje similar de recién nacidos a término y pretérmino, sin ninguna relación importante entre la inmunosupresión y la HA sobre el desarrollo del feto.

## Lecturas recomendadas

- Armenti V. Embarazo y trasplante. En: trasplante de órganos. México: JGH 1999.
- Cararach V et al. Pregnancy after renal transplantation 25 years experience in Spain. Department of obstetrics and

- gynecology. Hospital clinic and provincial, Faculty of Medicine, University of Barcelona, Spain. Br J Obstet Gynecol 1993; feb.
- Crowe A V et al. Pregnancy does not adversely affect renal transplant function, from the renal unit and renal transplant unit, Royal. Liverpool University Hospital, Association of Physicians, 1999.
- Danovitch, Gabriel. Trasplante Renal. 3 ed. Madrid; Marbán, 2002.
- Davison JM. Pregnancy in renal allograft recipients: problems, prognosis, practicalities. Clin Obst Gynecol 1994; 8: 501-525.
- Expert Group on Renal Transplantation-EBPG. European best practice guidelines for renal transplantation. Section IV: long-term management of the transplant recipient. Pregnancy in renal transplant Association-European Renal Association.
- Hou S. Pregnancy in chronic renal insufficiency and endstage renal disease Am J Kidney 1999; 33: 235 – 252.
- Kainz A et al. Review of the course and outcome of 100 pregnancies in 84 women treated with tacrolimus. En: Transplantation, Center Fujisawa, Germany, Dic 27:70. 2000. pág. 1718-21.
- Murray JE et al. Successful pregnancies after renal transplantation. N Engl J Med 1993; 269: 341-343
- Rieu P et al. Thirty-three pregnancies in a population of 1725 Renal transplant patients. En: transplantation proceedings: Elsevier Science 1997. 29,2459-60.
- Saito S Et al. Successful pregnancy in renal trasplante recipients. Acta Med Okayama 1993.
- Touraine JL Pregnancy in Renal Transplant patients: 45 case Reports. En: transplantation proceedings: Elsevier Science 1997. 29,2459-2460.



# NEFROPATÍA Y DISMORFISMO GLOBULAR EN SEDIMENTO URINARIO

Diana Maritza Amaya\* Erika Fernanda Vargas Pinilla \* Deissy Vargas Montañez \*

## Resumen

Este trabajo de investigación tiene como objetivos describir la importancia de la cuantificación del dismorfismo globular en el sedimento urinario de pacientes con estudio histológico de biopsia renal, como ayuda diagnóstica de nefropatías, al igual que determinar la frecuencia de estas alteraciones y comparar los hallazgos del sedimento urinario con la biopsia. Las muestras fueron obtenidas de diez enfermos mayores de 18 años que acudieron a la unidad renal del Hospital de San José, y a quienes se les realizó cuantificación de dismorfismo antes de la biopsia. De los diez pacientes analizados, dos presentaron dismorfismo globular menor del 50%, seis entre 51 y 80% y en dos fue mayor del 81%.

Se observó que puede existir relación entre dismorfismo globular en sedimento urinario y nefropatías, sin embargo, se requieren estudios y pruebas diagnósticas mejor estructurados, con el fin de ampliar los conocimientos adquiridos sobre este tema.

*Palabras clave:* dismorfismo globular en sedimento urinario, hematuria, eumórficos.

## Introducción

El análisis del sedimento urinario constituye el punto de partida para el estudio de pacientes con enfermedad renal y es una prueba para confirmar la presencia de procesos patológicos a ese nivel. La eficacia de la toma del sedimento urinario es un método postulado como una necesidad diagnóstica pues la hematuria microscópica permite establecer cambios morfológicos dentro de un amplio espectro de posibilidades nosológicas a la hora de su lectura. Debido a la falta de estudios que brinden confiabilidad y veracidad, se pretende realizar la búsqueda de un procedimiento eficiente y un diagnóstico primario racional de nefropatías, implementando así el uso rutinario de esta técnica.

Al observar que la morfología de los eritrocitos es normal, puede sospecharse que la hematuria se origina en las vías urinarias, a diferencia de cuando existe presencia de eritrocitos deformes, distorsionados, fragmentados o “dismórficos”, que son un indicio claro de que el origen es glomerular, el cual

se sospecha cuando más del 20% de los glóbulos tienen este aspecto dismórfico. La presencia de más del 80% de eritrocitos normales o “eumórficos”, sugiere un origen postglomerular o subrenal. De todas maneras, la observación de los hematíes normales, sobre todo cuando aumenta el flujo urinario, no descarta una enfermedad del glomérulo.

## Materiales y métodos

El tipo de diseño del trabajo de investigación es descriptivo y se ajusta a un reporte de casos. Para el cumplimiento del estudio planteado, se realizó la técnica de dismorfismo globular en sedimento urinario establecida en el laboratorio clínico del Hospital de San José. Se incluyeron diez pacientes con nefropatías que fueran mayores de edad. Se excluyeron aquellos cateterizados, con carcinoma de vías urinarias o de próstata, enfermedad litiásica, trauma o infección de vías urinarias y mujeres con menstruación.

## Resultados

De los diez pacientes analizados el 80% eran de sexo masculino y el 20% femenino. Dos presentaron dismorfismo globular menor del 50%, uno de sexo masculino de 38 años con lesión esclerosante

\* Estudiantes de IV y VI Semestres Facultad de Citohistotecnología, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José. Este trabajo fue realizado en la Unidad Renal del Hospital de San José de Bogotá, durante 2004, bajo la tutoría del Dr. Carlos Roselli Sanmartín, Jefe del Servicio de Nefrología, Hospital de San José, Instructor Asociado, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

glomerular (no inmune) y otro femenino de 43 años con lesión membranosa de grado II/IV y membrana delgada. Seis cursaron con dismorfismo globular entre el 51 y el 80%, de los cuales cinco eran de sexo masculino con edades de 21,30,47,48 y 71 años, cuyas lesiones fueron: esclerosante focal, membrano-proliferativa lúpica, nefropatía IgA, membranosa II- III/IV, nefropatía IgA II-III/IV, y uno de sexo femenino de 57 años con lesión esclerosante focal con depósitos de IgM. Dos pacientes de sexo masculino presentaron un dismorfismo mayor del 81% (55 y 28 años) y el resultado de la biopsia renal fue nefropatía IgA III / IV, y nefroarterioesclerosis de tipo diabético.

## Discusión

El examen del sedimento urinario puede indicar evidencia de enfermedad renal. Así mismo proporciona información sobre los riñones y vías urinarias que se correlaciona con el estado clínico del paciente. Debido a la falta de estudios sobre el análisis del dismorfismo globular, algunos autores mencionan que el mecanismo del daño en los eritrocitos para crearlo es desconocido, pero ha sido atribuido al rompimiento físico durante el paso directo por la membrana basal glomerular y al trauma osmótico cuando pasa por el nefrón distal.

Estudios previos han reportado la presencia de eritrocitos dismórficos en pacientes con enfermedad renal versus lesión del tracto urinario bajo y muestran sensibilidad colectiva del 95% y especificidad del 92%. La hematuria glomerular se sospecha cuando más del 20% de los eritrocitos tienen aspecto dismórfico; la observación mayor del 80% de eritrocitos normales sugiere un origen postglomerular o subrenal. De todas maneras, la presencia de hematíes normales, sobre todo cuando aumenta el flujo urinario, no descarta una enfermedad del glomérulo.

## Recomendaciones

Se pretende crear la inquietud acerca del tema, para que este sea abordado con estudios más avanzados que ayuden a confirmar la eficacia de la técnica para diagnóstico de procesos patológicos renales, que faciliten tanto al paciente como al personal médico concluir un diagnóstico confiable. Se busca aplicar como método de rutina cuando consultan por cuadro clínico sospechoso de nefropatía.

El manejo adecuado de esta técnica y la correcta aplicación de la misma a la hora de manipular la muestra, son aspectos importantes que pueden servir de ayuda para obtener un resultado más preciso. Al final del estudio se plantean las siguientes hipótesis con el fin de crear inquietud acerca del tema: ¿Qué tan efectiva puede resultar la utilización de la técnica de dismorfismo globular en sedimento urinario para aplicaciones clínicas? ¿Qué factores se deben tener en cuenta para aplicar la técnica como ayuda diagnóstica en nefropatías? ¿Qué aspectos son importantes a la hora de realizar estudios más avanzados acerca del tema?

