



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FUNDACION CLINICA MEDICA SUR A.C.
ANESTESIOLOGIA

**Prácticas de Transfusión de Concentrados Eritrocitarios entre
Anestesiólogos del Estado de Querétaro**

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA ANESTESIOLOGIA

PRESENTA:
Dra. Elsa Elisa Jiménez Morales

ASESOR DE TESIS
Dr. Manuel Méndez Beltrán



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.

DEDICATORIA

**Para Carlos Emilio
Mi razón y mi fuerza para seguir adelante**

**A mi esposo
Por creer siempre en mi**

**A mis padres y hermanos
Por su apoyo incondicional**

**A mis profesores
Por guiarme para ser lo que soy en lo profesional**

Dr. Guillermo Castorena Arellano
Titular del Curso de Anestesiología
Fundación Clínica Médica Sur

Dr. Javier Lizardi Cervera
Director Académico
Fundación Clínica Médica Sur

Dr. Manuel Méndez Beltrán
Asesor de Tesis

INDICE

Dedicatoria	2
Hoja de Autoridades Académicas	3
Índice	4
Introducción	5
Marco Teórico	6
Planteamiento del Problema	11
Justificación	11
Objetivo	11
Hipótesis	12
Tipo de Estudio	12
Análisis Estadístico	12
Criterios de Inclusión	12
Criterios de Exclusión	12
Criterios de Eliminación	13
Recursos	13
Material y Métodos	14
Resultados	15
Discusión	28
Conclusiones	30
Bibliografía	31
Anexo	34

INTRODUCCIÓN

Se han publicado múltiples estudios que han intentado describir las variables utilizadas por los anestesiólogos para decidir el inicio de la transfusión de concentrados eritrocitarios. En nuestra institución y en el medio privado en general, se toma esta decisión basada en la evidencia escrita, ofrecida por revisiones médicas, guías clínicas o datos aprendidos en conferencias internacionales. El presente estudio intenta explorar en el Estado de Querétaro, el nivel de hemoglobina y la influencia de variables como la edad del paciente, historia previa de enfermedad coronaria y los años de egresado del anestesiólogo sobre la decisión de inicio de transfusión.

MARCO TEÓRICO

A pesar de la tecnología empleada para minimizar la exposición a sangre producto de transfusión de concentrados eritrocitarios, el uso de los mismos se requiere con frecuencia en el período perioperatorio.¹

Los anestesiólogos sin duda, se encuentran entre los médicos que con mayor frecuencia se ven en la necesidad de indicar la transfusión de concentrados eritrocitarios. A pesar del uso frecuente de estos derivados hemáticos en el perioperatorio, existe muy poca evidencia a cerca de la práctica de transfusión entre los médicos anestesiólogos mexicanos.

Hasta este momento, se ha desarrollado un solo estudio en su tipo, en donde se involucraron pacientes críticamente enfermos. En dicho estudio, se determinó que un nivel de hemoglobina de 7gr/dL era igual de seguro en términos de morbilidad y mortalidad, que 10gr/dL de hemoglobina como disparador de transfusión de concentrados eritrocitarios.²⁻³

Las guías publicadas desde el reporte del estudio de requerimientos transfusionales en cuidados intensivos (TRICC) han extrapolado la evidencia de los estudios de cuidados intensivos³⁻⁴, a otros escenarios, sugiriendo evitar los niveles de hemoglobina extremos para iniciar la transfusión.⁵

Una encuesta reciente de la sociedad americana de anesthesiólogos (ASA) mostró la adopción de niveles de hemoglobina menores para iniciar la transfusión entre sus miembros, comparada con una encuesta 20 años previa.⁶⁻⁷

En este estudio, los miembros de dicha asociación, adoptaron como nivel medio de hemoglobina disparador de transfusión, 8gr/dL, en 39% de los casos.⁶⁻⁷

En la encuesta mencionada, también observó que solo el 9% de los médicos transfundirían a sus pacientes programados para cirugía electiva para alcanzar 10gr/dL de hemoglobina.⁶⁻⁷

En un estudio semejante entre anesthesiólogos canadienses, se demostró que solo el 3% transfundirían a sus pacientes para llevarlos a 10gr/dL de hemoglobina previo a una cirugía electiva, mientras que si se trataba de un paciente con antecedentes isquémicos coronarios este porcentaje se elevaba al 33%, lo que sugiere que los anesthesiólogos incrementan su disparador de transfusión de hemoglobina en respuesta a la presencia de enfermedad coronaria independientemente de otras características del paciente que deberían influir sobre dicha decisión como la edad y el riesgo de sangrado.⁸⁻¹⁰

Ambas encuestas indican que la transfusión de concentrados eritrocitarios ha disminuido en forma comparativa con la encuesta publicada por la asociación americana de anesthesiólogos (ASA) en 1987.⁶

Una segunda encuesta llevada a cabo en Israel, y publicada en 2004, demostró que anestesiólogos dedicados a la obstetricia elegían una hemoglobina media para iniciar transfusiones entre 7.3 y 5.6 gr/dL en un escenario clínico basado en una mujer de 30 años que presentaba un sangrado leve después de una sección cervical que había presentado en forma transoperatoria.⁸

En dos encuestas realizadas a médicos intensivistas usando un método de presentación de escenarios hipotéticos, se observó que varias características clínicas ejercen influencia sobre los niveles de hemoglobina elegidos para iniciar la transfusión de concentrados eritrocitarios, como la edad del paciente, el género, y los antecedentes de enfermedad coronaria.⁹⁻¹⁰

En la encuesta realizada en 2004, médicos recién egresados elegían como nivel medio de hemoglobina para transfundir 7gr/dL. Algunos otros anestesiólogos se decidían por niveles de hemoglobina mayores sobre todo cuando se tenía el antecedente de enfermedad coronaria, esta adopción de niveles de hemoglobina de 10 gr/dL en pacientes hipotéticos con enfermedad isquémica coronaria, se debe a un estudio publicado por Wu y colaboradores, en donde se documentó disminución en la mortalidad de pacientes ancianos que eran transfundidos después de un infarto agudo al miocardio comparándolos con los pacientes en quienes no se realizaba transfusión de eritrocitos y que tenían un hematocrito menor a 33%.¹¹

