



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA”**

**“EFECTO DEL GRADO ACADÉMICO DE LOS
RESIDENTES DE ANESTESIOLOGÍA SOBRE LA
APTITUD CLÍNICA PARA LA DISPOSICIÓN DE SANGRE
Y SUS COMPONENTES CON FINES TERAPÉUTICOS”**

TÉSIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:
DR. MISAEL DÍAZ BARCENAS**

**ASESORES:
DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ
DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA. DIANA GRACIELA MENEZ DÍAZ
Jefe de División de Educación en Salud
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesia (UNAM)
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

DRA. JANÁÍ SANTIAGO LÓPEZ
Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social



MÉXICO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA 27/07/2015

DRA. JANAI SANTIAGO LOPEZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

Efecto del Grado Académico de los Residentes de Anestesiología sobre la Aptitud Clínica para la Disposición de Sangre y sus Componentes con Fines Terapéuticos

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

| |
|------------------|
| Núm. de Registro |
| R-2015-3601-170 |

ATENTAMENTE

DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por llenar mi vida de bendiciones y haberme permitido llegar hasta este punto, por darme salud y fortaleza para lograr mis objetivos.

A mis padres

Samuel Díaz Jiménez y Raquel Bárcenas Soriano: Por su firme ejemplo de perseverancia y constancia que me han inculcado siempre. Gracias por su amor, sacrificio y apoyo incondicionales, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

A mis hermanas

Analidia Díaz Bárcenas y Rebeca Díaz Bárcenas: Por ser un apoyo incondicional y estar ahí en los momentos difíciles, por sus ánimos y su paciencia. Gracias por estar siempre ahí para ayudarme, es un privilegio ser su hermano.

A mis maestros

A la **Dra. Janai Santiago Lopez**, por su orientación y su gran apoyo para la elaboración de esta tesis, por su tiempo y paciencia infinitas gracias; al Dr. Antonio Castellanos Olivares, por la constante motivación, por su tiempo, por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

A mis amigos

Por siempre estar conmigo, aún en la distancia. Gracias por su apoyo y por darme aliento para continuar cuando parecía que me iba a rendir.

INDICE

| | Contenido | Página |
|----|--------------------------|---------------|
| 1. | Índice | 3 |
| 2. | Resumen | 4 |
| 3. | Antecedentes científicos | 6 |
| 4. | Material y Métodos | 8 |
| 5. | Resultados | 11 |
| 6. | Discusión | 14 |
| 7. | Conclusión | 16 |
| 8. | Bibliografía | 17 |
| 9. | Anexos | 19 |

RESÚMEN

Antecedentes: La enseñanza médica requiere de evaluaciones tendentes al desarrollo de aptitudes complejas para el abordaje de problemas clínicos de manera integral como la aptitud clínica, así la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos es una estrategia que constituye un vínculo entre las ciencias básicas y la clínica, cuya enseñanza requiere una orientación pedagógica participativa. **Objetivo:** Evaluar el efecto del grado académico de los residentes de anestesiología sobre la aptitud clínica para la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos. **Material y métodos:** Se realizó en un grupo de 121 residentes de Anestesiología del hospital, un estudio observacional, prospectivo, transversal, comparativo y cegado. Se construyó y validó un instrumento con casos clínicos reales representativos de los problemas quirúrgicos más frecuentes asociados a dilemas transfusionales por área de especialidad, que exploraron aptitudes clínicas en residentes de los tres grados académicos. De acuerdo a las puntuaciones obtenidas el nivel de aptitud se clasificó como muy alto, alto, medio bajo, muy bajo y explicable por el azar. Para el análisis estadístico se utilizaron pruebas no paramétricas mediante procedimiento ciego. Una $p < 0.05$ fue significativa. La información se procesó con el software SPSS v-22,0. **Resultados:** 77 residentes (61.15%) lograron respuestas por azar, 36 residentes (6.93%) registraron un nivel de aptitud clínica muy baja y 8 residentes (17.82%) una aptitud clínica baja. El rango de calificaciones fue de -8 a 39 puntos, con una mediana de 13. En el análisis global al relacionar la aptitud clínica y el grado académico, no se aprecia una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.59$). **Conclusión:** Los residentes de anestesiología con mayor grado académico no desarrollan una aptitud clínica para la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos en comparación con los residentes de menor grado.

Palabras clave: Aptitud clínica, anestesiología, transfusión sanguínea, investigación educativa.

ABSTRACT

Background: Medical education requires assessments aimed at developing skills for addressing complex clinical problems holistically as clinical ability and the willingness of human blood and blood components for therapeutic purposes is a strategy that provides a link between the sciences basic and clinical, whose education requires a participatory learning path.

Objective: To evaluate the effect of the degree of anesthesiology residents on the clinical aptitude for the provision of blood and blood components for therapeutic purposes. **Material**

and Methods: We performed in a group of 121 residents of Anesthesiology of the hospital, an observational, prospective, transversal, comparative, blinded study. It was constructed and validated an instrument with real clinical cases representative of the most common surgical problems associated with transfusion dilemmas specialty area, which explored clinical skills in residents of the three degrees. According to the scores the level of fitness was classified as very high, high, medium, low, very low and explainable by chance. For statistical analysis, non-parametric tests were used by blind procedure. A $p < 0.05$ was significant. The information was processed with SPSS software v-22.0. **Results:** 77 residents (61.15%) achieved responses by chance, 36 residents (6.93%) recorded a level of clinical aptitude very low and 8 residents (17.82%) low clinical aptitude. The range of scores was -8 to 39 points, with a median of 13. In the overall analysis to relate the clinical aptitude and academic degree, a statistically significant difference ($p=0.59$) were not observed. **Conclusion:** anesthesiology residents with greater degree not develop a clinical aptitude for the provision of blood and blood components for therapeutic purposes compared with residents of lesser degree.

Keywords: Clinical aptitude, anesthesiology, blood transfusion, educational research.

| | |
|--|--|
| 1. Datos del alumno (Autor) | 1. Datos del alumno |
| Apellido Paterno: Apellido materno: Nombre Teléfono Universidad Facultad o escuela Carrera: No. de cuenta | Díaz Bárcenas Misael 55 23 65 07 11 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Médico Cirujano Especialista en Anestesiología 513223662 |
| 2. Datos del asesor | 2. Datos del asesor (es) |
| Apellido paterno: Apellido materno: Nombre (s) Apellido paterno: Apellido materno: Nombre (s) Apellido paterno: Apellido materno: Nombre (s) | Santiago López Janaí Castellanos Olivares Antonio León Ramírez Víctor |
| 3. Datos de la tesis | 3. Datos de la Tesis |
| Título: No. de páginas Año: NUMERO REGISTRO | Efecto del grado académico de los residentes de anestesiología sobre la aptitud clínica para la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos 33 p. 2015 R-2015-3601-125 |

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

En el proceso de formación de recursos humanos para la salud, subvencionan instituciones, como el Instituto Mexicano del Seguro Social, en cuyas sedes y subsedes hospitalarias, podemos apreciar enfoques epistemológicos educativos muy variados. Y aunque el Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) en Anestesiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) dentro de sus fundamentos académicos dispone de una “metodología de enseñanza-aprendizaje centrada en la solución de problemas, que favorezca en los alumnos la adquisición del hábito y la habilidad necesarios para razonar crítica y reflexivamente ante los problemas de salud en su campo profesional”, el discurso difiere en gran medida de la realidad [1].