## Lecturas recomendadas

- Birch D F, Fairley K F, Whitworth J A, et al Urinary erythrocyte morphology in the diagnosis of glomerular hematuria. *Clinic Nephrology*, 1983; 20: 78-84.
- Chang Bs. Red cell morphologies a diagnostic aid in hematuria. *JAMA* 1984; 252: 1747-49.
- Fairley KF, Birch DF. Hematuria simple method for identifying glomerular bleeding. *Kidney Int* 1982; 21: 105-8.
- Rosemberg H. Anatomía patológica del aparato urinario genital masculino. (Citado 2004 noviembre 21) disponible en [www.escuela.med.puc.cl](http://www.escuela.med.puc.cl).
- Stephan R, Eckhad R, Rathert P. Microscopic hematuria: advances in identification of glomerular dysmorphic erythrocytes. *J. Urology* 1991; 146: 680-84.
- Torres A, Sellares V. Manual de Nefrología. Madrid: Manual Moderno Harcourt, 1998, p.3.
- Villanueva V. Enfoque diagnóstico de hematuria. (Citado 2001 feb) Disponible en [www.escuela.med.puc.cl](http://www.escuela.med.puc.cl).



# CITOLOGÍA CÉRVICOVAGINAL EN POBLACIÓN DE ALTO Y BAJO RIESGO

Jazmín Beltrán Mayorga\* Yaneth Rojas Aguilar\* Claudia Salamanca Sánchez\*

## Resumen

Tener múltiples compañeros sexuales y no utilizar métodos de barrera son factores predisponentes a sufrir infección cérvicovaginal o lesión preneoplásica. Es así como surge la inquietud de analizar una población de alto riesgo (mujeres de zonas de tolerancia) y correlacionarla con una de bajo riesgo (amas de casa), para observar la frecuencia con que se presenta la infección y la lesión, así como conocer los métodos de planificación más utilizados, para compararlos con los datos de la literatura. Se trabajó con 134 pacientes, 67 de bajo y 67 de alto riesgo, observando mayor frecuencia de microorganismos en la población de alto riesgo, como *Gardnerella* (19%) y hongos (9%). Igual sucedió con las lesiones preneoplásicas observando mayor incidencia en la población de alto riesgo con el 4% de lesión intraepitelial de bajo grado por virus del papiloma humano (LEI Bg – HPV), el 3% presentó atipias en las células escamosas de significado indeterminado (ASCUS); mientras en la población de bajo riesgo las cifras fueron menores. Los métodos de planificación más utilizados fueron Pomeroy (16%) y pastillas (15%) en la población de bajo riesgo, mientras la otra presentó mayor uso de Pomeroy y preservativo (20% y 16% respectivamente)

**Palabras clave:** lesión preneoplásica, lesión de bajo grado, virus del papiloma humano, atipias en células escamosas de significado indeterminado, lesión de alto grado, infecciones cérvicovaginales, métodos de planificación.

## Introducción

La detección temprana del cáncer de cuello uterino se basa en el conjunto de actividades, intervenciones y procedimientos dirigidos a las mujeres entre los 25 y 69 años, o menores de 25 con vida sexual activa. La edad promedio en la que se presentan anormalidades en las células escamosas es de 30 años, mientras que el riesgo de anormalidad glandular se incrementa a medida que avanza la edad. La citología consiste en la toma de una muestra de la vagina y cuello uterino, la cual se utiliza para realizar dos tipos de diagnóstico: por un lado permite identificar infecciones y por otro lesiones precursoras del cáncer de cuello uterino.

La actividad sexual constituye un factor de riesgo según Mustelier y Núñez, quienes afirman que las infecciones cérvicovaginales, las lesiones precursoras y el cáncer de cérvix es cuatro veces más frecuente

en trabajadoras sexuales que en otras mujeres y es excepcional en las solteras; de modo que la existencia de múltiples compañeros sexuales parece estar relacionada con la aparición de la enfermedad. Se sugiere la presencia de un agente infeccioso de transmisión sexual como causa principal, como lo es el virus del papiloma humano, el cual es uno de los mayores predisponentes para desarrollar lesiones preneoplásicas en la mujer. Teniendo en cuenta este principio, con el presente trabajo se pretendió observar la frecuencia de microorganismos y lesiones preneoplásicas, y los métodos de planificación más utilizados en dos poblaciones: una de bajo y otra de alto riesgo.

## Materiales y métodos

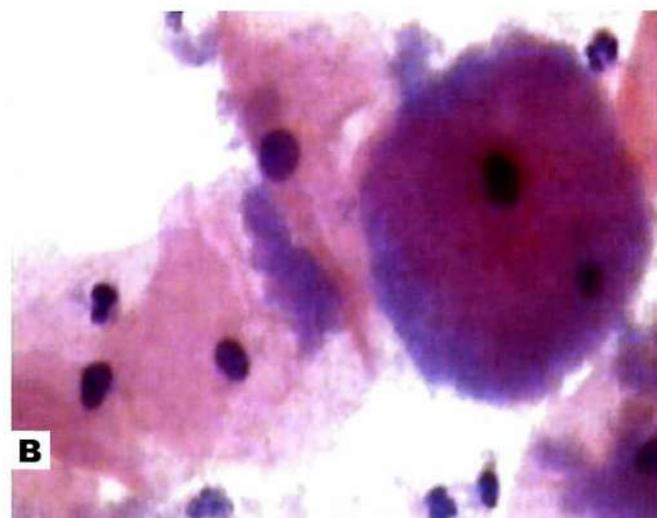
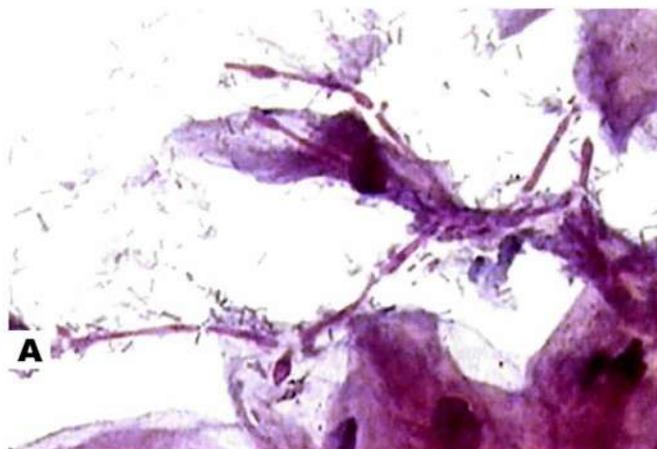
Se tomó citología cérvicovaginal a las pacientes seleccionadas, las muestras fueron llevadas al laboratorio donde se realizó el proceso técnico como fue radicación y coloración de rutina PAP. Se realizó la primera lectura por las alumnas de citohistotecnología y luego por las docentes del área; por último, las laminas positivas tuvieron control de calidad realizado por el patólogo; el resultado fue entregado a las pacientes.

\* Estudiantes de VI Semestre de Citohistotecnología, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

Este trabajo fue realizado bajo la tutoría de la Dra. Margarita Ruiz R. Patóloga y Profesora Asociada de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud y de la Sra. Janeth León Enciso, Instructora Asociada y Citohistotecnóloga Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

## Resultados

En el presente estudio se analizó la frecuencia de infecciones cérvicovaginales en mujeres de alto y de bajo riesgo. En este último grupo los organismos causantes de infecciones fueron *Gardnerella* (10%), hongos (5%) y *Actinomyces* (1%). No se presentó infección por *Trichomonas*. Como elementos no patógenos se observó flora cocoide (43%), bacilo de Döderlein (32%) y flora mixta (9%). En la población de alto riesgo los microorganismos productores de infecciones fueron *Gardnerella* (19%), hongos (9%) (Figura 1), *Trichomonas* (3%) y *Actinomyces* (1%). Como flora no patógena se vió bacilo de Doderlein (31%), flora mixta (22%) y flora cocoide (15%).



**Figura 1.**

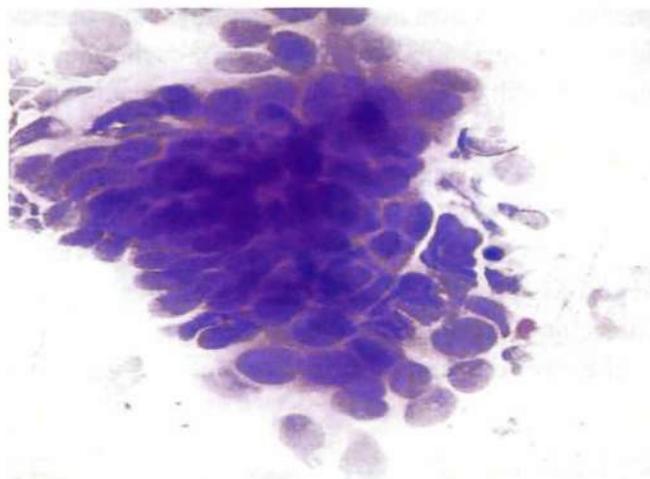
A. Citología con presencia de hongos, se observan hifas septadas.

B. Citología con presencia de células clave, la cual indica probable infección por Gardnerella.

En la población de alto riesgo se observó con más frecuencia lesión intraepitelial de bajo grado con virus del papiloma humano (LEI Bg- HPV) (4%) (Figura 2), seguida de ASCUS (3%); ninguna cursó con LEI Ag y el 93% no presentó lesión preneoplásica. Las mujeres de bajo riesgo presentaron ASCUS (1%) y LEI Ag a nivel endocervical (1%) (Figura 3); ninguna demostró LEI Bg - HPV y el 98% no cursó con lesión preneoplásica.