Otro estudio publicado recientemente, el cual fue dirigido por Rao y colaboradores, demostró que una proporción importante de anesthesiólogos encuestados elegían niveles tan bajos de hemoglobina como 6gr/dl para iniciar transfusiones en pacientes jóvenes y sanos que se dirigirían a procedimientos electivos.¹²

Al parecer, el bajo riesgo de sangrado, la ausencia de enfermedad y comorbilidades, y el riesgo de enfermedades transmisibles por hemoderivados, fueron la causa de que los médicos eligieran estos niveles tan bajos de hemoglobina para transfundir a sus enfermos.¹²⁻¹³

Otra observación importante de los estudios mencionados, fue que el género del paciente, no modifica los niveles de hemoglobina elegidos para iniciar las transfusiones, mientras que en estudios retrospectivos, se identificó que las mujeres alcanzaban con mayor facilidad que los hombres, niveles de hemoglobina suficientes como para necesitar transfusión de eritrocitos, es decir, el género, en forma retrospectiva se ha identificado como un factor de riesgo para el requerimiento de transfusiones.¹⁴⁻¹⁷

Otro hallazgo importante de la encuesta canadiense, fue la diferencia encontrada en relación al tiempo de graduación de los anesthesiólogos, y sus respuestas acerca del nivel de hemoglobina utilizada para iniciar las transfusiones. En efecto, los niveles de hemoglobina usados como disparador para iniciar la transfusión de concentrados eritrocitarios correspondían con los resultados de encuestas publicadas en los años de entrenamiento de dichos médicos.¹⁰

Por otro lado, las diferencias encontradas en la proporción de médicos que respondieron como nivel de hemoglobina disparador de transfusiones 10 gr/dL en los pacientes hipotéticos con antecedentes coronarios sugiere que la mayoría de los médicos anesthesiólogos de Canada se conducen respecto a los estudios clínicos como el que fue conducido por Wu y colaboradores.¹⁰⁻¹¹.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los niveles de hemoglobina y los factores clínicos asociados al inicio de transfusiones de concentrados eritrocitarios no se conocen en el estado de Querétaro.

JUSTIFICACION

En el estado de Querétaro, no se conocen los niveles de hemoglobina que sirven de disparador para iniciar transfusiones en forma perioperatoria y los factores asociados como la edad, patología coronaria y los años de egresado del anestesiólogo, lo cual ayudaría en la enseñanza de los médicos en formación y de justificación ante los médicos que actualmente ejercen para actualizarse en el tema. Por otra parte, actualmente no existe una norma oficial mexicana que indique el nivel crítico de hemoglobina para iniciar la transfusión de concentrados eritrocitarios, ni los factores clínicos y de laboratorio que deben tomarse en cuenta para dicha decisión.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de la edad del paciente, historia previa de enfermedad coronaria, y años de egresado del anestesiólogo sobre el nivel de hemoglobina elegido para iniciar la transfusión de concentrados eritrocitarios.

HIPOTESIS

Los niveles de hemoglobina elegidos por los anestesiólogos de Querétaro serán de 10 gr/dL, niveles superiores a los establecidos por las guías clínicas internacionales más recientes.

TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, Longitudinal, Observacional.

ANALISIS ESTADÍSTICO

Se realizaron medidas de tendencia central con respecto a los niveles de hemoglobina, chi cuadrada y t student.

CRITERIOS DE INCLUSION

Todos los anestesiólogos que ejercen su especialidad en población adulta del Hospital General de San Juan del Río, Hospital General de Querétaro, Hospital Ángeles de Querétaro y del Hospital Médica Tec 100 en Querétaro,

CRITERIOS DE EXCLUSION

Se excluyeron a todos los anestesiólogos que trabajen en más de una de las instituciones incluidas, y aquellos que no ejerzan su especialidad en pacientes adultos.

CRITERIOS DE ELIMINACION

Todas las encuestas que fueran llenadas incorrectamente o en las cuales exista cualquier dato faltante.

RECURSOS

Humanos: El investigador.

Materiales: Hojas de encuesta, computadora laptop emachines E520.

Financieros: Aportados por el Investigador.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio Descriptivo, longitudinal, Observacional, entre 48 anesthesiólogos que ejercen su especialidad en población adulta de los siguientes hospitales Hospital General de San Juan del Río , Hospital General de Querétaro, Hospital Ángeles de Querétaro y Hospital Médica Tec 100 en Querétaro, que consistió en la realización de una encuesta (validada previamente) con seis casos clínicos de pacientes de 60 años y sin antecedentes coronarios, en donde se solicitaba se eligiera el nivel de hemoglobina más bajo al cual el anesthesiólogo decidiría iniciar la transfusión de concentrados eritrocitarios, y 12 casos clínicos en los que se modificaban los antecedentes de cada uno de los pacientes, es decir, los antecedentes de enfermedad coronaria serían positivos y se cambiaría la edad del paciente por un paciente más joven, en todos los casos los laboratorios eran normales. Los niveles de hemoglobina elegidos para iniciar la transfusión fueron comparados entre los distintos escenarios usando la prueba de Chi cuadrada, y evaluados mediante medidas de tendencia central, reportamos también los valores de P, considerando una P significativa aquella menor a 0.05.

RESULTADOS

En total se analizaron un total de 48 encuestas, 18 del Hospital General de Querétaro, 10 del Hospital General de San Juan del Río, 10 del Hospital Ángeles de Querétaro y 10 encuestas del Hospital Médica TEC 100 de Querétaro. Del total de anesthesiólogos encuestados se excluyeron a 3 médicos por no haber contestado la encuesta por completo (2 del hospital general y 1 del Hospital General de San Juan del Río) por lo que se analizaron únicamente 45 encuestas que se muestran en la **Tabla 1**. De un total de 45 anesthesiólogos, 17 fueron mujeres, 7 laboran en hospital privado y 10 en hospital público, y 28 hombres, 13 laboran en hospital privado y 15 en hospital público.