En los espacios institucionales y extrainstitucionales persisten estrategias educativas que fragmentan la actuación médica propiciando el aprendizaje memorístico, fomentando la desvinculación entre la teoría y el quehacer clínico cotidiano, y aunque el programa de estudios universitario sea diferente, en términos generales la forma en que se llevan a cabo en nuestro medio se caracteriza porque imposibilitan el desarrollo de aptitudes complejas promotoras de la participación para la elaboración autónoma del conocimiento [2,3].

Dentro de esta tendencia, como expresión cuantitativa de los fines educativos que se pretenden alcanzar, frecuentemente, se emplean instrumentos de evaluación que exencian el recuerdo de los contenidos que el médico residente logra de los currículos académicos [4,5].

Así, cada vez se ha vuelto más frecuente el uso de instrumentos de medición para evaluar la aptitud, la competencia y el desempeño, en los procesos formativos de recursos humanos para la salud. Estos instrumentos buscan discriminar entre la aptitud y la experiencia clínica. Es por eso que debemos de incorporar elementos de confiabilidad en su construcción, a fin de evitar sesgos en la información [6,7].

Ante esta visión, asumimos que la evaluación tradicional se encuentra restringida y carece de utilidad ya que solo aborda los aspectos memorísticos, las destrezas simples y de corto alcance, lo que limita su sustento, de ahí que consideramos este aspecto como un componente primordial de todo proceso de enseñanza que se aproxime más a la realidad e intente ser mas vasto y esclarecedor, para poder incidir en estrategias educativas pertinentes promotoras de la participación [8-10].

Así, se requiere de evaluaciones tendentes al desarrollo de aptitudes complejas para el abordaje de problemas clínicos de manera integral y en el propio contexto del paciente. Una de éstas es la aptitud clínica, precisada como la actuación del médico ante situaciones clínicas problematizadas, que engloban competencias como el análisis, la crítica, la reflexión y el discernimiento entre diferentes alternativas, para una mejor opción de manejo y/o tratamiento **[11-13]**.

En el currículo de la Especialización en Anestesiología, la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos es una estrategia que constituye un vínculo entre las ciencias básicas y la clínica, porque brinda una explicación a las manifestaciones de un estado de perfusión deficiente a partir de los eventos fisiopatológicos; en otras palabras, contribuye en el residente al desarrollo de una actitud científica ante un proceso determinado, por lo que resulta evidente que la enseñanza de dicha estrategia requiere de una orientación pedagógica diferente a la tradicional y, por ello, resulta de capital importancia la correlación fisiopatológica como una de las actividades con mayor afinidad para este fin, ya que a través de ello los médicos residentes analizarán los datos obtenidos mediante la semiología clínica de sus variables respiratorias y cardiovasculares con los hallazgos fisiopatológicos del hemograma, coagulograma, tromboelastograma, gasimetrías y perfiles hemodinámicos aproximándose a una perspectiva integradora del proceso patológico **[1,14,15]**.

Nosotros hemos considerado que los años de ejercer la Anestesiología deberían conferir al médico residente y al especialista una vasta experiencia, en muy diversas situaciones y condiciones, para brindar una atención integral del paciente quirúrgico, sin embargo, en el amplia gama de estudios realizados en residentes de múltiples especialidades, en diferentes sedes a nivel nacional y en múltiples escenarios de la práctica médica, pareciera que los médicos no desarrollan una aptitud clínica durante su estancia hospitalaria, ya que en ninguno de los momentos analizados en dichos estudios, los promedios universitarios difieren del pobre desarrollo de la aptitud clínica **[1-5]**. Bajo esta perspectiva, y con la finalidad de reproducir lo más fielmente la realidad clínica, se construyó y validó un instrumento para evaluar la aptitud clínica de los residentes de anestesiología para la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos y se comparará el efecto que tiene el grado académico sobre la aptitud clínica de los residentes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Con la aprobación de la Comisión de Investigación Científica del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, se realizó en un grupo de 121 residentes de la Institución un estudio observacional, prospectivo, transversal, comparativo y cegado, que evaluó el efecto del grado académico sobre la aptitud clínica de los residentes de anestesiología para la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos.

De acuerdo al censo académico del ciclo escolar, se localizaron a todos y cada uno de los médicos residentes de Anestesiología y se les evaluó la aptitud clínica para la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos para lo cual se empleó un cuestionario previamente diseñado y validado para tal fin. **(Anexo 1)**. La aplicación del cuestionario fue realizada por un médico adscrito al servicio de Anestesiología, se aplicó en días consecutivos para los residentes ubicados en las subsedes hospitalarias y rotación de campo, mientras que los que se encontraban ubicados en la sede hospitalaria se les aplicó en un único día. Para llevar a cabo este proceso, se citó a los médicos residentes en un horario concertado previamente con los coordinadores de cada subsede, como parte de las actividades de su formación integral, por lo que su asistencia fue obligatoria, sin embargo tuvieron la capacidad de elección para participar en el estudio, para lo cual firmaron el consentimiento informado **(Anexo 2)**. La hoja de respuestas fue diseñada para garantizar el anonimato del encuestado y así estimular la libertad en sus respuestas. La duración estimada para responder fue de cuatro horas y se aplicó al inicio de la jornada académica.

Instrumento de evaluación

Para la construcción del instrumento se utilizaron viñetas con casos clínicos reales representativos de los problemas quirúrgicos más frecuentes asociados a dilemas transfusionales, cada uno de los cuales constó de una situación clínica expresada en un resumen que conservó la estructura de las notas anestésicas según la NOM-006-SSA-2011, “Para el ejercicio de la anestesiología” y que cumplió con los requisitos para explorar los aspectos terapéuticos de la disposición de sangre y sus componentes. La versión final del instrumento quedó conformada por 101 enunciados que exploraron 8 indicadores referentes al concepto de aptitud clínica. Para fines de este estudio los componentes de la aptitud clínica fueron:

- *Reconocimiento de aspectos fisiopatológicos básicos.* Habilidad para reconocer la vinculación de los datos clínicos durante el interrogatorio, la exploración física y los resultados de los estudios de laboratorio y gabinete, que incrementen el riesgo de sangrado.
- *Reconocimiento de la necesidad de transfusión.* Habilidad para reconocer la vinculación de los datos clínicos durante el interrogatorio, la exploración física y los resultados de los estudios de laboratorio y gabinete, indicativos de transfusión sanguínea.
- *Interpretación del hemograma y coagulograma.* Capacidad para la interpretación de los hallazgos de alteraciones en el hemograma y coagulograma, indicativos de transfusión sanguínea.
- *Selección adecuada entre las distintas posibilidades terapéuticas.* Capacidad para la elección congruente de alternativas de manejo a partir de hipótesis diagnósticas sintomáticas y nosológicas.
- *Prescripción apropiada de sangre y sus componentes.* Capacidad para la elección congruente de alternativas de sangre y sus componentes a partir de hipótesis diagnósticas sintomáticas y nosológicas.
- *Comisión iatrogénica:* Efectuar acciones innecesarias que resulten perjudiciales para el paciente.
- *Omisión iatropatogénica:* No realizar acciones que resulten indispensables, con el consecuente perjuicio para el paciente.
- *Crítica al colega:* Capacidad para reconocer si las acciones ejecutadas en un momento dado fueron pertinentes y adecuadas.

La validez de contenido y conceptual del instrumento se realizó por consenso. Se recurrió a lo que harían personas con amplia experiencia en la solución de cada caso en particular. Mediante la técnica de Delphi modificada, se realizaron rondas de opinión de 5 expertos (2 hematólogos y 3 anestesiólogos) en busca de la aquiescencia en cuanto a pertinencia, representatividad y adecuación de los resúmenes, y se les solicitó opinión acerca de la respuesta a los enunciados de cada caso como falso o verdadero, haciendo las correcciones pertinentes, se buscó una concordancia en por lo menos 4 de 5. Eliminandose los enunciados en los que no hubo acuerdo.