**Figura 2.** Células escamosas con cambios asociados a infección por virus del papiloma humano: obsérvese la célula coilocítica.



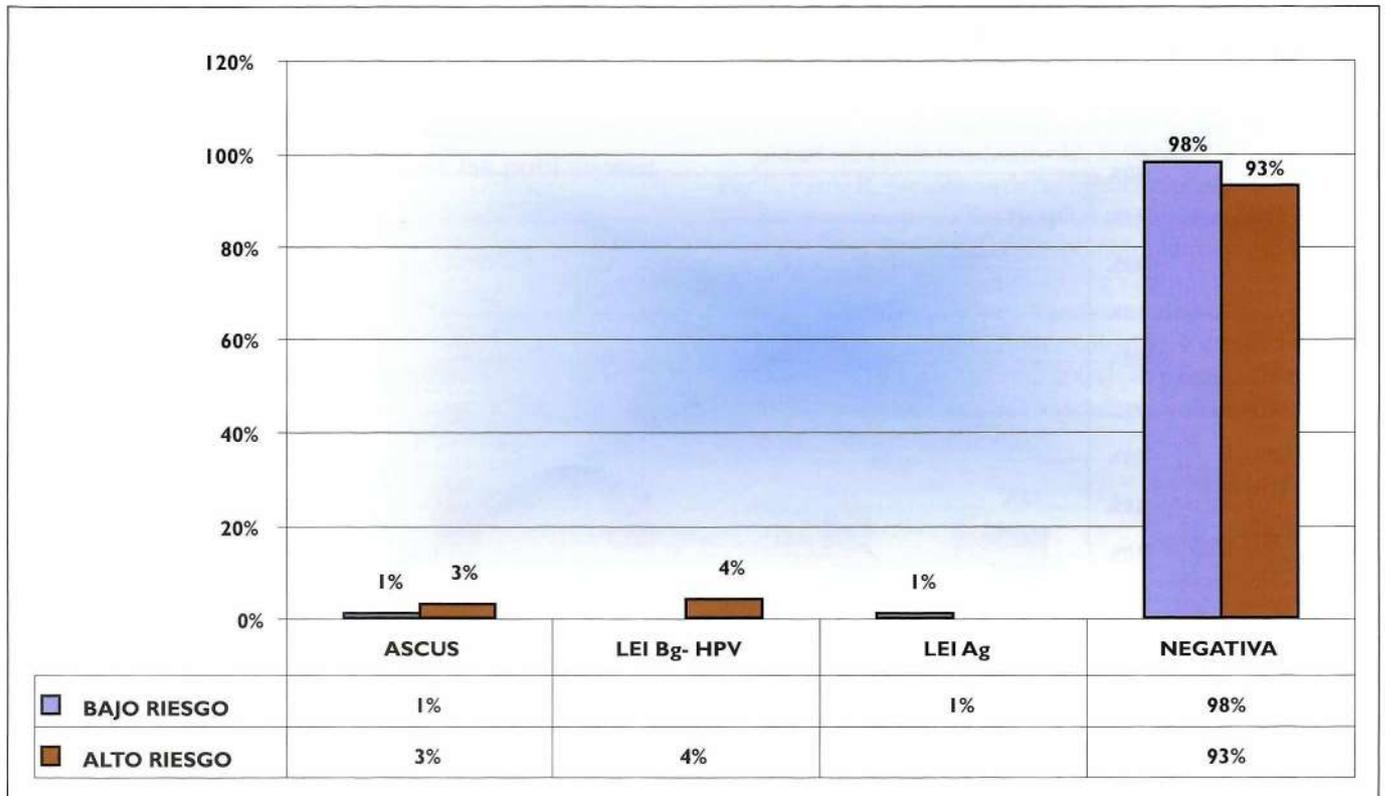
**Figura 3.** Cambios celulares asociados con lesión intraepitelial de alto grado a nivel endocervical.

En el presente estudio la población de bajo riesgo planificó con Pomeroy (16%), pastillas (15%), dispositivo intrauterino (DIU) (13%); preservativo (6%) e inyección (3%); el 47% no utilizó ningún método anticonceptivo. En la población de alto riesgo se observó mayor frecuencia en el uso del preservativo y de la inyección (16%), DIU (12%), pastillas (10%) y Pomeroy (2%); el 26% no planificó.

## Discusión de resultados

Las lesiones preneoplásicas son fases previas del carcinoma invasor. En esta muestra las mujeres de alto riesgo presentaron mayor frecuencia de lesiones preneoplásicas, 4% de LEI Bg – HPV y 3% ASCUS (**Figura 4**). Estos resultados son similares al análisis de Mustelier y colaboradores quienes realizaron un estudio de tipo observacional analítico en la ciudad de Santiago de Cuba, determinando que al tener múltiples compañeros sexuales incrementaba 34 veces el riesgo de padecer algún tipo de lesión.

Los microorganismos cérvicovaginales son de dos tipos: los que forman parte de la flora normal que corresponden al bacilo de Döderlein, cocos, Actinomyces y flora mixta, y la flora patógena constituida por *Gardnerella*, hongos y *Tricomonas*, capaces de producir atipias en las células epiteliales, que al interpretarlas en forma inadecuada por el citólogo, se pueden confundir con lesión intraepitelial; o al no diagnosticarlas oportunamente producen infecciones e inflamaciones cérvicovaginales que presentan molestias clínicas importantes para las pacientes. En la muestra se observó una mayor frecuencia de flora normal en la población de bajo riesgo, mientras que en la de alto riesgo fue más común la flora patógena, representada por un predominio de *Gardnerella* (19%) y hongos (9%). La población de bajo riesgo presentó mayor frecuencia de *Gardnerella* (10%) y hongos (5%) (**Figura 5**). Esto coincide con los estudios realizados por Nuñez al concluir que tener múltiples compañeros sexuales incrementa el riesgo de infección cérvicovaginal, y el realizado por Paz y Cols quienes observaron una mayor incidencia de *Gardnerella* y hongos en la consulta externa de Univalle.



**Figura 4.** Valor porcentual de la frecuencia de lesiones halladas en la población de alto y bajo riesgo.

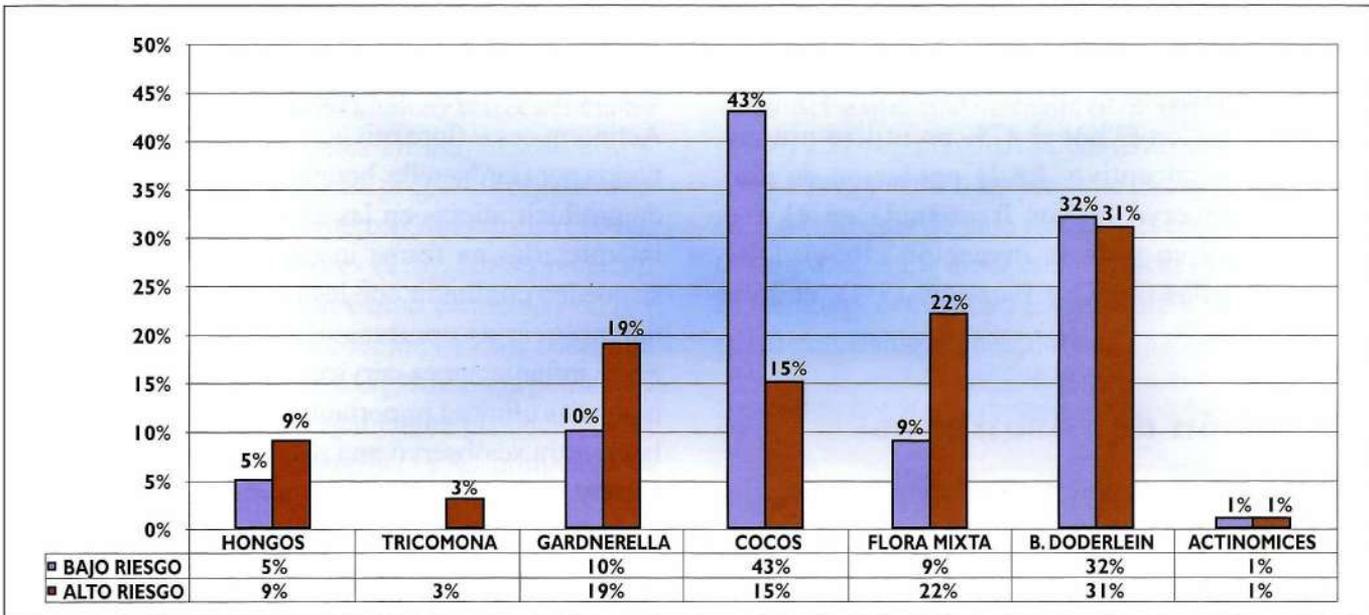


Figura 5: Valor porcentual de microorganismos hallados en las poblaciones de alto y bajo riesgo.