No.	Sexo	A.Egreso	Hosp.	60 años									20 años									
				patología coronaria						patología coronaria						hombre			mujer			
				hombre			mujer			hombre			mujer			hombre			mujer			
				h	c	a	h	c	a	h	c	a	h	c	a	h	c	a	h	c	a	
1	h	1987	publico	8	8	8	9	8	8	9	8	>10	8	8	>10	9	8	8	9	8	8	
2	m	1987	privado	8	9	9	9	9	9	9	8	7	8	9	9	9	9	9	9	9	8	7
3	m	1988	privado	8	9	9	9	9	9	9	8	>10	8	9	>10	9	9	9	9	9	8	8
4	m	1989	público	9	8	8	8	8	8	10	9	>10	9	8	>10	8	8	8	10	9	7	
5	h	1989	privado	9	6	9	8	6	9	10	9	8	9	6	9	8	6	9	10	9	8	
6	h	1990	privado	9	8	8	8	8	8	8	9	7	9	8	>10	8	8	8	8	9	7	
7	h	1993	privado	9	9	9	8	9	9	9	9	7	9	9	9	8	9	9	9	9	7	
8	h	1994	público	7	7	9	8	7	9	9	7	8	7	7	9	8	7	9	9	7	8	
9	h	1994	privado	8	8	10	7	8	10	8	8	8	8	8	8	10	7	8	10	8	8	
10	m	1994	privado	8	6	10	8	6	>10	9	8	>10	8	6	10	8	6	>10	9	8	8	
11	m	1995	público	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
12	h	1995	público	7	7	8	6	7	8	9	7	8	7	7	8	6	7	8	9	7	8	
13	h	1995	publico	9	6	8	9	6	8	10	9	7	9	6	8	9	6	8	10	9	7	
14	h	1995	privado	9	8	8	8	8	8	9	9	>10	9	8	>10	8	8	8	9	9	8	
15	h	1996	público	8	8	8	8	8	8	10	10	10	8	8	8	8	8	8	10	10	10	
16	h	1997	público	10	10	>10	9	9	>10	10	>10	>10	10	10	>10	9	9	>10	10	>10	>10	
17	m	1997	público	7	7	8	7	7	8	9	7	8	7	7	8	7	7	8	9	7	8	
18	m	1998	público	9	8	8	8	9	9	9	9	9	8	8	8	8	9	9	9	9	9	
19	h	1998	publico	8	7	9	9	7	9	10	8	7	8	7	9	8	7	9	10	8	7	
20	h	1998	publico	8	8	9	8	9	9	9	8	7	8	9	9	8	8	9	9	8	7	
21	m	1998	público	8	8	9	7	8	9	10	8	8	8	8	9	7	8	9	10	8	8	
22	h	1998	público	8	7	8	8	7	8	7	8	9	8	7	8	8	7	8	7	8	9	
23	h	1998	publico	7	8	9	9	8	9	9	7	>10	7	8	>10	9	8	9	9	7	10	
24	m	1998	público	7	9	8	9	9	8	7	7	7	7	9	8	9	9	8	7	7	7	
25	h	1998	privado	8	8	9	9	8	9	10	8	9	8	8	9	9	8	9	10	8	9	
26	h	1998	privado	9	7	9	8	7	9	8	9	9	7	9	8	7	9	8	9	9	9	
27	m	1998	privado	9	8	9	9	8	9	10	9	>10	9	8	>10	8	8	9	10	9	8	
28	h	1999	público	7	7	7	7	7	7	6	7	6	7	7	7	7	7	7	6	7	6	
29	h	1999	público	8	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	
30	m	1999	publico	8	6	8	7	6	8	9	8	6	8	6	8	7	6	8	9	8	6	
31	m	1999	publico	8	7	8	8	7	8	9	8	9	8	7	8	8	7	8	9	8	9	
32	m	1999	publico	9	7	9	7	7	9	>10	9	7	9	7	9	7	7	9	>10	9	7	
33	h	1999	privado	8	8	10	7	8	10	7	8	7	8	8	>10	7	8	10	7	8	7	
34	m	1999	privado	9	8	8	8	8	8	9	9	8	9	8	8	8	8	8	9	9	8	
35	h	1999	privado	8	8	9	9	8	9	10	8	6	8	8	9	9	8	9	10	8	6	
36	h	2000	publico	8	7	8	7	7	8	9	8	9	8	7	8	7	7	8	9	8	9	
37	m	2000	publico	10	7	10	7	7	10	8	10	7	>10	7	10	7	7	10	8	10	7	
38	h	2000	privado	9	7	9	7	7	9	9	9	9	9	7	9	7	7	9	9	9	9	
39	h	2000	privado	9	7	8	8	7	8	8	9	9	9	7	8	8	7	8	8	9	9	
40	m	2000	privado	9	9	8	8	9	8	9	9	7	9	9	8	8	9	8	9	9	7	
41	h	2001	público	6	8	8	10	8	8	8	6	9	6	8	8	10	8	8	8	6	9	
42	h	2001	privado	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	
43	h	2001	privado	10	7	8	9	7	8	9	10	8	>10	7	8	9	7	8	9	>10	8	
44	h	2002	publico	9	8	9	8	8	9	>10	9	8	9	8	9	8	8	9	9	9	8	
45	m	2002	privado	7	7	7	7	8	9	9	8	9	8	8	9	7	8	9	9	8	9	

Tabla 1. Se muestra la respuesta de la encuesta de cada anestesióloga a cada uno de los escenarios clínicos presentados en la encuesta. Encerrados en un cuadro se distinguen los practicantes en hospitales privados. h=escenario de hemicolectomía, c=cirugía de cadera, a=cirugía de aneurisma

En cada escenario clínico se determinó el nivel máximo y mínimo de hemoglobina, y las desviaciones estándar en cada caso, como se muestra en la **tabla 2.**