El instrumento correspondió a un cuestionario de tipo *verdadero, falso y no sé*. Con el propósito de disminuir los efectos del azar en las respuestas, durante la elaboración del instrumento se procuró un balance entre las opciones de respuesta. Así, de los 148 enunciados, 51 correspondieron a una respuesta correcta verdadero y 50 a una respuesta correcta falsa. Para su ponderación cada acierto sumó un punto (+1) y cada error restó uno (-1), así, se sustrajeron las respuestas incorrectas de las correctas.

Se realizó una prueba piloto en 10 médicos residentes rotantes y se utilizó la prueba de 21 de Kruder-Richardson para medir la consistencia global del instrumento, la cual arrojó un coeficiente de 0.92.

Finalmente se utilizó la fórmula de Pérez-Padilla y Viniegra para calcular las puntuaciones explicables por azar y determinar la clasificación en niveles de los resultados obtenidos por los residentes. La magnitud de los rangos de cada nivel (muy baja, baja, media, alta, muy alta) se obtuvo mediante la razón quinta de la diferencia del número de respuestas correctas y del número de respuestas al azar.

Así, para evaluar el grado de desarrollo de aptitud clínica, se empleó la siguiente escala de puntuación:

- Propia del profano, explicable por azar (<17)
- Muy baja (17-33)
- Baja (34-50)
- Media (51-67)
- Alta (68-84)
- Muy alta (85-101)

Análisis de datos.

Se realizó estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión. Para la estadística inferencial se incluyó la prueba de Kruskal-Wallis para estimar las diferencias entre los tres grados académicos comparados, y la prueba ANOVA no paramétrica para estimar la asociación entre el grado académico y aptitud clínica. En todos los casos un valor de $p < 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo. La información se procesó con el software SPSS (SPSS, inc. Chicago, IL, USA) versión 22.0. Los resultados se presentaron en tablas y gráficas.

RESULTADOS

Para fines de nuestro estudio, el instrumento de evaluación quedó conformado por 101 reactivos, 51 verdaderos y 50 falsos, que exploraron 8 indicadores referentes al concepto de aptitud clínica para las disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos. Con la prueba 21 de Kruder-Richardson para la consistencia global del instrumento, se observó un coeficiente de 0.92. (Tabla 1).

| Indicadores | Número de reactivos | % |
|---|---------------------|--------|
| Reconocimiento de aspectos fisiopatológicos básicos | 11 | 10.89 |
| Reconocimiento de la necesidad de transfusión | 12 | 11.88 |
| Interpretación del hemograma y coagulograma | 13 | 12.87 |
| Selección adecuada entre las distintas posibilidades terapéuticas | 15 | 14.85 |
| Prescripción apropiada de sangre y sus componentes | 16 | 15.85 |
| Comisión iatrogénica | 12 | 11.88 |
| Omisión iatropatogénica | 12 | 11.88 |
| Crítica al colega | 10 | 9.90 |
| Total | 101 | 100.00 |

Tabla 1. Reactivos por indicador.

La población participante estuvo integrada por 121 residentes de la especialidad Anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, quedaron incluidos residentes de 24 a 39 años con un promedio de 27.00 ± 2.19 años, 48 residentes fueron del género masculino y 73 del género femenino, el grado académico constituyo 40 para el primero, 41 para el segundo y 40 para el tercero. Las características poblacionales se resumen en la Tabla 2.

| Grado académico | <i>n</i> | Edad (años) | Género | |
|-----------------|----------|------------------|--------|----|
| | | | M | F |
| Primero | 40 | 25.47 ± 1.32 | 14 | 26 |
| Segundo | 41 | 27.36 ± 2.78 | 16 | 25 |
| Tercero | 40 | 28.15 ± 1.12 | 18 | 22 |

Tabla 2. Demografía de la muestra.

En la Tabla 3 se observa la distribución por grados en la escala de medición de aptitud clínica, donde 74 residentes (61.15%) lograron respuestas por azar, 39 residentes (32.23%) registraron un nivel de aptitud clínica muy baja, 8 residentes (6.61%) una aptitud clínica baja; y no se registró ningún residente con una aptitud regular, alta o muy alta.

| Aptitud clínica | Grado académico | | | Total |
|---------------------------|-----------------|----------------|----------------|-------|
| | Primero (n=40) | Segundo (n=41) | Tercero (n=40) | |
| Explicable por azar (<17) | 28 | 30 | 16 | 74 |
| Muy baja (17-33) | 11 | 10 | 18 | 39 |
| Baja (34-50) | 1 | 1 | 6 | 8 |
| Media (51-67) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alta (68-84) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Muy alta (85-101) | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 3. Aptitud clínica por grado académico.

Los resultados globales reflejaron una mediana de 13 puntos con un rango de -8 a 39. Sin embargo, aunque las medianas se incrementaron y los valores mínimos descendieron con el grado académico, al relacionar la aptitud clínica para la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos según el grado, no se aprecia una diferencia estadísticamente significativa en los residentes de anestesiología ($p=0.59$) Tabla 4.

| Grado académico | n | Aptitud clínica | | |
|-----------------|----|-----------------|--------|--------|
| | | Mediana | Rango | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Primero | 40 | 10 | 0 | 36 |
| Segundo | 41 | 12 | -8 | 34 |
| Tercero | 40 | 23 | -8 | 39 |

Tabla 4. Resultados globales de aptitud clínica por grado académico.

Al evaluar los resultados por indicador y compararlos entre los años de residencia (Tabla 5) no se encontraron diferencias significativas en el resultado global y en ninguno de los indicadores ($p=0.673$).

| Indicadores | Reactivos | Aptitud clínica | | |
|---|-----------|------------------|-----------------|-----------------|
| | | Primero (n=40) | Segundo (n=41) | Tercero (n=40) |
| Resultado global | 101 | 10 (0 - 36) | 12 (-8 - 34) | 23 (-8-39) |
| Reconocimiento de aspectos fisiopatológicos básicos | 11 | 3 (-5 - 7) | 5 (-3 - 7) | 5 (-1 - 9) |
| Reconocimiento de la necesidad de transfusión | 12 | 2 (-8 - 6) | -2 (-8 - 8) | 4.5 (-1 - 9) |
| Interpretación del hemograma y coagulograma | 13 | 4.5 (-5 - 12) | 1 (-9-9) | 4.5 (-5-12) |
| Selección adecuada entre las distintas posibilidades terapéuticas | 15 | 1 (-3 - 10) | 5 (-1 - 11) | 6.5 (-7 - 9) |
| Prescripción apropiada de sangre y sus componentes | 16 | 1 (-5 - 9) | 0 (-8 - 8) | 3 (-6 - 10) |
| Comisión iatrogénica | 12 | 0.5 (-6 - 3) | 0 (-4 - 2) | 0 (-6 - 6) |
| Omisión iatropatogénica | 12 | -2 (-6 - 6) | 1 (-4 - 6) | 1.5 (-3 - 8) |
| Crítica al colega | 10 | 0 (-3 - 8) | 2 (-4 - 9) | 2 (-3 - 9) |

Tabla 5. Aptitud clínica por indicador.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se comparó la aptitud clínica para las disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos que muestran los residentes de Anestesiología en un Hospital de tercer nivel de atención. La exploración de la aptitud clínica, se basó en la idea de que es la reflexión sobre la experiencia clínica la que puede hacer la diferencia en cuanto al grado de utilización de dicha aptitud y no solamente el grado académico alcanzado.

El instrumento cumplió con los criterios de validación en su proceso de elaboración y la consistencia obtenida fue satisfactoria. En su aplicación se trató de disminuir el agotamiento como una variable confusora.