Los métodos de planificación son muy utilizados por la mujer en edad fértil. Algunos se utilizan para evitar embarazos y otros como método de barrera ante las infecciones cérvicovaginales. El preservativo tiene un alto porcentaje de efectividad ante la prevención de infecciones, algunas tan graves como la producida por el virus del papiloma humano que se considera como lesión preneoplásica. Se observó alta frecuencia de Pomeroy en ambas poblaciones. Hay bajo uso del

preservativo 16% en la población de alto riesgo y 6% en la de bajo. El 26% de la población de alto y el 47% de la de bajo riesgo, no utilizaron ningún método de planificación (Figura 6). Se esperaba mayor uso del preservativo como método de barrera, por la difusión de los nueve estudios de la organización mundial de la salud, en los cuales se concluyó que los usuarios del preservativo tenían menos de la mitad de riesgo que quienes no lo usan.

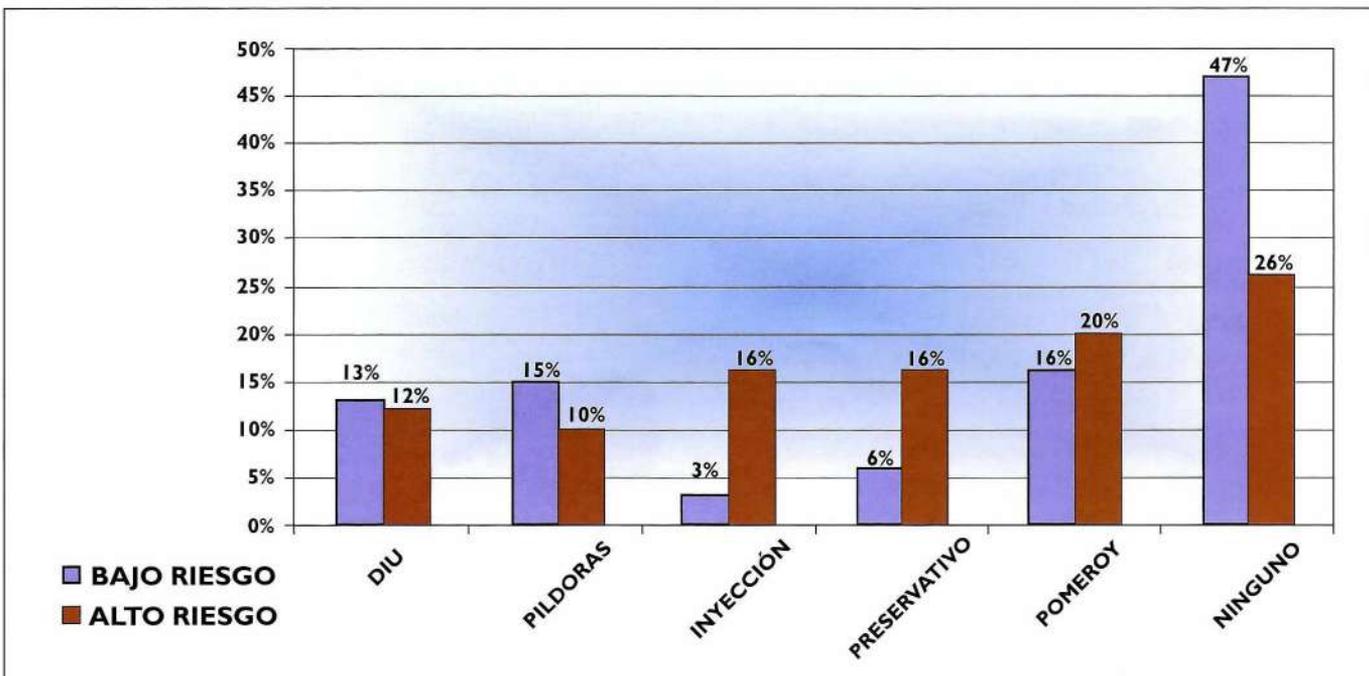


Figura 6: Valor porcentual de la frecuencia de uso de los métodos de planificación.

## Conclusiones

- En la población de bajo riesgo se presenta una baja frecuencia de ASCUS y de LIE Ag, ambas con el 1%.
- Solo un 6% de la población de bajo riesgo usa preservativo y un 47% del total de ese mismo grupo no planifica. Para la población de alto riesgo el uso del preservativo se observa en un 16% y el 26% no utiliza ningún método.
- El número de mujeres con patología cervical aumenta debido a la desinformación que existe acerca de la importancia de la citología.
- La toma de citología corresponde a un método de tamizaje de bajo costo y de fácil acceso para la población femenina.

## Recomendaciones

- Fortalecer la intervención de los estudiantes de citología en los programas de educación a la comunidad y diagnóstico preventivo del cáncer cérvicovaginal.
- Realizar otros estudios comparativos para observar los hallazgos citológicos en las poblaciones de bajo y alto riesgo.
- La importancia del trabajo del citólogo radica en hacer una buena toma, un correcto procesamiento, lectura, análisis y su consiguiente reporte, ya que de este depende el seguimiento y manejo que realiza el médico a la paciente.

- Informar a la población de bajo riesgo la importancia del preservativo como método seguro para evitar infecciones cérvicovaginales.
- Es muy importante un buen control de calidad interno y externo, para detectar las fallas que se presentan, corregirlas y llegar a un producto de excelente calidad.

## Lecturas recomendadas

- Castellague X, Muñoz N. Contribución del hombre al riesgo de cáncer cervical 1985-1993 (citado enero 2004) 2 pantalla). Disponible en: [http://www.cealgin.com/papiloma/contribucion\\_delhombre\\_alriesgo\\_de\\_cancer\\_cervical.htm-38k](http://www.cealgin.com/papiloma/contribucion_delhombre_alriesgo_de_cancer_cervical.htm-38k).
- Fernández C, López L. Citopatología ginecológica y mamaria 2ª ed. Barcelona; 1988 p. 158-66; 172-74.
- Hernández H. Enfermedades de la mujer "la vulvovaginitis". Profamilia 2001 (enero 2004) 3 pantalla). Disponible en: [http://www.profamilia.com.sv/clinical/enfermedades\\_mujer.htm](http://www.profamilia.com.sv/clinical/enfermedades_mujer.htm).
- Issler J. Infecciones del tracto genital inferior 2001 (febrero 2004) (17pantalla). Disponible en: [http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista102/infec\\_trac\\_genit.htm\\_101k](http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista102/infec_trac_genit.htm_101k).
- López M, Toro M. Hallazgos citológicos en un programa de pesquisa de cáncer cervical en Barinas 1996 (feb 2004) (6p pantalla). Disponible en <http://www.conganat.uninet.edu/IVCHAP/POSTER-E/1171-32k>.
- Mustelier R, Ardines I. Algunos factores sociales más comúnmente relacionados con colposcopia orgánica alterada 1994. (abril 2004) (4pantalla). Disponible en: [http://www.informed.sid.cu/revistas/san/vol2\\_3\\_98/san\\_04398.htm-28k](http://www.informed.sid.cu/revistas/san/vol2_3_98/san_04398.htm-28k).
- Paz E, Pardo R. Incidencia de las infecciones cérvicovaginales de consulta externa del Hospital de Univalle 2002 ag – dic (feb.2004) (8 pantalla). Disponible: <http://www.univalle.edu/noticias/journal/journal9/pag5.htm-33k>.
- Puig A, Martínez C. y col. Carcinoma de vulva y lesiones precursoras: estudio epidemiológico y citohistológico. 1999-2000 jul-dic. (febrero 2004) (6p pantalla Disponible: [http://www.pgmacline.es/revpatologia/volumen\\_36/vol/36-num\\_1/36-1n\\_07.htm](http://www.pgmacline.es/revpatologia/volumen_36/vol/36-num_1/36-1n_07.htm).



# MODELO EDUCATIVO PARA EL PERSONAL DE ENFERMERÍA

## Diseño y aplicación

Enfermera Rocío Moreno de Santa Cruz \*

Coautoras: Xiomara Alicia Alvarez Pérez, Ligia Fernanda Ariza Lopez, Lorena Judith Daza Campos, Diana Yineth Jimenez Castillo, Nohora Milena Rincón Pardo, Andrea Carolina Sepúlveda González, Alejandra Vásquez \*\*

### Resumen

Este estudio se realizó con el objetivo de estandarizar la práctica educativa del personal de enfermería del pabellón Fundadores A del Hospital de San José de Bogotá con el paciente, acerca del cuidado en casa con la herida quirúrgica a través del diseño e implementación de un modelo educativo.

El diseño metodológico utilizado fue investigación-acción, el cual permite la interrelación de apoyo y asesoría con la población del estudio, así como la generación de nuevos conocimientos al investigador y a los grupos participantes.