Niveles de Hemoglobina Máximos y Mínimos en cada Escenario Clínico					
	N	Minimo	Maximo	Media	Desviación Estandar
HSH1	45	6.00	10.00	8.2222	.9508
HSC1	45	6.00	10.00	7.6444	.9806
HSA1	45	6.00	11.00	8.5556	.9184
MSH1	45	6.00	10.00	8.0000	.9535
MSC1	45	6.00	10.00	7.6889	.9729
MSA1	45	6.00	11.00	8.6667	.9770
HIH	45	5.00	11.00	8.8889	1.1913
HIC	45	6.00	11.00	8.3556	1.0478
HIA	45	5.00	11.00	8.4000	1.6153
MIH	45	6.00	11.00	8.2889	1.0362
MIC	45	6.00	10.00	7.6889	.9960
MIA	45	6.00	11.00	9.0222	1.2521
HVH	45	6.00	10.00	7.9778	.9412
HVC	45	6.00	10.00	7.6667	.9535
HVA	45	6.00	11.00	8.6444	.9331
MVH	45	5.00	11.00	8.8444	1.1472
MVC	45	6.00	11.00	8.3778	1.0931
MVA	45	5.00	11.00	7.9556	1.2052

Tabla 2 : Se muestra los niveles mínimos, máximos, media y desviación estándar de hemoglobina encada uno de los escenarios clínicos presentados en la encuesta. HSH1:hombre sexagenario sometido a hemicolectomía sin antecedentes

coronarios, , HSC1: hombre sexagenario sometido a cirugía de cadera sin antecedentes coronarios,, HSA1:hombre sexagenarios sometido a cirugía de aneurisma sin antecedentes coronarios, MSH1: mujer sexagenaria sin antecedentes coronarios sometida a hemicolectomía, , MSC1:mujer sexagenaria sometida a cirugía de cadera sin antecedentes coronarios, MSA1: mujer sexagenaria sometida a cirugía de aneurisma sin antecedentes coronarios, ,HIH: hombre con antecedentes coronarios sometido a hemicolectomía, HIC: hombre con antecedentes coronarios sometido a cirugía de cadera, HIA: hombre con antecedentes coronarios sometido a cirugía de aneurisma, MIH: mujer con antecedentes coronarios sometido a hemicolectomía, MIC: mujer con antecedentes coronarios sometida a cirugía de cadera, MIA: mujer con antecedentes coronarios sometida a cirugía de aneurisma, HVH: hombre de 20 años sometido a hemicolectomía, HVC: hombre de 20 años sometido a cirugía de cadera, HVA: hombre de 20 años sometido a cirugía de aneurisma, MVH: mujer de 20 años sometida a hemicolectomía , MVC: mujer de 20 años sometida a cirugía de cadera, MVA: mujer de 20 años sometida a cirugía de aneurisma.

En cada uno de los escenarios se determinaron la media, mediana y moda de los valores de hemoglobina elegidos por los anesthesiólogos encuestados, es importante señalar que el valor elegido con mayor frecuencia en todos los escenarios fue 8gr/dL, y que los niveles más bajos de hemoglobina permitidos para iniciar la transfusión fueron en los hombres y mujeres de 60 años sometidos a cirugía de cadera, en las mujeres con antecedentes coronarios sometidos a cirugía de cadera y hombres de 20 años sometidos a la misma cirugía. **Tabla 3**

	HS H1	HS C1	HS A1	MS H1	MS C1	MS A1	HIH	HIC	HIA	MI H	MI C	MI A	HV H	HV C	HV A	MV H	MV C	MV A
Media	8.2	7.6	8.5	8.0	7.6	8.6	8.8	8.3	8.4	8.2	7.6	9.0	7.9	7.6	8.6	8.8	8.3	7.9
Media na	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	9.0	9.0	8.0	8.0	8.0	8.0	9.0	8.0	8.0	9.0	9.0	8.0	8.0

Moda	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	9.0	8.0	7.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	9.0	8.0	8.0
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tabla 3. Se muestra las medidas de tendencia central para cada uno de los escenarios propuestos en la encuesta.

HS11:hombre sexagenario sometido a hemicolectomía sin antecedentes coronarios, HSC1: hombre sexagenario sometido a cirugía de cadera sin antecedentes coronarios,, HSA1:hombre sexagenarios sometido a cirugía de aneurisma sin antecedentes coronarios, MSH1: mujer sexagenaria sin antecedentes coronarios sometida a hemicolectomía, , MSC1:mujer sexagenaria sometida a cirugía de cadera sin antecedentes coronarios, MSA1: mujer sexagenaria sometida a cirugía de aneurisma sin antecedentes coronarios, ,HIH: hombre con antecedentes coronarios sometido a hemicolectomía, HIC: hombre con antecedentes coronarios sometido a cirugía de cadera, HIA: hombre con antecedentes coronarios sometido a cirugía de aneurisma, MIH: mujer con antecedentes coronarios sometido a hemicolectomía, MIC: mujer con antecedentes coronarios sometida a cirugía de cadera, MIA: mujer con antecedentes coronarios sometida a cirugía de aneurisma, HVH: hombre de 20 años sometido a hemicolectomía, HVC: hombre de 20 años sometido a cirugía de cadera, HVA: hombre de 20 años sometido a cirugía de aneurisma, MVH: mujer de 20 años sometida a hemicolectomía , MVC: mujer de 20 años sometida a cirugía de cadera, MVA: mujer de 20 años sometida a cirugía de aneurisma.

Se determinó la frecuencia con la que se eligió cada uno de los niveles de hemoglobina en cada escenario clínico presentado en la encuesta. **Tabla 4**

HS11

	Nivel de Hemoglobina	Frecuencia	%
	6.00	2	4.4
	7.00	7	15.6
	8.00	18	40.0
	9.00	15	33.3
	10.00	3	6.7
	Total	45	100.0

HSC1

	Nivel de hemoglobina	Frecuencia	%
	6.00	5	11.1
	7.00	15	33.3

	8.00	18	40.0
	9.00	5	11.1
	10.00	2	4.4
	Total	45	100.0

HSA1			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	6.00	1	2.2
	7.00	2	4.4
	8.00	20	44.4
	9.00	16	35.6
	10.00	5	11.1
	11.00	1	2.2
	Total	45	100.0

MSH1			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	6.00	2	4.4
	7.00	12	26.7
	8.00	17	37.8
	9.00	12	26.7
	10.00	2	4.4
	Total	45	100.0

MSC1			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	6.00	5	11.1
	7.00	14	31.1
	8.00	17	37.8
	9.00	8	17.8
	10.00	1	2.2
	Total	45	100.0

MSA1			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	6.00	1	2.2
	7.00	1	2.2
	8.00	19	42.2
	9.00	18	40.0
	10.00	3	6.7
	11.00	3	6.7
	Total	45	100.0