En el análisis global de los resultados de la aptitud clínica, no se encontró diferencias significativas en la comparación de los tres grupos. Se esperaba que el residente de tercer año de la especialidad, mostrara mayor aptitud partiendo del supuesto de que ha estado expuesto a un mayor grado de formación académica. Sin embargo estos hallazgos pueden explicarse por el hecho de que la formación de nuestros médicos, está basada en el recuerdo, lo que evidentemente dificulta la capacidad para la reflexión [16] ante situaciones clínicas problemáticas a las que se enfrenta cotidianamente, ya que su quehacer es rutinario sin analizar al paciente como individuo.

Es preciso reconocer sin embargo, que aunque la aptitud clínica aquí identificada se ubica en el rango de baja y muy baja (-8-39), es superior a la obtenida por otros autores [17]. Otro estudio en residentes de medicina familiar informa resultados semejantes en cuanto al porcentaje de alumnos ubicados en los niveles de aptitud superficial y muy superficial [2].

Los pobres resultados -que son consistentes- en los tres grados académicos, pudieran explicarse debido a que el servicio de Anestesiología es un área con sobrecarga de actividades intrahospitalarias y extrahospitalarias, lo que podría determinar una reflexión clínica insuficiente.

Evidentemente que los casos clínicos no agotaron la diversidad de aquellos que son sometidos a procedimientos anestésico-quirúrgicos y que requiere de transfusión sanguínea; más bien representan a los que más comúnmente se atienden en unidades de tercer nivel de atención como la nuestra. Al ser extraídos del archivo clínico de nuestro complejo hospitalario, el residente se enfrenta desde el punto de vista teórico a su solución y deberá considerar todos

los factores propios de ese caso, desde los antecedentes, las características físicas, las entidades nosológicas, el tipo de cirugía y de anestesia para tomar decisiones.

Así, la importancia de considerar la aptitud clínica de acuerdo al grado académico, como un punto de partida en el diseño, ejecución y control del proceso de enseñanza-aprendizaje durante la residencia de Anestesiología, radica en que el ajustar los métodos de enseñanza a la experiencia reflexiva de los médicos residentes, puede traer consigo una mayor satisfacción y una mejoría en los resultados académicos **[1-5]**. Se plantea que la experiencia sobresale entre las variables más importantes que influyen en la actuación de los médicos residentes en función de su especialidad, por lo que se hace necesario continuar la investigación en este sentido para determinar el papel exacto del grado académico y la experiencia clínica, pero incluso en este nivel de comprensión se puede afirmar que los docentes necesitan concientizarse más, de las estrategias de aprendizaje que promuevan la experiencia reflexiva y el desarrollo de habilidades complejas **[9]**. Los docentes pueden ayudar a sus estudiantes creando ambientes propicios que promuevan la elaboración y construcción del conocimiento, concibiendo una instrucción que responda a sus necesidades, orientado el proceso educativo al aspecto crítico, con el propósito de que adquieran conciencia del propio accionar y su interacción con el medio **[11,12]**.

CONCLUSIÓN

El presente estudio mostró que los residentes de anestesiología con mayor grado académico no desarrollan una aptitud clínica para la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos en comparación con los residentes de menor grado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) en Anestesiología. Disponible en: fm.uach.mx/posgrado/2011/12/07/anestesia.pdf
2. García-Mangas JA, Viniegra VL. Evaluación de la aptitud clínica en residentes de medicina familiar. Rev Med IMSS 2003; 41 (6): 487-494.
3. Cobos AH, Insfrán SM, Pérez CP, Elizaldi LN, Hernández DE, Barrera MJ. Aptitud clínica durante el internado de pregrado en hospitales generales. Rev Med IMSS 2004; 42 (6): 469-476.
4. Sabido-Siglher MC. Aptitud y desempeño, en la evaluación del médico. En: Viniegra-Velázquez L. La investigación en la educación. Papel de la teoría y de la observación. México: IMSS; 2000. p. 251-270.
5. Pérez-Padilla JR, Viniegra VL. Método para calcular la distribución de calificaciones esperadas por azar en un examen del tipo falso, verdadero y no sé. Rev Invest Clin 1989; 41: 575-579.
6. Viniegra-Velázquez L, Lisker YR. Utilidad de los exámenes de opción múltiple en la evaluación del aprendizaje ocurrido durante un adiestramiento clínico intensivo. Rev Invest Clin 1979; 31:407-412.
7. Viniegra-Velázquez L, Ponce de León S, Lisker YR. Efecto de la práctica clínica sobre los resultados de exámenes de opción múltiple. Rev Invest Clin 1981; 33: 313-317.
8. Viniegra-Velázquez L, Montes VJ, Sifuentes OJ, Uscanga DL. Comparación de la utilidad de dos tipos de exámenes teóricos para evaluar el aprendizaje clínico. Rev Invest Clin 1982; 34:73-78.
9. Prado-Vega R, Ortiz-Montalvo A, Ponce de León-Castañeda ME, Tapia-Díaz A, Zacatelco-Ramírez OR. Fase teórica del examen profesional. Validación de los casos clínicos. Rev Med IMSS 2001; 39(5): 409-415.
10. Viniegra-Velázquez L, Campuzano RR, Díaz MFJ, Verduzco RL. En busca de indicadores teóricos de capacidad clínica. Rev Invest Clin 1982; 34: 183-185.
11. Viniegra-Velázquez L. Algunas consideraciones comparativas entre los exámenes de opción múltiple tipo (una de cinco) y falso/verdadero/no sé. Rev Invest Clin 1979; 31: 413-420.

12. Viniegra VL. El desarrollo de aptitudes. En Refundar la educación. Hacia otra subjetividad. 2012, pp. 194-249.
13. Pantoja PJ, Barrera MM, Isafran S. Instrumento para evaluar la aptitud clínica en anestesiología. Rev Med IMSS 2003; 41 (1): 15-22.
14. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SSA2-1993, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos".
15. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-006-SSA3-2011, "Para el ejercicio de la anestesiología".
16. Viniegra VL. Hacia otra concepción del currículo. México. IMSS. 1999. pp 13-23
17. Trujillo-Galván FD, González- Cobos R, Munguía-Miranda C. Competencia clínica en diabetes mellitus. Rev Med IMSS 2002; 40(6): 467-472

ANEXOS

ANEXO 1. Carta de consentimiento informado

| | | |
|---|--|---|
|  | INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO |  |
| CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN | | |
| Nombre del estudio: | Efecto del Grado Académico de los Residentes de Anestesiología sobre la Aptitud Clínica para la Disposición de Sangre y sus Componentes con Fines Terapéuticos. | |
| Lugar y fecha: | México, D.F., a _____ de _____ del 2015. | |
| Número de registro: | R-2015-3601-125 | |
| Justificación y objetivos del estudio: | El objetivo del estudio es evaluar el efecto del grado académico sobre la aptitud clínica de los residentes de anestesiología para la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos, para referenciar el punto de partida en el diseño, ejecución y control del proceso de enseñanza-aprendizaje durante la residencia de Anestesiología. | |
| Procedimientos: | Mi participación en el proyecto consistirá en ser evaluado mediante viñetas de casos clínicos estructurados con el propósito de medir mi aptitud clínica y compararla con la de otros residentes de mi especialidad. | |
| Posibles riesgos y molestias: | Debido a que se trata de un estudio observacional, la posibilidad de efectos indeseables es nula, sin embargo puede presentarse fatiga mental durante su resolución. | |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: | Los resultados obtenidos, podrían ser la pauta en el ajuste de los métodos de enseñanza a la experiencia reflexiva de los residentes, trayendo consigo una mayor satisfacción y una mejoría en los resultados académicos. | |
| Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: | Se han comprometido a proporcionarme información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar mi parecer respecto a la permanencia en el mismo. | |
| Participación o retiro: | Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente sin que con ello se vea afectado mi historial académico y laboral. | |