Este fue un proceso dirigido por etapas. Primero se sensibilizó al personal de enfermería del pabellón Fundadores A, donde conocieron la importancia y la necesidad de implementar el modelo educativo. Con la participación del personal del estudio y del grupo investigador se diseñó el modelo, para seguir con el segundo paso del proceso que abrió el camino a la aplicación y evaluación del mismo.

La aplicación del diseño fue considerada por el personal como una herramienta de trabajo que unifica conocimientos y actividades designadas. El resultado evidencia que el grupo no solo recibió los conocimientos del modelo sino que lo convirtieron en parte de su práctica diaria.

En conclusión, el modelo educativo mejoró la práctica educativa del personal de enfermería con el paciente de cirugía, sobre los cuidados en casa con la herida quirúrgica. Esto se incluirá en el esquema de calidad que destaca a la institución.

*Palabras claves:* diseño, implementar, evaluar, modelo, estandarizar, práctica educativa, cuidado.

### Introducción

En el caminar de la historia el cuidado de enfermería ha traspasado el concepto de ayuda a los demás para dar origen a los cuidados profesionales, dominio central de esta disciplina. Teniendo en cuenta que el Hospital de San José es una entidad docente asistencial donde las estrategias para mejorar la atención y disminuir los costos se basan en la calidad del servicio, nace la necesidad de implementar métodos educativos que involucren al paciente, la familia y al personal de salud en forma activa, buscando como

resultado la satisfacción del enfermo con el servicio recibido, la disminución del riesgo de complicaciones y la buena imagen institucional.

Siendo responsabilidad del personal de enfermería el cuidado integral del paciente y por tanto su educación, se ve la necesidad y la importancia de adoptar mecanismos satisfactorios para optimizar la calidad de la práctica educativa, teniendo en cuenta que la educación ejerce un papel importante en el mejoramiento de la calidad de vida y de la cultura.

El presente trabajo describe, a través del método acción participación, el diseño, aplicación y evaluación de un modelo educativo, cuyo objetivo es mejorar la práctica educativa en el personal de enfermería.

\* Enfermera jefe de Gestión, Comité de Infecciones, Hospital de San José, Bogotá.

\*\* Comité de infecciones y personal del pabellón Fundadores A del Hospital de San José.

## Métodos

### Diseño metodológico

**Tipo de estudio:** la investigación se llevó a cabo por medio de un estudio de investigación-acción que permite ligar la investigación cuantitativa con la cualitativa, resaltando su visión práctico-deliberativa, donde la interrelación de apoyo y asesoría con el personal de enfermería, permite la generación de nuevos conocimientos al investigador y a los grupos involucrados.

**Población de estudio:** el total fue de 80 enfermeras profesionales y auxiliares del HSJ, que laboraron durante el periodo de julio a octubre del 2004 en las áreas de manejo de pacientes quirúrgicos.

**Muestra:** Fueron cinco enfermeras y nueve auxiliares que laboraron en el pabellón Fundadores A del HSJ en el mismo período. Fueron seleccionadas por medio de un muestreo no probabilístico a conveniencia.

**Métodos e instrumentos de medición para la evaluación del modelo para la estandarización de la práctica educativa:** teniendo en cuenta que una mejor práctica educativa implica un cambio cultural en el hacer y en el sentir del personal de enfermería, el grupo investigador definió tres instrumentos para la recolección de datos y análisis de los resultados de la investigación.

1) **Escala de Likert:** mide el grado de actitud que el personal de enfermería participante manifiesta frente a la estandarización de la práctica educativa a través del diseño y aplicación de un modelo. Esta conformada por 15 preguntas con tres opciones de respuesta cada una, categorizadas de la siguiente forma: a) de acuerdo, b) ni de acuerdo ni en desacuerdo y c) en desacuerdo.

2) **Test de conocimientos sobre el diseño del modelo educativo:** evalúa el aprendizaje de cada uno de los participantes sobre el diseño definido del modelo educativo. Consta de diez preguntas de selección múltiple con única respuesta y tres distractores, basados en qué, quién, cómo y cuándo se debe realizar la práctica educativa.

3) **Lista de chequeo de la práctica educativa:** describe el grado de modificación de la práctica educativa después de la aplicación del modelo por el personal de enfermería del pabellón Fundadores "A" del HSJ. Está conformada por diez preguntas: 1 y 2 con cuatro opciones de respuesta (1,1 a 1,4 y 2,1 a 2,4 respectivamente), la 3 con seis opciones (3,1 a 3,6) y de la pregunta 4 a la 10 con dos (sí, no).

**Análisis estadístico:** promedio, mediana y desviación estándar.

**Criterios de inclusión:** a) todo el personal de enfermería que haya participado y recibido el entrenamiento para el diseño y la aplicación del modelo educativo; b) personal que labore en el sitio asignado para la ejecución de la investigación pabellón Fundadores A y que tenga bajo su cuidado pacientes con herida quirúrgica.

**Criterios de exclusión:** a) Personal de enfermería que sea retirado del pabellón Fundadores. b) Personal de enfermería que se encuentre vinculado al comité de infecciones o clínica de heridas. c) Personal de enfermería a quien no fue posible la aplicación de los tres instrumentos de verificación: pruebas individuales de conocimientos y actitud hacia el modelo educativo y una colectiva sobre la lista de comprobación de la práctica educativa con el paciente quirúrgico sobre los cuidados en casa con la herida quirúrgica.

## Resultados

Luego de la aplicación del modelo educativo y la evaluación del mismo, de acuerdo con lo estipulado en el cuadro de medición de variables, en la prueba de conocimientos se observa que el personal de enfermería evaluado se ubicó en un rango de bueno con una calificación promedio de 4,7 en una escala de 1 a 5 y la mediana de 5,0. Esto indica que por lo menos el 50% de la muestra seleccionada se encuentra con un puntaje igual a este. La desviación estándar refleja la homogeneidad de conocimientos en cuanto al modelo educativo implementado por el

grupo participante (**Tabla 1**). Por lo anterior, los mayores avances de esta investigación se lograron en la variable de conocimientos del modelo educativo.

El personal tiene una actitud *POSITIVA* frente al modelo que se evidenció en la prueba de actitud con un promedio de 4.0 en una escala de 1 a 5 según lo planteado en el cuadro de medición de variables. A pesar de que en la desviación estándar el resultado no es significativo (0,56), demuestra que en la mayoría del personal de enfermería hay satisfacción con el modelo planteado. La pregunta 15 revela que el personal requiere supervisión permanente en la aplicación que garantice la continuidad. Esto incidió en la dispersión de resultados.

Como en el estudio anterior se aplicó una lista de comprobación donde solo se aplicaron los ítems que evaluaban la práctica educativa del personal de enfermería, este resultado evidencia que el grupo modificó la práctica cumpliendo con las actividades propuestas por el modelo. El promedio fue 4,3 en una escala de cumplimiento de 1 a 5. La desviación estándar con un puntaje de 0,5 refleja que hay aspectos que deben ser reforzados en el grupo participante como la inclusión de la familia en la educación, valorado en el ítem 8 y la verificación del proceso educativo al paciente valorado en el ítem 7 de la lista de comprobación.

## Discusión

Al finalizar el estudio se concluyó que la actitud es un factor central en la práctica educativa

que evidencia los conocimientos contenidos en el recurso humano del pabellón Fundadores A. Luego de la aplicación del modelo educativo y la evaluación del mismo, en la prueba de conocimientos se observa que el personal de enfermería se ubicó en un rango bueno, lo cual señala que por lo menos el 50% de la muestra seleccionada se encuentra con un puntaje igual a este. La desviación estándar refleja la homogeneidad de conocimientos en cuanto al modelo educativo implementado por el grupo participante.

En cuanto a la prueba de actitud, se encontró un promedio de 4.0 en una escala de 1 a 5, por lo que se puede afirmar que el personal de enfermería tiene una actitud *POSITIVA* frente al modelo educativo, resultado del estímulo y vigilancia que hizo posible ejercer control sobre la conducta basados en la teoría de B. F. Skinner 3 cuando afirma que el ser humano responde y aprende por los refuerzos.

Por último se aplicó la lista de comprobación validada y utilizada también en el estudio anterior de CAP (Conocimientos Actitudes y Prácticas) dando como resultado un promedio de 4,3 en una escala de cumplimiento de 1 a 5, lo que permite afirmar que el personal de enfermería modificó la práctica educativa, cumpliendo la mayoría de las actividades propuestas por el modelo educativo.