HIH			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	5.00	1	2.2
	6.00	1	2.2
	7.00	3	6.7
	8.00	7	15.6
	9.00	20	44.4
	10.00	11	24.4
	11.00	2	4.4
	Total	45	100.0

HIC			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	6.00	2	4.4
	7.00	6	13.3
	8.00	17	37.8
	9.00	15	33.3
	10.00	4	8.9
	11.00	1	2.2
	Total	45	100.0

HIA			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	5.00	1	2.2
	6.00	3	6.7

	7.00	11	24.4
	8.00	10	22.2
	9.00	10	22.2
	10.00	2	4.4
	11.00	8	17.8
	Total	45	100.0

MIH			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	6.00	2	4.4
	7.00	6	13.3
	8.00	19	42.2
	9.00	15	33.3
	10.00	1	2.2
	11.00	2	4.4
	Total	45	100.0

MIC			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	6.00	5	11.1
	7.00	14	31.1
	8.00	18	40.0
	9.00	6	13.3
	10.00	2	4.4
	Total	45	100.0

MIA			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	6.00	1	2.2
	7.00	1	2.2
	8.00	16	35.6
	9.00	14	31.1
	10.00	4	8.9
	11.00	9	20.0
	Total	45	100.0

HVH			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	6.00	2	4.4
	7.00	12	26.7
	8.00	18	40.0
	9.00	11	24.4
	10.00	2	4.4
	Total	45	100.0

HVC			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	6.00	5	11.1
	7.00	14	31.1
	8.00	18	40.0
	9.00	7	15.6
	10.00	1	2.2
	Total	45	100.0

HVA			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	6.00	1	2.2
	7.00	1	2.2
	8.00	19	42.2
	9.00	18	40.0
	10.00	4	8.9
	11.00	2	4.4
	Total	45	100.0

MVH			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	5.00	1	2.2
	6.00	1	2.2
	7.00	3	6.7
	8.00	7	15.6
	9.00	21	46.7

	10.00	11	24.4
	11.00	1	2.2
	Total	45	100.0

MVC			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	6.00	2	4.4
	7.00	6	13.3
	8.00	17	37.8
	9.00	15	33.3
	10.00	3	6.7
	11.00	2	4.4
	Total	45	100.0

MVA			
Nivel de hemoglobina		Frecuencia	%
	5.00	1	2.2
	6.00	3	6.7
	7.00	12	26.7
	8.00	15	33.3
	9.00	10	22.2
	10.00	3	6.7
	11.00	1	2.2
	Total	45	100.0

Tabla 4. Cada una de las tablas muestra un escenario clínico de la encuesta, y la frecuencia con la que se eligió cada nivel de hemoglobina y el porcentaje de la frecuencia total que representó dicha elección. HSH1:hombre sexagenario sometido a hemicolectomía sin antecedentes coronarios , HSC1: hombre sexagenario sometido a cirugía de cadera sin antecedentes coronarios,, HSA1:hombre sexagenarios sometido a cirugía de aneurisma sin antecedentes coronarios, MSH1: mujer sexagenaria sin antecedentes coronarios sometida a hemicolectomía, , MSC1:mujer sexagenaria sometida a cirugía de cadera sin antecedentes coronarios, MSA1: mujer sexagenaria sometida a cirugía de aneurisma sin

antecedentes coronarios, ,HIH: hombre con antecedentes coronarios sometido a hemicolectomía, HIC: hombre con antecedentes coronarios sometido a cirugía de cadera, HIA: hombre con antecedentes coronarios sometido a cirugía de aneurisma, MIH: mujer con antecedentes coronarios sometido a hemicolectomía, MIC: mujer con antecedentes coronarios sometida a cirugía de cadera, MIA: mujer con antecedentes coronarios sometida a cirugía de aneurisma, HVH: hombre de 20 años sometido a hemicolectomía, HVC: hombre de 20 años sometido a cirugía de cadera, HVA: hombre de 20 años sometido a cirugía de aneurisma, MVH: mujer de 20 años sometida a hemicolectomía , MVC: mujer de 20 años sometida a cirugía de cadera, MVA: mujer de 20 años sometida a cirugía de aneurisma.

	Hospital	N	Mean	Desv. Estándar
HSH1	Publico	25	7.9600	1.0599
	Privado	20	8.5500	.6863
HSC1	Publico	25	7.5600	1.0440
	Privado	20	7.7500	.9105
HSA1	Publico	25	8.4400	1.0033
	Privado	20	8.7000	.8013
MSH1	Publico	25	7.9600	1.0985
	Privado	20	8.0500	.7592
MSC1	Publico	25	7.6000	1.0408
	Privado	20	7.8000	.8944
MSA1	Publico	25	8.4800	1.0050
	Privado	20	8.9000	.9119
HIH	Publico	25	8.9200	1.4411
	Privado	20	8.8500	.8127
HIC	Publico	25	8.1600	1.2806
	Privado	20	8.6000	.5982
HIA	Publico	25	8.3200	1.7010
	Privado	20	8.5000	1.5390
MIH	Publico	25	8.0000	1.1547
	Privado	20	8.6500	.7452
MIC	Publico	25	7.6000	1.0801
	Privado	20	7.8000	.8944
MIA	Publico	25	8.7600	1.3000
	Privado	20	9.3500	1.1367
HVH	Publico	25	7.9600	1.0985

	Privado	20	8.0000	.7255
HVC	Publico	25	7.5600	1.0033
	Privado	20	7.8000	.8944
HVA	Publico	25	8.4800	1.0050
	Privado	20	8.8500	.8127
MVH	Publico	25	8.8400	1.3748
	Privado	20	8.8500	.8127
MVC	Publico	25	8.1600	1.2806
	Privado	20	8.6500	.7452
MVA	Publico	25	8.0000	1.4434
	Privado	20	7.9000	.8522

