

NUMERO DE REGISTRO 072.13



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**SATURACIÓN VENOSA Y SU CORRELACIÓN CON EL DESCENSO EN LA
HEMOGLOBINA, EN PACIENTES CON SANGRADO TRANSOPERATORIO AGUDO.**

T E S I S

QUE PRESENTA:

DR. JUAN CARLOS TORRES CARRILLO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
ANESTESIOLOGÍA

Asesores:

DR. ALFONSO TREJO MARTINEZ

DRA. YOLANDA MUNGUÍA FAJARDO

CARTA DE TERMINACIÓN

Esta tesis fue realizada para obtener el grado de especialidad médica, haciendo constar que se encuentra terminada con base en los objetivos planteados, y en la redacción necesaria para su revisión final y trámite de titulación; en el mes de Febrero del 2013.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DR. JUAN CARLOS TORRES CARRILLO

DR. ALFONSO TREJO MARTINEZ

DRA. YOLANDA MUNGUIA FAJARDO

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, la cual me ha apoyado desde el principio de mis días hasta hoy, las palabras no alcanzan para expresar el agradecimiento.

A mi hermana por compartir su vida y apoyo, a Karla Cortes Aldama por estar en los momentos difíciles.

Agradezco a la Dra. Yolinda Munguia Fajardo por darme la oportunidad, por la enseñanza, el tiempo y esfuerzo invertido en mi formación.

Al Dr. Juan Carlos Ramírez Mora por su apoyo, la amistad brindada y el motivar cada día para ser mejores.

El Dr. Trejo por este tiempo y valiosa ayuda.

A la Dra. Patricia Trejo, La Dra. Angélica Cortes, al Dr. Ernesto Gandarilla, al Dr. Gerardo Herrera, al Dr. Duran, al Dr. Hernández y Soto, Dr. Medina por la enseñanza, por el apoyo en los días difíciles, y por ser parte de estos años.

A la Dra. Jenny Pérez por el apoyo y la ayuda brindada, sin importar el tiempo.

Agradezco a mis compañeros, Anel Olivres, José Luis Mosqueda, Sandra Uribe, por estos 3 años, por los buenos y malos momentos, gracias por todo.

A mis residentes superiores por la enseñanza y amistad, gracias a Adriana Gutiérrez, Paola Fernandez, Ricardo Marcos, Nancy Angel. Y a los residentes que llegaron después por la amistad y el apoyo, por los buenos momentos, Carlos Alcantar, Nelly Alvarez, Karla Santana, Orlando Ramirez, Jimena Barragan.

Agradezco a todas las personas que directa e indirectamente fueron parte de mi formación.

INDICE:

Resumen.....	4
Antecedentes.....	4
Justificación.....	7
Hipótesis.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivo específico.....	7
Tamaño de la muestra.....	7
Definición de las unidades de observación.....	7
Criterios de inclusión.....	8
Definición de variables y unidades de medida.....	8
Selección de fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información..	8
Definición del plan de procedimientos y presentación de la información.....	9
Consideraciones éticas.....	9
Resultados.....	9
Discusión.....	15
Conclusiones.....	15
Referencias.....	16

SATURACIÓN VENOSA Y SU CORRELACIÓN CON EL DESCENSO EN LA HEMOGLOBINA, EN PACIENTES CON SANGRADO TRANSOPERATORIO AGUDO.

Investigador responsable: DR. ALFONSO TREJO MARTINEZ, Investigador asociado: DR. JUAN CARLOS TORRES CARRILLO

RESUMEN

Al presentarse sangrado transoperatorio el criterio de transfusión, está basado en el cálculo del sangrado permisible o en el descenso de la hemoglobina a 10 g /dl o menor, sin tomar en cuenta cual es la cifra límite de hemoglobina que proporcione un adecuado transporte de oxígeno, y que mantenga un óptimo aporte tisular, lo que ocasiona que se realicen transfusiones sanguíneas innecesarias, sometiendo a los pacientes a riesgos inherentes de la transfusión.

Al considerar la saturación venosa un criterio objetivo de transfusión nos permitirá:

Dentro de los objetivos se buscó hacer uso adecuado de los hemoderivados, optimización de los recursos sanguíneos hospitalarios, disminuir riesgos de transfusión en el paciente. Determinar ciertos momentos quirúrgicos la saturación venosa central de oxígeno en pacientes sometidos a cirugía general con sangrado agudo y determinar en momentos quirúrgicos los niveles de hemoglobina para correlacionar los parámetros de hemoglobina y saturación venosa. También determinar el nivel de hemoglobina que correlaciona con una saturación venosa de 70 %.

DISCUSION: La correlación entre los parámetros estudiados de hemoglobina y saturación venosa son significativos y cercanos a la unidad por lo que con cambios en los niveles de hemoglobina traerá, cambios en los niveles de saturación venosa. Niveles de hemoglobina de 6 se correlaciona con niveles de saturación venosa de 70 % si consideramos este parámetro como límite para transfusión se espera entonces niveles de hemoglobina de 10 no son suficiente parámetro para tal transfusión.