Como en la exposición del modelo desarrollado por Knowles (1970) para el aprendizaje de los adultos, estos resultados determinan la capacidad de

**Tabla 1. Estadística descriptiva del diseño y aplicación del modelo educativo para la práctica educativa del personal de enfermería del HSJ sobre los cuidados en casa con la herida quirúrgica**

Instrumento	No. de casos	Promedio	Porcentaje	Mediana	Desviación estándar
Prueba de conocimientos	14	4,7	94%	5,0	0,37
Prueba de actitud	14	4,0	80%	4,0	0,56
Lista de comprobación	5	4,3	86%	4,5	0,5

Fuente: Personal de enfermería pabellón Fundadores A, junio – octubre 2004.

disponer y aplicar el conocimiento como elemento para vencer las barreras que se puedan presentar, con el fin de alcanzar objetivos en el aprendizaje. A través del ejercicio teórico se aprende y se adquiere una aptitud por la práctica, lo cual modifica la conducta anterior, afirmando utilidad para sí mismo y la comunidad. La desviación estándar con un puntaje de 0,5 refleja que hay aspectos que deben ser reforzados en el grupo participante como la inclusión de la familia y la verificación del proceso educativo al paciente.

## Conclusiones

El diseño y aplicación del modelo educativo mejoró la práctica educativa del personal de enfermería, hacia el paciente quirúrgico sobre los cuidados en casa con la herida, lo que demuestra una base adecuada para continuar con los refuerzos hasta obtener su estandarización. La práctica educativa del personal de enfermería es susceptible de estandarizarse a nivel institucional para todo tipo de pacientes, con el despliegue del modelo descrito en el estudio.

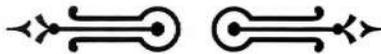
## Agradecimientos:

Agradecemos a la enfermera Patricia Arroyo, Jefe del Departamento de enfermería del HSJ, por la credibilidad que otorgó a la investigación como

parte del proceso de calidad que encamina esta institución; al personal de enfermería del pabellón Fundadores A por su tiempo y dedicación al modificar el proceso educativo permitiendo cumplir los objetivos del mismo, a la docente Janneth Peñuela por hacer que este proyecto cumpliera con las normas establecidas en la presentación escrita. Por último al Hospital de San José por el apoyo logístico y por brindar al grupo investigador un campo de aplicación para la búsqueda de modelos que permitan trabajar unidos hacia la excelencia del cuidado de nuestros pacientes.

## Lecturas recomendadas

- Uniovi definición de términos. 2002. (25 de ag.2004) Disponible en: <http://tradu.scig.uniovi.es/trad.html>,
- Moreno R. Calidad de educación recibida por los pacientes en postoperatorio sobre los cuidados en casa con herida quirúrgica en una IPS de tercer nivel. Bogotá: Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Facultad de Enfermería, 2003. 18 p.
- Florez Hurtado PA et al. Conocimientos, actitudes y prácticas del personal de enfermería sobre los cuidados en casa con la herida quirúrgica en el Hospital San José, Tesis. Bogotá: FUCS. Fac. de Enfermería 2004.
- Hernández Sampieri R. Metodología de la Investigación. 3 ed. Madrid: Mc Graw Hill, 2003 p 368-84
- Papalia E. D, Rally Wendkos O. Psicología del desarrollo: Skinner condicionamiento operante. 7 ed. México DF: Mc Graw Hill, 1993. 32p.



# CIRUGÍA DE SALVAMENTO DE EXTREMIDAD

## El cirujano vascular *versus* la amputación mayor

Jorge Adalberto Márquez, MD\* Oswaldo Ceballos B, MD\*\* José Mercado R, MD\*\*\*

### Resumen

Este trabajo prospectivo muestra cómo entre marzo de 2001 y mayo de 2004 se manejaron siete pacientes que consultaron al Hospital de San José y la Clínica Fundadores en la Ciudad de Bogotá, Colombia, con lesiones isquémicas en el pie secundarias a oclusión aterosclerótica de las arterias infrapoplíteas. Dos de ellos cursaron con insuficiencia renal crónica, cuatro eran diabéticos y uno fumador durante varios años. El examen físico reveló lesiones isquémicas localizadas en el pie y pulso poplíteo adecuado con ausencia de pedio y tibial posterior. A todos se les realizó estudio arteriográfico mediante técnica de Seldinger, en el cual se confirmó oclusión de las arterias infrapoplíteas. Todos fueron llevados a exploración quirúrgica bajo anestesia regional, encontrando en cuatro de ellos buen lecho receptor a nivel de la arteria pedia, por lo que se les realizó injerto poplíteo-pedio con safena invertida, y en los tres restantes buen lecho a nivel de la arteria tibial posterior, por lo que se les practicó injerto poplíteo-tibial también con safena invertida. Después se procedió a desbridamiento de las áreas necrosadas.

El seguimiento postoperatorio mostró que en los pacientes a los que se realizó injerto poplíteo-tibial hubo fracaso de los mismos, dos por infección del injerto y otro por oclusión recurrente. En ninguno de ellos se logró cicatrización de las lesiones del pie y por último uno requirió amputación infracondílea y dos supracondílea. En aquellos en los que se revascularizó la arteria pedia, se apreció permeabilidad adecuada del injerto con una cicatrización total de las áreas desbridadas al cabo de 90 días con recuperación de la marcha y funcionalidad total de la extremidad.

Se concluye que en estos enfermos se debe siempre intentar algún procedimiento de revascularización y es la exploración quirúrgica la que en últimas define esta posibilidad, que si bien no siempre es efectiva, permite evitar amputaciones mayores en un número importante de casos, lo que se traduce en menor incapacidad laboral y mejor calidad de vida.

*Palabras clave:* revascularización, ultradistal, cicatrización.

### Introducción

No es infrecuente que el cirujano vascular se ve enfrentado a pacientes con lesiones isquémicas del pie y oclusión aterosclerótica de las arterias infrapoplíteas. La amputación mayor (infra o supracondílea) termina siendo el manejo definitivo en la mayoría de estos individuos, lo que genera un efecto deletéreo en su calidad de vida y funcionalidad.

Desde hace algunos años, con la evolución de técnicas vasculares, disponibilidad de nuevos an-

tibióticos y mejor comprensión de las alteraciones isquémicas encontradas en casos específicos como el del paciente diabético, se han desarrollado injertos vasculares ultradistales cuya anastomosis distal se ubica a menos de 10 cm del maléolo. Estos procedimientos han favorecido el salvamento de la extremidad (eliminan la necesidad de una amputación supra e infracondílea).

El servicio de cirugía vascular periférica del Hospital de San José, consciente de la importancia de este tipo de procedimientos, presenta la experiencia obtenida con algunos pacientes, que aunque no siempre es satisfactoria, sí vislumbra resultados promisorios que obligan a considerar esta opción

\* Fellow Cirugía Vascular Periférica.

\*\* Profesor Cirugía Vascular Periférica, Profesor Titular Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

\*\*\* Jefe Cirugía Vascular Periférica. Instructor asociado FUCS

terapéutica en todos los casos de isquemia y oclusión de las arterias infrapoplíteas.

## Marco teórico

La enfermedad arterial oclusiva crónica de los miembros inferiores puede cursar con gran variedad de manifestaciones, de las cuales la más importante es la claudicación intermitente (aparición de dolor o disestesias en la extremidad comprometida desencadenados con la marcha que ceden con el reposo). Otras se enmarcan dentro de la llamada isquemia crítica y pueden ser dolor, úlceras en reposo, o áreas de necrosis parcial que afectan la extremidad.<sup>1</sup> Aunque no todos los pacientes que claudican son candidatos a procedimientos de revascularización, si lo son aquellos con isquemia crítica, ya que esta entraña por lo general una alta posibilidad de pérdida de la extremidad a un año.

Desde 1949 Kunlin empezó a utilizar injertos autógenos con safena invertida para realizar revascularizaciones en los miembros inferiores.<sup>2</sup> Estos continúan siendo la elección en todos aquellos pacientes que requieran anastomosis distales por debajo de la rodilla, lo que los hace indispensables en individuos con oclusión de las arterias infrapoplíteas y áreas necróticas en el pie, que son llevados a cirugía de salvamento.

Hasta hace pocos años los injertos vasculares en miembros inferiores estaban limitados a oclusiones proximales a la arteria poplítea y solo algunas veces lograban hacerse anastomosis en el origen del tronco tibioperóneo o de la arteria tibial anterior. Esto significaba que aquellos pacientes con lesiones isquémicas secundarias a oclusión distal en los vasos de la pierna, tenían como única alternativa quirúrgica la amputación de toda la extremidad. Con el advenimiento de nuevas suturas, lupas de magnificación, novedosos antibióticos, técnica quirúrgica avanzada y mejor comprensión de la patología isquémica crónica de los miembros inferiores, se ha llegado a realizar anastomosis a las arterias pedia, tibial posterior y peronea, las cuales a pesar de ser dispendiosas y requerir un dominio

preciso de la técnica, permiten un restablecimiento adecuado del flujo sanguíneo para así cambiar una amputación mayor por una menor, por el simple desbridamiento de los tejidos afectados.<sup>5,6</sup>

Estos injertos, que suelen tener una anastomosis distal a una distancia de menos de 10 cm del maléolo, son también conocidos como injertos ultradistales y juegan un papel fundamental en lo que respecta a la cirugía de salvamento de extremidad, cuyo principal propósito es evitar grandes amputaciones, limitando la resección al tejido necrosado o en su defecto, bajando el nivel de amputación.<sup>4</sup>

Considerando los aspectos clínicos, son candidatos a este tipo de procedimiento todos los enfermos con lesiones isquémicas localizadas en el antepie, con ausencia de pulsos infrapoplíteos y con estudios angiográficos que confirmen oclusión de vasos infrapoplíteos. La ausencia de lechos distales en la arteriografía no debe ser un impedimento para la práctica de cirugía, por cuanto es mediante la exploración quirúrgica y arteriografía intraoperatoria que en últimas se determinará si el lecho receptor es adecuado o no.