| | | |
|---|--|--|
| Privacidad y confidencialidad | Se me ha garantizado que no se me identificaran en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. | |
| Beneficios al término del estudio: | Debido a que decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria y no tendré que hacer gasto alguno durante el estudio, no recibiré pago de ninguna índole por mi participación, solo la satisfacción de haber contribuido a la generación de nuevos conocimientos. | |
| En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: | | |
| Investigador responsable: | Dra. Janaí Santiago López, a la que se le puede localizar en el Servicio de Anestesiología del Hospital, ubicado en Avenida Cuauhtémoc Núm.330, 1er piso, Colonia Doctores, Delegación Cuahutemoc. | |
| Colaboradores: | CP 06720, México. D.F. Tel: 57245900 Ext: 23075 y 23076 Dr. Antonio Castellanos Olivares Dr. Víctor León Ramírez Dr. Misael Díaz Bárcenas | |
| En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México D.F., C.P. 06720. Teléfono: (55)56 27 69 00. Correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx | | |
| <hr/> Nombre y firma del residente Testigo 1 <hr/> | <hr/> Nombre y firma del investigador Testigo 2 <hr/> | |
| Nombre, dirección, relación y firma | Nombre dirección, relación y firma | |

ANEXO 2. Instrumento de recolección

| | | | | |
|--|------------------|--------------|--------------|--------------|
| Matrícula: _____ Edad: _____ Género: (M) (F) Grado académico: (1) (2) (3) Subsede Hospitalaria: _____ | | | | |
| | Aciertos | | | |
| | Verdadero | Falso | No sé | Total |
| Reconocimiento de los aspectos fisiopatológicos básicos. | | | | |
| Reconocimiento de la necesidad de transfusión. | | | | |
| Interpretación del hemograma y coagulograma. | | | | |
| Selección adecuada entre las distintas posibilidades terapéuticas. | | | | |
| Prescripción apropiada de sangre y sus componentes. | | | | |
| Comisión iatrogénica. | | | | |
| Omisión iatropatogénica. | | | | |
| Crítica al colega. | | | | |
| Total | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Propia del profano, explicable por azar (<17) • Muy baja (17-33) • Baja (34-50) • Media (51-67) • Alta (68-84) • Muy alta (85-101) | | | | |

ANEXO 3. Instrumento de evaluación

Matrícula: _____ Edad: _____ Género: (M) (F) Grado
académico: (1) (2) (3) Subsede Hospitalaria: _____

Instrucciones:

- Este cuestionario ha sido diseñado para identificar su aptitud clínica para la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos.
- Encontrará varias viñetas con casos clínicos reales de pacientes que serán sometidos a procedimientos anestésico-quirúrgicos, cada uno de ellos se acompaña de un número de aseveraciones que pueden ser “**VERDADEROS**” o “**FALSOS**”. Si está de acuerdo con la aseveración seleccione verdadero (V). Si, por el contrario, está en desacuerdo, seleccione falso (F). En caso de que no este totalmente seguro, seleccione no sé (NS).
- Cada respuesta correcta le sumará un punto, cada respuesta incorrecta u omitida le restará un punto, la respuesta “no se” que no suma ni resta puntos.
- Asegúrese de contestar a todas las aseveraciones.
- Rellene completamente con un óvalo la respuesta que elija.
- No haga ninguna anotación fuera de los óvalos de respuesta.
- Cerciórese de marcar una sola respuesta por cada pregunta.
- Si desea cambiar alguna respuesta bórrela completamente.
- No hay límite de tiempo para contestar el cuestionario.

Términos empleados en la evaluación

Las palabras que se enuncian a continuación se emplearán en esta evaluación, exclusivamente con el significado que se menciona.

- **Factor de riesgo:** Se refiere a la existencia demostrada de antecedentes o condiciones actuales del paciente, que sin formar parte de un padecimiento, hacen más probable su aparición o que éste se agrave.
- **Factor pronóstico:** Son signos o síntomas clínicos o paraclínicos que forman parte de un padecimiento que indican una evolución favorable o desfavorable.
- **Compatible:** Se refiere al hecho de que los elementos de un caso clínico concuerdan con la entidad nosológica propuesta como diagnóstico.
- **Gravedad:** son signos y síntomas clínicos o paraclínicos que indican un estado avanzado o inminencia de muerte.
- **A favor:** Presencia de un dato clínico, del laboratorio o gabinete, que forma parte y es base importante en el diagnóstico de la enfermedad en cuestión.
- **Útil:** Hace referencia a ciertos procedimientos o medidas de diagnóstico que presentan claramente más beneficios (precisión diagnóstica, etc.) que prejuicios (molestias innecesarias, efectos nocivos, etc.) en la situación clínica descrita.
- **Apropiado:** Hace referencia a ciertas medidas o recomendaciones terapéuticas, preventivas o de seguimiento que son las más efectivas en la situación clínica descrita; con escasos efectos indeseables y claros beneficios inmediatos o potenciales.
- **Seguimiento:** Hace referencia a ciertos procedimientos o medidas pertinentes para la vigilancia y control de paciente descrito, a corto, mediano y largo plazo.

Ejemplo:

Paciente masculino de 37 años de edad con el diagnóstico de pancreatitis post CPRE, colangitis e IRA AKIN 3 programado de manera urgente para colecistectomía abierta con exploración biliar y colocación de sonda en T, cuenta con antecedentes de tabaquismo de 15 años de evolución a razón de 3-5 cigarrillos al día, suspendido hace 3 meses, etilismo positivo durante 15 años llegando a la embriaguez cada semana, suspendido hace 1 año, consumo de cocaína durante 15 años, suspendido hace 1 año, consumo de marihuana durante 15 años suspendido hace 1 año, niega otros. A la exploración física paciente obeso, resto de exploración no descarga datos de relevancia para el servicio. Somatometría: peso 92 kg, talla 167 cm, IMC 33, SV TA 128/78 mmHg, FC 98 x', SpO₂ 90% con apoyo de O₂ suplementario con FiO₂ al 60%. Laboratorio: Glucosa 73 mg/dL, Urea 162, Creatinina 7.6, Na 142, K 5.14, TP 13.4, TPT 35.8, INR 1.2, Hb 10.7, Hto 29.7, Plaquetas 287000, gasimétricamente pH 7.16, pO₂ 111, pCO₂ 31, HCO₃ 11, BE -16.3, SO₂ 97%, Na 138, K 4, Ca 0.66, glucosa 59, lactato 0.7, Hb 8.1, Htc 26. Con RAQ EIIIB. Es manejado con AGB, durante el transoperatorio con pérdidas hemáticas de 400cc, gasometría de control con pH 7.23, pO₂ 114, pCO₂ 32, HCO₃ 13.5, BE -13.1, SO₂ 98%, Na 143, K 4.3, Ca 0.74, glucosa 51, lactato 1.1, Hb 7.1, Htc 23 por lo que se opta por transfusión de 1CE.

| Indicador | | | Puntuación |
|-----------|--|---|------------|
| | En este caso, son datos a favor de trasfusión sanguínea | | |
| | • El valor de la SpO ₂ | <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Antecedente de tabaquismo | <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Magnitud de las pérdidas sanguíneas estimadas | <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | Las siguientes medidas terapéuticas son apropiadas para el abordaje inicial del caso | | |
| | • Administración de ácido ξ -aminocaproico a 15 mg•kg ⁻¹ | <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Administración de PFC a 15 ml•kg ⁻¹ | <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Administración de 40UI de vitamina K 24hr previos al evento quirúrgico. | <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | Los siguientes procedimientos de diagnóstico son útiles para tomar la decisión de transfundir | | |
| | • Tromboelastograma | <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Gasometría arterial | <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Tiempo de coagulación activado | <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Tp, TTP e INR | <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |

Nótese que cada enunciado puede tener tres posibles respuestas: verdadero (V), falso (F), no se (NS). Ejemplos de la forma de calificación:

| Caso I | Caso II | Caso III |
|---|---|---|
| Contestó Todas correctas Puntuación: 10 | Contestó Correctas 4 Incorrectas 2 No se 4 Puntuación 2 | Contestó Correctas 7 Incorrectas 0 No se 3 Puntuación 7 |

Caso I

Paciente masculino de 35 años de edad, con diagnóstico de PO de nefroureterotomía derecha/donador renal vivo relacionado que ingresa a quirófano de urgencia para la realización de LAPE. Como antecedentes de importancia cuenta con nefroureterotomía derecha hace tres días mediante anestesia combinada con retardo a la emersión, tabaquismo intenso desde los 21 años de edad a razón de 20 cigarrillos/día, alcoholismo social desde los 18 años, llegando a la embriaguez. A la exploración física paciente con tinte icterico generalizado II/IV, diaforético, anúrico y hepatoesplenomegalia, resto de exploración no descarga datos de relevancia para el servicio. Somatometría: Peso 73kg, talla 176cm, SV TA 68/46 mmHg, FC 121x', SpO₂ 89%, Temperatura 38.6°C. Laboratorio: Hb 9.2, Hto 27.6%, AST: 734 U / L, ALT: 348 UI, AP 194 UI, BT: 21.8mg/dl, BD: 14.6mg/dl, proteínas totales: 7,1 g/dL, albúmina: 3,2 g/dL, TP: 62.2seg, INR: 7.95, leucocitos de 14000 mm³, plaquetas 48 mil, gasimétricamente con pH 7.02, pO₂ 53, pCO₂ 32, BE-12, HCO₃ 17, Hto 27%, serología viral para Hepatitis A, B y C negativa. Con un RAQ EVB. Durante el transoperatorio es manejado con ATIV con fentanil, propofol y cisatracurio, bajo VMVC con los siguientes parámetros VT 480cc, FR 12, I:E 1:2, Pp 17 cmH₂O, PEEP 7, FiO₂ 100% y apoyo vasopresor a base de norepinefrina a DR, gasometría transoperatoria con pH 7.00, pO₂ 74, pCO₂ 30, BE-16, HCO₃ 15, sO₂ 90, Hto 21%, con pérdidas hemáticas estimadas de 400cc, Se transfunden 2 PG y 4 PFC sin reacciones transfusionales aparentes.

| Indicador | | | Puntuación |
|-----------|--|--------------|------------|
| | Son factores de riesgo para transfusión sanguínea perioperatoria | | |
| | • Género masculino | (V) (F) (NS) | |
| | • Antecedente de tabaquismo | (V) (F) (NS) | |
| | • Antecedente de alcoholismo | (V) (F) (NS) | |
| | • La cirugía programada | (V) (F) (NS) | |
| | • El riesgo anestésico quirúrgico | (V) (F) (NS) | |
| | Son datos clínicos compatibles con estado de choque | | |
| | • Tasa de uresis | (V) (F) (NS) | |
| | • La frecuencia cardiaca | (V) (F) (NS) | |
| | • Las cifras de hemoglobina | (V) (F) (NS) | |
| | • La cuenta plaquetaria | (V) (F) (NS) | |
| | • El valor de la PaO ₂ | (V) (F) (NS) | |
| | Las siguientes medidas son apropiadas para el abordaje inicial | | |
| | • Administración profiláctica de 1 concentrado eritrocitario | (V) (F) (NS) | |
| | • Administración de albúmina a 1 gr•kg ⁻¹ | (V) (F) (NS) | |
| | • Administración de PFC a 15 ml•kg ⁻¹ | (V) (F) (NS) | |
| | • Administración de 40UI de vitamina K por vía subcutánea | (V) (F) (NS) | |
| | • Administración profiláctica de concentrados plaquetarios a una dosis >4•10 ¹¹ | (V) (F) (NS) | |
| | • Administración de factor VII recombinante activado a dosis de 90 µg•kg ⁻¹ | (V) (F) (NS) | |
| | En este caso, son datos a favor de trasfusión sanguínea | | |
| | • El valor de la PaO ₂ | (V) (F) (NS) | |
| | • Antecedente de hepatoesplenomegalia | (V) (F) (NS) | |
| | • Magnitud de las pérdidas sanguíneas estimadas | (V) (F) (NS) | |

| | | | |
|--|--|--------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Las cifras de tensión arterial al momento de la valoración | V F NS | |
| | <ul style="list-style-type: none"> El valor del INR | V F NS | |

Caso II

Paciente femenino 27 años de edad con diagnóstico de IRCT que ingresa a quirófano para la realización de TRO. Como antecedentes de importancia cuenta con cesárea en 3 ocasiones todas mediante BPD sin complicaciones última con OTB, colocación de catéter de Tenchcoff mediante BSA sin complicaciones, colocación de fístula arteriovenosa en 3 ocasiones, todas mediante AL + sedación, sin complicaciones, Transfusionales positivos hace 3 años por anemia sin reacciones, HAS de 7 años de evolución tratada con losartan 1x2, IRC de 6 años de evolución en manejo con hemodiálisis. A la exploración física paciente con tinte herrumbroso generalizado III/IV, caquético, anúrico, resto de exploración no descarga datos de relevancia para el servicio. Somatometría: Peso 53kg, talla 159cm, SV TA 158/96 mmHg, FC 94x', SpO₂ 89%, Temperatura 36.4°C. Laboratorio: Hb 6.9 g/dL, Hto 21%, proteínas totales: 6,8 g/dL, albúmina: 2.9 g/dL, TP: 14.3, INR 1.2, leucocitos de 9000 mm³, plaquetas 101 mil, gasimétricamente con pH 7.31, pO₂ 97, pCO₂ 31, BE-11, HCO₃ 19, Hto 20%. Con un RAQ EIVB. Durante el transoperatorio es manejado con AC con BPD con lidocaína/bupivacaína y general con fentanil, propofol, cisatracurio y desflurano además de apoyo inotrópico a base de dopamina a DR, con pérdidas hemáticas estimadas de 100cc, Se transfunden 2 PG y 2 PFC, sin reacciones transfusionales aparentes.

| Indicador | V/F | Puntuación |
|--|--------|------------|
| Las siguientes medidas terapéuticas son apropiadas para el abordaje del caso | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Administración profiláctica de 3 concentrados eritrocitarios | V F NS | |
| <ul style="list-style-type: none"> Administración de albúmina a 1 gr•kg⁻¹ | V F NS | |
| <ul style="list-style-type: none"> Administración de PFC a 15 ml•kg⁻¹ | V F NS | |
| <ul style="list-style-type: none"> Administración de 40UI de vitamina K por vía subcutánea | V F NS | |
| <ul style="list-style-type: none"> Administración profiláctica de concentrados plaquetarios a una dosis >4•10¹¹ | V F NS | |
| En este caso, son datos a favor de trasfusión sanguínea | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Antecedente de IRC | V F NS | |
| <ul style="list-style-type: none"> Antecedente de transfusión sanguínea | V F NS | |
| <ul style="list-style-type: none"> Valores de hemoglobina preoperatoria | V F NS | |
| <ul style="list-style-type: none"> El halogenado empleado durante la anestesia | V F NS | |
| <ul style="list-style-type: none"> La magnitud del sangrado transoperatorio | V F NS | |
| Las siguientes medidas son consideradas factores de riesgo para la disfunción del injerto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Aplicación de anestesia combinada con el uso de desflurano | V F NS | |
| <ul style="list-style-type: none"> Administración de PFC con filtro de segunda generación | V F NS | |
| <ul style="list-style-type: none"> Administración de concentrados eritrocitarios leucoreducidos | V F NS | |
| <ul style="list-style-type: none"> Administración de PFC con filtro de tercera generación | V F NS | |
| <ul style="list-style-type: none"> Administración de concentrados eritrocitarios lavados y radiados | V F NS | |