Tabla 5. Se muestra la media del nivel de hemoglobina y las desviaciones estándar de acuerdo al tipo de hospital encuestado y al escenario específico presentado en la encuesta. HSH1:hombre sexagenario sometido a hemicolectomía sin antecedentes coronarios, HSC1: hombre sexagenario sometido a cirugía de cadera sin antecedentes coronarios,, HSA1:hombre sexagenarios sometido a cirugía de aneurisma sin antecedentes coronarios, MSH1: mujer sexagenaria sin antecedentes coronarios sometida a hemicolectomía, , MSC1:mujer sexagenaria sometida a cirugía de cadera sin antecedentes coronarios, MSA1: mujer sexagenaria sometida a cirugía de aneurisma sin antecedentes coronarios, ,HIH: hombre con antecedentes coronarios sometido a hemicolectomía, HIC: hombre con antecedentes coronarios sometido a cirugía de cadera, HIA: hombre con antecedentes coronarios sometido a cirugía de aneurisma, MIH: mujer con antecedentes coronarios sometido a hemicolectomía, MIC: mujer con antecedentes coronarios sometida a cirugía de cadera, MIA: mujer con antecedentes coronarios sometida a cirugía de aneurisma, HVH: hombre de 20 años sometido a hemicolectomía, HVC: hombre de 20 años sometido a cirugía de cadera, HVA: hombre de 20 años sometido a cirugía de aneurisma, MVH: mujer de 20 años sometida a hemicolectomía , MVC: mujer de 20 años sometida a cirugía de cadera, MVA: mujer de 20 años sometida a cirugía de aneurisma.

Se analizaron las medias y desviaciones estándar entre los escenarios clínicos en los cuales únicamente variaban los antecedentes de enfermedad coronaria, y entre los que variaba la edad del enfermo. Es de destacar que existió diferencia significativa (valor de $p < 0.05$) en varias de las comparaciones pareadas excepto en hombres sometidos a cirugía de aneurisma, mujeres sometidas a

hemicolectomía, mujeres sometidas a cirugía de cadera, entre hombres de 60 años sin antecedentes de enfermedad coronaria y de 20 años en todos los casos, y hombres sometidos a cirugía de aneurisma, de 60 años con antecedentes isquémicos y de 20 años de edad.

Comparación de Escenarios clínicos	Desviación estándar	Valor de P
HSH1 - HIH	1.1871	.000
HSC1 - HIC	1.2177	.000
HSA1 - HIA	1.6508	.531
MSH1 - MIH	1.3420	.156
MSC1 - MIC	.2132	1.000
MSA1 - MIA	1.0035	.022
HSH1 - HVH	1.2641	.201
HSC1 - HVC	.2601	.570
HSA1 - HVA	.3582	.103
MSH1 - MVH	1.2239	.000
MSC1 - MVC	1.3112	.001
MSA1 - MVA	1.2902	.001
HIH - HVH	1.2760	.000
HIC - HVC	1.2399	.001
HIA - HVA	1.5977	.310
MIH - MVH	1.2533	.005
MIC - MVC	1.2937	.001
MIA - MVA	1.5433	.000

Tabla 6. Se muestra la comparación entre los distintos escenarios clínicos presentados en la encuesta, la desviación estándar de la hemoglobina elegida entre los pares de casos clínicos y los valores de p. Se tomó como p con significado estadístico la menor a 0.05. HSH1:hombre sexagenario sometido a hemicolectomía sin antecedentes coronarios, HSC1: hombre sexagenario sometido a cirugía de cadera sin antecedentes coronarios,, HSA1:hombre sexagenarios sometido a cirugía de aneurisma sin antecedentes coronarios, MSH1: mujer sexagenaria sin antecedentes coronarios sometida a

hemicolecotomía, , MSC1:mujer sexagenaria sometida a cirugía de cadera sin antecedentes coronarios, MSA1: mujer sexagenaria sometida a cirugía de aneurisma sin antecedentes coronarios, ,HIH: hombre con antecedentes coronarios sometido a hemicolecotomía, HIC: hombre con antecedentes coronarios sometido a cirugía de cadera, HIA: hombre con antecedentes coronarios sometido a cirugía de aneurisma, MIH: mujer con antecedentes coronarios sometido a hemicolecotomía, MIC: mujer con antecedentes coronarios sometida a cirugía de cadera, MIA: mujer con antecedentes coronarios sometida a cirugía de aneurisma, HVH: hombre de 20 años sometido a hemicolecotomía, HVC: hombre de 20 años sometido a cirugía de cadera, HVA: hombre de 20 años sometido a cirugía de aneurisma, MVH: mujer de 20 años sometida a hemicolecotomía , MVC: mujer de 20 años sometida a cirugía de cadera, MVA: mujer de 20 años sometida a cirugía de aneurisma.

DISCUSION

En este estudio al igual que en reportes previos de la literatura, existió diferencia significativa entre los niveles de hemoglobina elegidos para iniciar la transfusión de concentrados eritrocitarios y los distintos escenarios clínicos. Los datos estadísticos indican que los pacientes con enfermedad coronaria se transfunden con hemoglobina en promedio más elevada.

Al igual que en la encuesta realizada por la ASA en donde se reporto que el 39% de los anestesiólogos habían elegido como nivel mínimo promedio de hemoglobina para iniciar transfusión de eritrocitos 8 gr / dL., en nuestro trabajo el 61.1% de los anestesiólogos eligieron este mismo nivel de hemoglobina.

Nuestros resultados sugieren que los anestesiólogos incrementan de forma rutinaria los niveles de hemoglobina a los cuales inician la transfusión de concentrados eritrocitarios , en respuesta a la presencia de antecedentes de enfermedad coronaria y el nivel de sangrado que preveen como fue el caso de los varones jóvenes (20 años) que eran sometidos a hemicolectomía, sin tomar en cuenta algunos otros parámetros importantes para la toma de decisiones en cuanto a la administración de eritocitos como puede ser la edad del paciente.

En cuanto al análisis de hospitales públicos y privados, nuestros resultados sugieren que en los primeros se utilizan niveles de hemoglobina más bajos para iniciar las transfusiones, aunque no se encontró significado estadístico en esta observación.