Una vez que se ha determinado la permeabilidad del vaso receptor, bien sea arteria pedia, peronea o tibial posterior (preferible mediante arteriografía intraoperatoria), el cirujano emprenderá la disección del vaso donante. Posteriormente se obtendrá el injerto de safena mediante la disección y exéresis de la misma a través de pequeñas incisiones en piel y una vez hechos los túneles se procede a administrar un bolo de heparina para luego realizar las anastomosis que en lo posible deberán hacerse con lupas de magnificación. Resulta crucial determinar la adecuada permeabilidad del injerto mediante arteriografía intraoperatoria. Por último se deberán suturar y cubrir cada una de las heridas de la piel.

De esta manera se ha logrado mejorar la perfusión de un pie previamente isquémico, por lo que de inmediato se deben desbridar los tejidos necrosados, continuar la antibióticoterapia orientada de acuerdo con los cultivos, así como un programa de curaciones. El cierre primario

de los tejidos desbridados está contraindicado, lo mismo que la realización de injertos de piel, pues la infección suele ser la regla en estos casos.

En lo que respecta al paciente diabético, se ha encontrado que en muchos casos el compromiso aterosclerótico respeta arterias como la pedia o la tibial posterior. Podría decirse que al realizar un injerto ultradistal estamos convirtiendo un pie diabético angiopático y neuropático en uno neuropático únicamente, por lo que la resección se limita solo a los tejidos necrosados.<sup>3</sup>

## Materiales y métodos

El presente es un trabajo prospectivo, descriptivo, que incluye siete pacientes que consultaron al Hospital de San José y la Clínica Fundadores con oclusión de arterias infrapoplíteas y lesiones necróticas en el pie entre marzo del 2001 y mayo de 2004, los cuales, previa angiografía, fueron llevados a exploración quirúrgica, injertos ultradistales y desbridamiento de los tejidos afectados.

Se hicieron controles posoperatorios a la semana, tres semanas, treinta, sesenta y noventa días, evaluando cicatrización, permeabilidad del injerto y funcionalidad de la extremidad. Otras variables fueron sexo, edad y enfermedades concomitantes.

Los datos se consignaron en formato prediseñado y obtenidos por el cirujano tratante quien constataba la evolución en cada paciente y realizaba registro fotográfico del mismo. La tabulación de resultados se obtuvo mediante análisis descriptivo con distribución de frecuencias y proporciones utilizando programas Excel y SPSS.

## Resultados

La edad media fue de 58 años (desviación estándar 52 hasta los 65 años).

Se encontró que de los siete pacientes dos eran de sexo femenino. En estas dos pacientes los injertos fracasaron, lo que puede estar asociado con un

menor calibre de los vasos en este sexo, situación que dificulta aún más las anastomosis.

En lo que respecta a comorbilidad asociada, cuatro pacientes eran diabéticos, dos tenían insuficiencia renal crónica y otro padecía enfisema pulmonar por tabaquismo crónico.

Con relación al diagnóstico, éste se confirmó con arteriografía mediante técnica de Seldinger en todos los casos, pero fue la exploración quirúrgica la que comprobó el estado de los lechos distales.



**Figura 1.** Arteriografía que demuestra oclusión de la arteria poplítea en la pierna derecha.

Se encontró que en los tres pacientes a quienes se realizó injerto poplíteo-tibial, esta revascularización fracasó debido a problemas infecciosos en dos pacientes y trombosis recurrente en uno. En ellos no fue posible lograr una cicatrización apropiada de los tejidos desbridados en el pie y por último dos requirieron amputaciones supracondíleas y uno infracondílea. Estos tres enfermos eran diabéticos, factor que incide en la aparición de problemas infecciosos y eleva el riesgo de amputación.

Finalmente, los pacientes restantes, todos ellos con revascularizaciones poplíteo-pedias, mostraron permeabilidad satisfactoria de los injertos así como granulación adecuada de las áreas desbridadas, de tal manera que en el seguimiento a los 90 días todos mostraban cierre completo de sus heridas con funcionalidad normal de la extremidad e incorporación a sus actividades cotidianas.



**Figura 2.** Necrosis completa del primer artejo en paciente con oclusión de arteria poplítea. Se ha localizado arteria pedia mediante Doppler, momentos antes de cirugía.



**Figura 5.** Luego de la revascularización se procede a realizar el retiro quirúrgico de los tejidos comprometidos por la necrosis. En este caso amputación del grueso artejo. Obsérvese la perfusión adecuada de la herida.



**Figura 3.** El mismo paciente anterior a quien se ha realizado revascularización ultradistal. Nótese la anastomosis a la arteria pedia, el adecuado llenado del injerto y el aislamiento del área necrosada con compresa.



**Figura 6.** Paciente a los 30 días de la cirugía.



**Figura 4.** Arteriografía intraoperatoria que muestra adecuada permeabilidad del injerto con perfusión satisfactoria hacia las arterias del pie.



**Figura 7.** Paciente a los 60 días de la cirugía. Apréciase la granulación del área desbridada.



**Figura 8.** Resultado final a los 90 días del procedimiento quirúrgico.



**Figura 11.** El mismo paciente a los 30 días de la cirugía. Nótese la granulación de la herida.



**Figura 9.** Paciente con oclusión de arteria poplítea y necrosis del quinto artejo en el pie izquierdo.



**Figura 12.** Paciente al cabo de 60 días de la cirugía.



**Figura 10.** Una vez realizado el injerto poplíteo-pedio se procede a retirar el tejido desvitalizado. Obsérvese la herida de la anastomosis distal cubierta y el adecuado flujo sanguíneo hacia el área desbrida.



**Figura 13.** Resultado a los 90 días de la intervención quirúrgica con cicatrización completa.



**Figura 14.** Paciente con necrosis del primer artejo del pie izquierdo y oclusión de arteria poplítea.



**Figura 17.** Paciente luego de 90 días de la intervención quirúrgica.



**Figura 15.** El mismo paciente al cabo de 30 días de la revascularización.



**Figura 18.** Paciente diabético con necrosis del segundo dedo del pie derecho y oclusión de las arterias infrapoplíteas.



**Figura 16.** Al cabo de 60 días de la cirugía.



**Figura 19.** El mismo paciente anterior a quien se realizó injerto poplíteo-tibial. Al cabo de 12 días se aprecia progresión de la necrosis y compromiso infeccioso extenso. Ante estos hallazgos se practicó amputación infracondílea.



**Figura 20.** Mujer con diabetes e insuficiencia renal crónica. Se realizó injerto popliteo-tibial por necrosis parcial en el pie.



**Figura 21.** El mismo paciente al cabo de dos semanas de operada. Se aprecia infección y necrosis extensa con compromiso del injerto. Requirió amputación supracondilea.

## Conclusiones

La enfermedad arterial obstructiva crónica de los miembros inferiores continúa siendo un desafío para el cirujano vascular, ya que a pesar de las nuevas técnicas muchos de los pacientes finalmente requieren amputación, con las implicaciones psicológicas y laborales que esto conlleva.

Hoy día, las técnicas de revascularización ultradistal permiten hacer anastomosis a arterias de pequeño calibre como la pedia, tibial posterior o perónea por lo que ante oclusiones infrapoplíteas se debe perseverar en la búsqueda de alguno de estos vasos para hacer posible la realización de un injerto.

El hecho de no visualizar los vasos distales en la arteriografía no siempre implica que sean inadecuados y por lo tanto estaría contraindicando la cirugía. Será el acto operatorio el que en últimas muestre la calidad de los lechos distales, los cuales podrán ser evaluados mediante arteriografía intraoperatoria si así se requiere.

La diabetes continúa siendo un factor de mal pronóstico en pacientes con isquemia de miembros inferiores, pues aunque se logre revascularizar, las complicaciones infecciosas muchas veces indican el retiro del injerto y conllevan la pérdida de la extremidad.

Las revascularizaciones ultradistales permiten el salvamento de extremidad en un número importante de pacientes con lesiones isquémicas del pie secundarias a oclusión de las arterias infrapoplíteas. Requieren de una técnica quirúrgica muy meticulosa así como paciencia y perseverancia de parte del cirujano, pero al final el hecho de evitar la pérdida de la extremidad corrobora la importancia que hoy tienen estos procedimientos.