Caso III

Paciente masculino de 68 años de edad con diagnóstico de adenocarcinoma prostático programado en forma electiva para prostatectomía radical suprapúbica, cuenta con antecedentes

tabaquismo positivo de 32 años de evolución a expensas de 1 cajetilla diaria, diabetes mellitus de 18 años de evolución manejado con glibenclamida/metformina 2x1, cardiopatía isquémica de 6 años de evolución, se le realizó cateterismo cardiaco en el 2008 con colocación de stent intracoronario en arteria DA y MO mediante anestesia local y sedación sin complicaciones, actualmente en tratamiento con clopidogrel y ASA, niega otros. A la exploración física paciente obeso, resto de exploración no descarga datos de relevancia para el servicio. Somatometría: Peso 138kg, talla 173, SV TA 129/87, FC 83, SPO₂ 86%, Laboratorio Hb 16.7. Hto 50.1, leucocitos 7400, plaquetas 203 mil, TP 12.8, TTP 32.4, INR 1.1, gabinete: teleradiografía de tórax IC 0.57, EKG onda T invertida en derivaciones DI- DIII. Con un RAQ EIIIB, en manejo con AGB, durante el transoperatorio con pérdidas hemáticas de 2200cc, incremento del desnivel del segmento ST en V5 de 0.5mm, gasimétricamente con pH 7.34, pO₂ 118, pCO₂ 35, BE-7, HCO₃ 17, Hto 9.2.

| Indicador | V/F |
|--|--------------|
| En este caso, son datos a favor de trasfusión sanguínea | |
| • El valor de la PaO ₂ | (V) (F) (NS) |
| • Antecedente de cardiopatía isquémica | (V) (F) (NS) |
| • Magnitud de las pérdidas sanguíneas estimadas | (V) (F) (NS) |
| • Antecedente de terapia de antiagregación plaquetaria | (V) (F) (NS) |
| • El tipo de cirugía | (V) (F) (NS) |
| Las siguientes medidas terapéuticas son apropiadas para el abordaje inicial del caso | |
| • Suspender tratamiento con clopidogrel y ASA 9 días previos al evento quirúrgico. | (V) (F) (NS) |
| • Administración de ácido ξ -aminocaproico a 15 mg•kg ⁻¹ | (V) (F) (NS) |
| • Administración de PFC a 15 ml•kg ⁻¹ | (V) (F) (NS) |
| • Administración de 40UI de vitamina K 24hr previos al evento quirúrgico. | (V) (F) (NS) |
| • Administración profiláctica de factor VII recombinante | (V) (F) (NS) |
| Los siguientes procedimientos de diagnóstico son útiles para tomar la decisión de transfundir | |
| • Tromboelastograma | (V) (F) (NS) |
| • Gasometría arterial | (V) (F) (NS) |
| • Tiempo de coagulación activado | (V) (F) (NS) |
| • Tp, TTP e INR | (V) (F) (NS) |
| • Química sanguínea | (V) (F) (NS) |

Caso 4

Paciente femenino de 49 años de edad con diagnóstico de cardiopatía reumática inactiva con doble lesión mitral con predominio de la insuficiencia de grado severo que ingresa a quirófano de forma electiva para la realización de cambio valvular mitral. Como antecedentes de importancia cuenta con cirugía ocular izquierda mediante bloqueo retrobulbar mas sedación sin complicaciones, estenosis mitral tratada con valvuloplastia mitral con balón en diciembre de 2012 mediante AGB con insuficiencia mitral leve posterior a la cirugía, EVC isquémico en mayo de 2012 con secuelas de disartria y alteraciones de la sensibilidad en hemicuerpo derecho, recibe tratamiento con acenocumarina en función del INR. A la exploración física paciente con, resto de exploración no descarga datos de relevancia para el servicio. Somatometría: Peso 73kg, talla 176, SV TA 68/46 mmHg, FC 121x', SpO₂ 89%, Temperatura 38.6°C. Laboratorio: Hb 9.2, Hto 27.6, AST: 734 U / L, ALT: 348 UI, AP 194 UI, BT: 21.8mg/dl, BD: 14.6mg/dl, proteínas totales: 7,1 g/dL, albúmina: 3,2 g/dL, TP: 62,2, INR: 7.95, leucocitos de 14000 mm³, plaquetas 48 mil, gasimétricamente con pH 7.02, pO₂ 53, pCO₂ 32, BE-12, HCO₃ 17, Hto 27%, serología viral para

Hepatitis A, B y C la cual fue negativa. Con un CARE II. Durante el transoperatorio es manejado con AGB con fentanil, propofol, cisatracurio y sevoflurano, después de 77min de derivación cardiopulmonar y un tiempo de isquemia de 57 min se concluye evento quirúrgico, la gasometría postoperatoria inmediata con pH 7.38, pO2 281, pCO2 31, BE-6, HCO3 18.3, sO2 100, Hto 29%, con pérdidas hemáticas estimadas de 290cc, Se transfunden 1 PG sin reacciones transfusionales. Previo a su traslado a la unidad de cuidados posquirúrgicos, se realiza TCA reportando un valor de 157 seg y también se realiza un tromboelastograma, el cual reporta un tiempo de reacción @ 3.2 min, un tiempo de coagulación (K) 2.7 min, un ángulo alfa 61.3 grados, una amplitud máxima (MA) 65 mm, y se transfunde 1PFC.

| Indicador | V/F | |
|---|--------------|--|
| Son factores de riesgo para transfusión sanguínea perioperatoria | | |
| • Género femenino | (V) (F) (NS) | |
| • Antecedente de cardiopatía reumática inactiva | (V) (F) (NS) | |
| • Cirugía con bomba de circulación extracorpórea | (V) (F) (NS) | |
| • Antecedente de EVC | (V) (F) (NS) | |
| • El CARE | (V) (F) (NS) | |
| En este caso, son datos a favor de trasfusión sanguínea | | |
| • El valor de la Hb preoperatoria | (V) (F) (NS) | |
| • Antecedente de tratamiento con acenocumarina | (V) (F) (NS) | |
| • Magnitud de las pérdidas sanguíneas estimadas | (V) (F) (NS) | |
| • El valor de TCA postoperatorio | (V) (F) (NS) | |
| • La magnitud del ángulo alfa en el tromboelastograma | (V) (F) (NS) | |
| Las siguientes medidas son apropiadas para guiar la terapia transfusional del caso en cuestión | | |
| • Administrar protamina cuando el tiempo de reacción @ es >8min | (V) (F) (NS) | |
| • Administrar PFC cuando el TCA<180seg | (V) (F) (NS) | |
| • Administrar concentrados plaquetarios cuando el ángulo alfa es mayor a 75° | (V) (F) (NS) | |
| • Administrar Factor VII cuando cuando el tiempo de coagulación (K) es <4min. | (V) (F) (NS) | |
| • Administrar sangre cuando la Hb <10g/dL | (V) (F) (NS) | |