Lo que también resulta importante destacar, es que la tendencia en los diferentes estudios y guías clínicas de las distintas especialidades involucradas en la transfusión de eritrocitos, es la de señalar niveles más bajos de hemoglobina para indicar la transfusión, contemplando los múltiples efectos secundarios que esto ocasiona. Es bien conocida la influencia que tiene el tiempo de almacenamiento de los eritrocitos y la pérdida de 2-3 difosfoglicerato, lo cual inhibe la función que muchos de los anesthesiólogos perseguirían con la indicación de la transfusión que sería mejorar el transporte y aporte de oxígeno en la microcirculación. El incremento en la obstrucción de la microcirculación por eritrocitos dañados por el almacenamiento, y con ello incremento de la falla orgánica a nivel microcirculatorio, es otra de las causas de evitar al máximo las transfusiones. Después de analizar las respuestas de los anesthesiólogos del estado de Querétaro, todo parece indicar que su conducta con respecto a las transfusión de eritrocitos es la misma que se está recomendando en guías clínicas internacionales, con clara tendencia a niveles de hemoglobina más bajos para evitar al máximo los efectos secundarios de la transfusión.

CONCLUSIONES

El nivel de hemoglobina al que se inicia la transfusión de concentrados eritrocitarios en el Estado de Querétaro, es de 8gr /dL en promedio, independientemente de factores asociados como la edad, patología coronaria y los años de egresado del anestesiólogo así como el tipo de hospital en el que se tenga la práctica de la especialidad (privado o público). Por este motivo, es importante la creación de una norma oficial en nuestro país, que determine el nivel de hemoglobina y las variables alternas que debe tomar en cuenta el anestesiólogo para iniciar la transfusión de concentrados eritrocitarios

BIBLIOGRAFIA

1 **Chiavetta JA, Herst R, Freedman J, Axcell TJ, Wall AJ, Van Rooy SC.** A survey of red cell use in 45 hospitals in central Ontario, Canada. *Transfusion* 1996; 36: 699–706.

2 **Hebert PC, Wells G, Blajchman Ma.** A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. *Transfusion Requirements in Critical Care Investigators. Canadian Critical Care Trials Group. N Engl J Med* 1999; 340: 409–17.

3 **Murphy MF, Wallington TB, Kelsey P.** Guidelines for the clinical use of red cell transfusions. *Br J Haematol* 2001; 113: 24–31.

4 British Columbia Transfusion Medicine Advisory Group. Guidelines for red blood cell transfusion. November 2003. Available from URL; <http://www.bloodlink.bc.ca/RBCGuidelines.pdf>.

5. Practice guidelines for blood component therapy: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Blood Component Therapy. *Anesthesiology* 1996; 84: 732–47.

6 **Stehling LC, Ellison N, Faust RJ, Grotta AW, Moyers JR.** A survey of transfusion practices among anesthesiologists. *Vox Sang* 1987; 52: 60–2.

7 Nuttall GA, Stehling LC, Beighley CM, Faust RJ; American Society of Anesthesiologists Committee on Transfusion Medicine. Current transfusion practices of members of the American Society of Anesthesiologists. A survey. *Anesthesiology* 2003; 99: 1433–43.

8 Matot I, Einav S, Goodman S, Zeldin A, Weissman C, Elchalal U. A survey of physicians' attitudes toward blood transfusion in patients undergoing cesarean section. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190: 462–7.

9 Hebert PC, Fergusson DA, Stather; Canadian Critical Care Trials Group. Revisiting transfusion practices in critically ill patients. *Crit Care Med* 2005; 33: 7–12.

10 Hebert PC, Wells G, Martin C, A Canadian survey of transfusion practices in critically ill patients. *Transfusion Requirements in Critical Care Investigators and the Canadian Critical Care Trials Group. Crit Care Med* 1998; 26: 482–7.

11 Wu WC, Rathore SS, Wang Y, Radford MJ, Krumholz HM. Blood transfusion in elderly patients with acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2001; 345: 1230–6.

12 **Rao SV, Jollis JG, Harrington RA,**. Relationship of blood transfusion and clinical outcomes in patients with acute coronary syndromes. *JAMA* 2004; 292:1555–62.

13 **Laverdiere C, Gauvin F, Hebert P.;** Canadian Critical Care Trials Group. Survey on transfusion practices of pediatric intensivists. *Pediatr Crit Care Med* 2002; 3: 335–40.

14 **Nilsson KR, Berenholtz SM, Dorman T,** Preoperative predictors of blood transfusion in colorectal cancer surgery. *J Gastrointest Surg* 2002; 6: 753– 62.

15 **Berenholtz SM, Pronovost PJ, Mullany D, et al.** Predictors of transfusion for spinal surgery in Maryland,1997 to 2000. *Transfusion* 2002; 42: 183–9.

16 **Irving G.** Survey of the use of blood and blood components among South African anaesthetists working in teaching hospitals. *S Afr Med J* 1992; 82: 324–8.

17 **Corwin HL, Gettinger A, Pearl RG.** The CRIT Study: anemia and blood transfusion in the critically ill- -current clinical practice in the United States. *Crit Care Med* 2004; 32: 39–52

ANEXOS

Encuesta

Institución donde labora: _____

Año en el cual egresó de la especialidad _____

Sexo: _____

Le pedimos, encierre en un círculo el nivel de hemoglobina al cual iniciaría la transfusión de concentrados eritrocitarios en cada uno de los escenarios. Hacemos notar que los primeros tres casos son varones sin patología previa, los siguientes tres escenarios son mujeres sin patología previa, los siguientes tres casos son varones con enfermedad coronaria como antecedente, tres casos más, son mujeres con antecedentes de enfermedad coronaria y los últimos son pacientes jóvenes sin patología previa. Los laboratorios de los pacientes son normales exceptuando

ESCENARIO CIRUGÍA GENERAL

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a un hombre de 60 años de edad para una hemicolectomía derecha por cáncer. En su evaluación preoperatoria, no había antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar rápidamente a lo largo de aproximadamente 800 metros sin ninguna dificultad. Tabaquismo negado. No tiene comorbilidades. En este momento se encuentra hemodinámicamente estable en la sala de operaciones

<6g 7g 8g 9g 10g >10 g

ESCENARIO CIRUGÍA ORTOPÉDICA

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a un hombre de 60 años que será sometido a la revisión de un reemplazo de cadera. En su evaluación preoperatoria, no había antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar rápidamente a lo largo de aproximadamente 800 metros sin ninguna dificultad. Tabaquismo negado. No tiene comorbilidades. En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones.