En la serie de casos observada tuvieron mejor desenlace los pacientes a quienes se realizó injerto a la arteria pedia, lo cual puede ser efecto del azar por lo que se requieren otros estudios que evalúen en una población de mayor tamaño los resultados de este tipo de intervención.

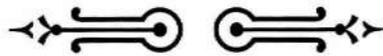
Aunque no son muchos los reportes a nivel mundial, nuestros resultados se correlacionan con los obtenidos en otros centros.

## Agradecimientos

Doctora Juanita Paz, Asesora de este trabajo, División de Investigaciones. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

## Referencias

1. Rutherford R. Vascular Surgery, 5 th ed. Denver Colorado, Saunders 2000 p. 998-1018.
2. Kunlin J Le traitement de l'arterite oblitérante par la greffe veineuse. Arch Mal Coeur Vaiss 1949; 42: 371.
3. Martínez F. Pié diabético. Atención Integral. México: Mc Graw Hill, 1999.
4. Treiman GS, Laurence PF. Autogenos Arterial Bypass Grafos: Durable Patency and Limb Salvage in Patients with inframaleolar Occlusive Disease and End Stage Renal Disease. J Vasc Surg 2000; 32: 13-22,
5. Connors JP, Walsh DB Pedal Branch Artery Bypass: A Viable Limb Salvage Option. J Vasc Surg 2000; 32: 1071-1079
6. Laundry GJ, Moneta GL, Patency and Characteristics of lower Extremity Vein Grafts Requiring Multiple revisions. J Vasc Surg 2000; 32: 23-31,



# FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE CIENCIAS DE LA SALUD HOSPITAL DE SAN JOSE

Personería Jurídica No. 10917 del 01-12-1976 Resolución Ministerio de Educación Nacional No. 0125

Facultad de Instrumentación Quirúrgica  
Código ICFES 270246100281100111100

Título otorgado  
**Instrumentador Quirúrgico**

Oficina de admisiones: Carrera 19 No. 8A-32 Edificio docente, 1<sup>er</sup> piso  
PBX. 5998977 • 5998842 Tel: 2019867 • Telefax: 2018938  
E-mail: [instrumentacion@fucsalud.edu.co](mailto:instrumentacion@fucsalud.edu.co)  
hppt: [www.fucsalud.edu.co](http://www.fucsalud.edu.co)

I SEMESTRE	II SEMESTRE	III SEMESTRE	IV SEMESTRE	V SEMESTRE	VI SEMESTRE	VII SEMESTRE	VIII SEMESTRE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomía</li> <li>• Morfología</li> <li>• Fisiología</li> <li>• Bioquímica</li> <li>• Introducción a la instrumentación</li> <li>• Comunicación oral y escrita</li> <li>• Informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microbiología</li> <li>• Ecología</li> <li>• Morfología II</li> <li>• Esterilización</li> <li>• Bioquímica</li> <li>• Técnicas quirúrgicas I</li> <li>• Técnicas de instrumentación</li> <li>• Sociología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patología I</li> <li>• Cuidados básicos en salud</li> <li>• Farmacología</li> <li>• Anestesia</li> <li>• Técnicas quirúrgicas II</li> <li>• Técnicas de instrumentación II</li> <li>• Inglés I</li> <li>• Psicología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patología II</li> <li>• Epidemiología</li> <li>• Técnicas quirúrgicas III</li> <li>• Técnicas de instrumentación II</li> <li>• Inglés II</li> <li>• Constitución política y derecho en salud</li> <li>• Ética general</li> <li>• Administración general</li> <li>• Investigación I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica I</li> <li>• Bioética</li> <li>• Administración hospitalaria</li> <li>• Investigación II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica II</li> <li>• Didáctica</li> <li>• Proyecto de Investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica III</li> <li>• Mercadeo</li> <li>• Seminario de Investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica IV</li> </ul>

## Repertorio de antaño

# EL PROTÓXIDO DE ÁZOE Y SUS APLICACIONES EN LAS OPERACIONES DE CORTA DURACIÓN.

Tomado de la revista *Repertorio de Medicina y Cirugía*, volumen IX (5) febrero 1918 páginas 323-24  
Por el Doctor Joaquín López P. de Bogotá

### El protóxido de ázoe responde a la fórmula $A z^2 O$ .

*El protóxido de ázoe es un gas incoloro inodoro; posee un sabor ligeramente azucarado; su densidad es de 1,527; a la temperatura ordinaria se disuelve en su volumen de agua.*

*Acción fisiológica – El protóxido de ázoe, descubierto por Priestly en 1770, fue estudiado bajo el punto de vista fisiológico por Davy, el cual le dio el nombre de gas hilarante a causa de los fenómenos particulares que había observado en el curso de experimentos hechos con este gas. Fue un dentista, Horace Wills, el que, en 1840, tuvo la idea de aplicar el protóxido de ázoe a las intervenciones quirúrgicas de corta duración. ¿El protóxido de ázoe está verdaderamente dotado de propiedades anestésicas específicas? Sí, pero para que estas propiedades puedan manifestarse útilmente, esto es, para que puedan ser utilizadas en la realización de la anestesia quirúrgica, es necesario situarse en ciertas condiciones, que han sido bien definidas por Paul Bert, y que se deducen naturalmente de la manera como el protóxido de ázoe obra en la sangre.*

*En efecto, cuando el protóxido de ázoe llega a la sangre se disuelve en el plasma como cualquier gas ordinario, pero así disuelto no puede fijarse directamente sobre la hemoglobina como lo hace el oxígeno; podría fijarse sin que los elementos anatómicos pudieran utilizarlo, puesto que a la temperatura del organismo el protóxido de ázoe no es disociable, esto*

*es, no contiene oxígeno utilizable para la respiración. Es por esta circunstancia que el protóxido de ázoe debe ser asociado al oxígeno, y, en efecto, la asociación de los dos gases permite su aplicación sin tener consecuencia desagradable para el paciente. Este gas respirado sólo podría determinar asfixia – por tener el protóxido de ázoe una especie de acción específica sobre el sistema nervioso. Desde luego se deduce de lo que acabamos de decir que es suficiente mezclar al protóxido de ázoe una cantidad de aire suficiente para evitar la asfixia y llegar a una anestesia completa. Es suficiente hacer pasar al pulmón una mezcla de aire y protóxido de ázoe, cuya tensión total sería naturalmente superior a una atmósfera; en estas condiciones las leyes de la disolución del gas nos enseñan que la cantidad del protóxido de ázoe absorbido por la sangre sería la misma que si el protóxido de ázoe pasara solo a la sangre; pero para que esta mezcla pueda asegurar la respiración del pacientes es preciso que la cantidad de oxígeno agregada sea tal, que su tensión corresponda exactamente a un 21 por 100 de atmósfera. Es necesario hacer respirar al sujeto una mezcla de cinco volúmenes de protóxido de ázoe y un volumen de oxígeno. Medidos a la presión atmosférica en estas condiciones se obtiene una anestesia general perfecta, casi ideal, en el sentido de que los órganos de la vida vegetativa conservan su integridad y que la vuelta a la vida normal se efectúa más rápidamente que con cualquier otro anestésico. Caso de que el paciente no volviere inmediatamente, es suficiente que haga algunas aspiraciones al aire libre para obtener la vuelta a la vida normal.*

*El protóxido de ázoe en manos hábiles y experimentadas puede prestar grandes servicios para las operaciones de corta duración, tales como extracciones – o incisiones de abscesos. – Sabemos que actualmente algunos distinguidos dentistas de esta capital aplican el protóxido de ázoe con buen éxito.*

## COMENTARIO

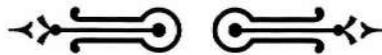
*Stella Ortegón de Muñoz MD. \**

El desarrollo evolutivo de la anestesia no fue desconocido en nuestro país; se ha recuperado evidencia escrita que sustenta el conocimiento de la especialidad en nuestro ámbito colombiano, como se demuestra en el artículo titulado Protóxido de Ázoe publicado en 1918 por el doctor Joaquín López de la ciudad de Bogotá.

Su título suena confuso para muchos; sin embargo, analizando dicha literatura, que de por sí es precoz para la época, logramos realizar una correlación con la farmacología descrita con la actual, y el Protóxido de Ázoe corresponde a lo que llamamos óxido nitroso.

Produce gran admiración haber contado con gente estudiosa y científica, como el doctor Joaquín López P. a quien podríamos considerar el precursor de la anestesiología en Bogotá, Colombia; lástima que dicho título se lo otorguemos de manera tardía.

Contamos con otros ejemplos de ésta índole, no solamente en el campo de la anestesiología; lo que hace enorgullecernos del papel de nuestra patria en el desarrollo científico de la medicina.



\* Jefe del Servicio de Anestesiología Hospital de San José. Profesora Asociada Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.