Caso V

Paciente masculino de 61 años de edad con diagnóstico de cáncer en tercio superior de recto, como antecedentes de importancia cuenta con transfusionales positivos por anemia aguda sin reacciones transfusionales, grupo O Rh negativo, recibió radioterapia con intención curativa a dosis de 64 Gy en 32 fracciones consecutivas y quimioterapia adyuvante 8 semanas previas a la cirugía, al cual se le realiza resección abdominoperineal mediante AGB con propofol, fentanil, cisatracurio y sevoflurano, durante el transanestésico con ligadura deficiente de los vasos mesentéricos en su origen que condiciona unas perdidas sanguíneas estimadas en 2700cc declinando su nivel de hemoglobina de 9.6 mgdL a 6.9 mgdL asociado a taquicardia hasta de 132 lpm e hipotensión alcanzando TAM de 52 mmHg. Se le administran 2 concentrados eritrocitarios grupo O, aproximadamente 20 minutos después de iniciada la transfusión de la segunda unidad (administración de 15cc de concentrado eritrocitario) el paciente presenta hemoglobinuria por lo que se suspende la transfusión en forma inmediata, solicitando estudios de laboratorio urgentes. Los estudios de laboratorio reportan Hb plasmática libre 25 mgdL, LDH (VN105-333) 435 UL, tipificación ABO y Rh: paciente O+, primera unidad O+, segunda unidad O campo mixto -(+), Coombs directa C3d++ IgG+, citometria de flujo para la segunda unidad 95% grupo O y 5% grupo

B. Durante el resto de la cirugía con sangrado difuso a pesar de la reparación quirúrgica, persistiendo con hipotensión y taquicardia, requiriendo de hidroterapia exhaustiva y apoyo vasopresor, con posterior oliguria que progresa a anuria.

| Indicador | | V/F | |
|-----------|--|--------------|--|
| | En este caso, son factores de riesgo para sangrado excesivo | | |
| | • Radio y quimioterapia adyuvante | (V) (F) (NS) | |
| | • AGB con sevoflurano | (V) (F) (NS) | |
| | • Diagnóstico preoperatorio | (V) (F) (NS) | |
| | • Anemia preoperatoria | (V) (F) (NS) | |
| | • Antecedentes transfusionales | (V) (F) (NS) | |
| | En este caso, son datos a favor de trasfusión sanguínea | | |
| | • El valor de la Hb | (V) (F) (NS) | |
| | • La presentación aguda del evento | (V) (F) (NS) | |
| | • Magnitud de las pérdidas sanguíneas estimadas | (V) (F) (NS) | |
| | • La taquicardia y la hipotensión | (V) (F) (NS) | |
| | • El tipo de cirugía | (V) (F) (NS) | |
| | En este caso, son datos compatibles con reacción hemolítica aguda | | |
| | • Taquicardia | (V) (F) (NS) | |
| | • Hemoglobinuria. | (V) (F) (NS) | |
| | • Hipotensión sostenida | (V) (F) (NS) | |
| | • Sangrado en capa | (V) (F) (NS) | |
| | • Oliguria y/o anuria | (V) (F) (NS) | |
| | Son medidas de seguimiento para el abordaje de este caso | | |
| | • Continuar con la transfusión sanguínea | (V) (F) (NS) | |
| | • Notificación al banco central de sangre | (V) (F) (NS) | |
| | • Diurético osmolar | (V) (F) (NS) | |
| | • Inotrópico | (V) (F) (NS) | |
| | • Tratamiento dialítico | (V) (F) (NS) | |

Caso VI

Paciente femenino de 37 años de edad PO de colecistectomía laparoscópica que ingresa a quirófano de forma urgente para la realización de LAPE por sangrado excesivo. Como antecedentes de importancia cuenta con colecistectomía laparoscópica 2hr previas mediante AGB sin complicaciones con pérdidas hemáticas estimadas en 30cc, tabaquismo desde los 17 años de edad a razón de 15 cigarrillos/día, alcoholismo social desde los 17 años, llegando a la embriaguez, grupo A Rh positivo, niega otros. A la exploración física paciente diaforética, con palidez de tegumentos III/IV, pulso carotídeo y choque de punta visible, resto de exploración no descarga datos de relevancia para el servicio. Somatometría: Peso 70kg, talla 160, SV TA 72/54 mmHg, FC 137x', SpO₂ 94%, Temperatura 36.0°C. Laboratorio: no tiene reportados durante el postoperatorio inmediato, gasimétricamente con pH 7.01, pO₂ 91, pCO₂ 30, BE-17, HCO₃ 12, Hto 16%. Con un RAQ UVB. En función del control gasimétrico se transfunden 4CE y 4PFC, el cirujano refiere sangrado en capa, por lo que se ministra 500mg de etamsilato sin mejoría, posteriormente el paciente presenta oliguria, coluria e hipotensión.

| Indicador | | V/F | |
|-----------|---|-----|--|
| | En este caso, son factores de riesgo para sangrado | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | excesivo | | |
| | • Género femenino | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Antecedente de cirugía previa inmediata | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Antecedente de tabaquismo | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Antecedente de alcoholismo | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Técnica laparoscópica previa | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | En este caso, son datos a favor de transfusión sanguínea | | |
| | • El valor del Hto | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • La valor de pH | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • La aparición súbita del evento | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • La taquicardia y la hipotensión | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • El riesgo anestésico-quirúrgico | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | En este caso, podrían ser factores de riesgo para errores en la transfusión | | |
| | • Cirugía de urgencia | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Falta de comprobación de la identidad del paciente antes de la transfusión. | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Recepción y manipulación incorrectas de las bolsas de hemoderivados en el área clínica. | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Falta de vigilancia de los pacientes antes, durante y después de la transfusión | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |
| | • Delegar la responsabilidad de la transfusión a otro personal | <input type="radio"/> V <input type="radio"/> F <input type="radio"/> NS | |

ANEXO 4. Abreviaturas-

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| ALT | Alanino aminotransferasa | mm³ | Milímetros cúbicos |
| AP | Aféresis plaquetaria | mmHg | Milímetros de mercurio |
| AST | Aspartato aminotransferasa | pCO₂ | Presión de bióxido de carbono |
| ATIV | Anestesia total intravenosa | PEEP | Presión positiva al final espira |
| BD | Bilirrubina directa | PFC | Plasma fresco congelado |
| BE | Déficit de base | PG | Paquete globular |
| BT | Bilirrubina total | pH | Potencial de hidrógeno |
| °C | Grados centígrados | PO | Postoperado |
| cm | Centímetro | pO₂ | Presión arterial de oxígeno |
| cmH₂O | Centímetros de agua | Pp | Presión pico |
| CP | Concentrados plaquetarios | PT | Proteínas totales |
| dL | Decilitro | PVC | Presión venosa central |
| DR | Dosis respuesta | RAQ | Riesgo anestésico quirúrgico |
| FC | Frecuencia cardiaca | SpO₂ | Saturación de oxígeno |
| FiO₂ | Fracción inspirada de oxígeno | SV | Signos vitales |
| FR | Frecuencia respiratoria | TA | Tensión arterial |
| Hb | Hemoglobina | TP | Tiempo de protrombina |
| HCO₃ | Bicarbonato | TTp | Tempo parcial tromboplastina |
| Hto | Hematocrito | U | Unidades |
| I:E | Inspiración:espiración | UI | Unidades internacionales |
| INR | Índice internacional normaliza | VC | Volumen control |
| kg | Kilogramo | VM | Ventilación mecánica |
| L | Litro | VT | Volúmen corriente |
| LAPE | Laparotomía exploradora | % | Tanto por ciento |
| mg | Miligramo | | |