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO DE CIRUGÍA VASCULAR

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a un hombre de 60 años que será sometido a la reparación de un aneurisma abdominal aórtico de 5 x 6 cm, infrarrenal. El aneurisma no es posible repararlo con stent. En su evaluación preoperatoria, no había antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar rápidamente a lo largo de aproximadamente 800 metros sin ninguna dificultad. Tabaquismo negado. No tiene comorbilidades. En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones.

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO CIRUGÍA GENERAL

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a una mujer de 60 años de edad para una hemicolectomía derecha por cáncer. En su evaluación preoperatoria, no había antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar rápidamente a lo largo de aproximadamente 800 metros sin ninguna dificultad.

Tabaquismo negado. No tiene comorbilidades En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO CIRUGÍA ORTOPÉDICA

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a una mujer de 60 años que será sometido a la revisión de un reemplazo de cadera. En su evaluación preoperatoria, no había antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar rápidamente a lo largo de aproximadamente 800 metros sin ninguna dificultad. Tabaquismo negado. No tiene comorbilidades En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO DE CIRUGÍA VASCULAR

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a una mujer de 60 años que será sometido a la reparación de un aneurisma abdominal aórtico de 5 x 6 cm, infrarrenal. El aneurisma no es posible repararlo con stent. En su evaluación preoperatoria, no había antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar rápidamente a lo largo de aproximadamente 800 metros sin ninguna dificultad. Tabaquismo negado. No tiene comorbilidades En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO CIRUGÍA GENERAL

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a un hombre de 60 años de edad para una hemicolectomía derecha por cáncer. En su evaluación preoperatoria, identificó antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar solo 300 metros y que en ocasiones presenta dolor precordial que sugiere angina. Tabaquismo negado. En este momento se encuentra hemodinámicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO CIRUGÍA ORTOPÉDICA

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a un hombre de 60 años que será sometido a la revisión de un reemplazo de cadera. En su evaluación preoperatoria, identificó antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar solo 300 metros y que en ocasiones presenta dolor precordial que sugiere angina. Tabaquismo negado. En este momento se encuentra hemodinámicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO DE CIRUGÍA VASCULAR

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a un hombre de 60 años que será sometido a la reparación de un aneurisma abdominal aórtico de 5 x 6 cm, infrarrenal. El aneurisma no es posible repararlo con stent. En su evaluación preoperatoria, identificó antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar solo 300

metros y que en ocasiones presenta dolor precordial que sugiere angina. Tabaquismo negado .En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO CIRUGÍA GENERAL

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a un mujer de 60 años de edad para una hemicolectomía derecha por cáncer. En su evaluación preoperatoria, identificó antecedentes de enfermedad arterial coronaria. La paciente refiere que puede caminar solo 300 metros y que en ocasiones presenta dolor precordial que sugiere angina. Tabaquismo negado .En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO CIRUGÍA ORTOPÉDICA

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a un mujer de 60 años que será sometida a la revisión de un reemplazo de cadera. En su evaluación preoperatoria, identificó antecedentes de enfermedad arterial coronaria. La paciente refiere que puede caminar solo 300 metros y que en ocasiones presenta dolor precordial que sugiere angina. Tabaquismo negado .En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO DE CIRUGÍA VASCULAR

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a un mujer de 60 años que será sometido a la reparación de un aneurisma abdominal aórtico de 5 x 6 cm, infrarrenal. El aneurisma no es posible repararlo con stent. En su evaluación preoperatoria, identificó antecedentes de enfermedad arterial coronaria. La paciente refiere que puede caminar solo 300 metros y que en ocasiones presenta dolor precordial que sugiere angina. Tabaquismo negado. En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO CIRUGÍA GENERAL

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a un hombre de 20 años de edad para una hemicolectomía derecha por cáncer. En su evaluación preoperatoria, no había antecedentes de enfermedad arterial coronaria. El paciente refiere que puede caminar rápidamente a lo largo de aproximadamente 800 metros sin ninguna dificultad. Tabaquismo negado. No tiene comorbilidades. En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO CIRUGÍA ORTOPÉDICA

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a un hombre de 20 años que será sometido a la revisión de un reemplazo de cadera. En su evaluación preoperatoria, no había antecedentes de enfermedad arterial coronaria. El paciente refiere que puede caminar

rápidamente a lo largo de aproximadamente 800 metros sin ninguna dificultad. Tabaquismo negado. No tiene comorbilidades En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO DE CIRUGÍA VASCULAR

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a un hombre de 20 años que será sometido a la reparación de un aneurisma abdominal aórtico de 5 x 6 cm, infrarrenal. El aneurisma no es posible repararlo con stent. En su evaluación preoperatoria, no había antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar rápidamente a lo largo de aproximadamente 800 metros sin ninguna dificultad. Tabaquismo negado . No tiene comorbilidades En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO CIRUGÍA GENERAL

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a una mujer de 20 años de edad para una hemicolectomía derecha por cáncer. En su evaluación preoperatoria, no había antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar rápidamente a lo largo de aproximadamente 800 metros sin ninguna dificultad. Tabaquismo negado . No tiene comorbilidades En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO CIRUGÍA ORTOPÉDICA

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a una mujer de 20 años que será sometido a la revisión de un reemplazo de cadera. En su evaluación preoperatoria, no había antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar rápidamente a lo largo de aproximadamente 800 metros sin ninguna dificultad. Tabaquismo negado. No tiene comorbilidades. En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones.

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr

ESCENARIO DE CIRUGÍA VASCULAR

Usted está en el quirófano para dar anestesia general a una mujer de 20 años que será sometido a la reparación de un aneurisma abdominal aórtico de 5 x 6 cm, infrarrenal. El aneurisma no es posible repararlo con stent. En su evaluación preoperatoria, no había antecedentes de enfermedad arterial coronaria. Él paciente refiere que puede caminar rápidamente a lo largo de aproximadamente 800 metros sin ninguna dificultad. Tabaquismo negado. No tiene comorbilidades. En este momento se encuentra hemodinamicamente estable en la sala de operaciones.

<6gr 7gr 8gr 9gr 10gr >10 gr