CONCLUSION: La saturación venosa puede considerarse un parámetro para transfusión. Los niveles de hemoglobina de 10, no son un parámetro confiable de transfusión.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Al presentarse sangrado transoperatorio el criterio de transfusión, está basado en el cálculo del sangrado permisible o en el descenso de la hemoglobina a 10 g /dl o menor, sin tomar en cuenta cual es la cifra límite de hemoglobina que proporcione un adecuado transporte de oxígeno, y que mantenga un óptimo aporte tisular, lo que ocasiona que se realicen transfusiones sanguíneas innecesarias, sometiendo a los pacientes a riesgos inherentes de la transfusión.

Se ha descrito que mantener la perfusión a nivel tisular posterior a un sangrado transquirúrgico, medido por medio del consumo de oxígeno y la saturación venosa, se puede asegurar con hemoglobinas menores de 10 g/dl y hasta 7 g/dl.

¿Es la saturación venosa un parámetro adecuado de transfusión, al proporcionar un valor aproximado de transporte y aporte tisular de oxígeno, la cual tiene correlación con el nivel de hemoglobina?

ANTECEDENTES.

Uno de los mayores riesgos que existe durante la cirugía es el sangrado abundante pudiendo llevar al paciente hasta un choque hipovolémico, de ahí que surge la necesidad de mantener el estado hemodinámico del paciente y un adecuado transporte de oxígeno, para mantener las funciones metabólicas del organismo. Uno de los tratamientos a esta situación es la transfusión sanguínea. Tomando en cuenta que existen riesgos inherentes a esta transfusión se ha buscado tanto la forma de generar una transfusión segura, como de establecer las metas a alcanzar para mantener el estado hemodinámico y asegurar un adecuado aporte de oxígeno disminuyendo los riesgos postransfusionales.

Las complicaciones asociadas a la transfusión se dividen en agudas y crónicas. Dentro de las agudas se mencionan; reacciones hemolíticas, reacciones febriles transfusionales no hemolíticas, reacciones alérgicas, sepsis bacteriana, hipocalcemia, hipopotasemia, hiperpotasemia, acidosis, hipotermia, coagulopatía dilucional, trombocitopenia, sobrecarga circulatoria asociada a transfusión y lesión pulmonar asociada a transfusión. Crónicas: reacciones hemolíticas postransfusionales, microquimerismo, enfermedades transmitidas por transfusión, reacciones injerto contra huésped crónica, purpura postransfusional e inmunomodulación relacionada con la transfusión. (1)

Estas reacciones se han visto más en pacientes que son sometidos a transfusiones masivas. La transfusión masiva se define como la administración de 10 o más unidades de paquetes globulares a un individuo o la transfusión de más de un volumen sanguíneo en 24 hrs. (2)

Es importante considerar el uso adecuado de los hemoderivados en estos pacientes ya que el hecho de ser transfundidos en quirófano no asegura que deje de ser transfundido al término de la cirugía en un periodo de 24 hrs. Hay que tener en mente la finalidad de la transfusión, así como establecer las metas a cumplir para no perder el objetivo principal del tratamiento y generar un daño o aumentar la mortalidad del paciente.

La finalidad del tratamiento para el choque hemorrágico es la rápida y efectiva restauración de un adecuado volumen sanguíneo, para maximizar el oxígeno entregado a los tejidos. Otro objetivo de la transfusión es mantener la composición de la sangre en el paciente dentro de los límites de seguridad con respecto a hemostasia, capacidad de transporte de oxígeno, la presión oncótica y la bioquímica. (2)

Dentro de la práctica de transfusión en anestesiología los criterios no se han actualizado o unificado para tratar de mejorar esta condición.

Antes de la década de 1980 se iniciaba el tratamiento transfusional si el nivel de hemoglobina y el del hematocrito se mantenía por encima de 10gr/dl y 30% respectivamente. "El surgimiento del VIH obligo a examinar las indicaciones de transfusión, ya que un solo valor como el hematocrito y la hemoglobina eran insuficientes para justificar la transfusión de sangre en los pacientes". (3)

Se ha sugerido tomar los signos y síntomas de anemia, fisiológicamente determinados con medidas de DO₂ (transporte de oxígeno) a los tejidos como factores desencadenantes de transfusión más racionales.

Los síntomas clásicos de anemia severa (disnea de esfuerzos, dolor en el pecho, letargia, hipotensión, palidez, taquicardia y alteraciones de la conciencia) no se presentan sino hasta niveles peligrosamente bajos de hemoglobina. (3)

En un estudio realizado por Carmen y Shulman presentaron disnea de esfuerzos hasta que la concentración de hemoglobina se redujo hasta 7gr/dl. (4)

En otro estudio con niveles de 6gr/dl solo el 54% de los pacientes experimentaron taquicardia, 32% había hipotensión, el 35% se había deteriorado la conciencia y 27% tenía disnea. (5)

Con los datos anteriores se puede inferir que no necesariamente un nivel de hemoglobina de 10gr/dl y un hematocrito de 30% nos generan sintomatología ya que el organismo inicia una serie de mecanismos de compensación para mantener una adecuada oxigenación del organismo. Estos mecanismos de compensación son dependientes del gasto cardiaco y de la adecuada función de otros órganos como lo es el pulmón. De aquí la necesidad de individualizar el criterio en los pacientes que tienen una patología agregada ya sea bien pulmonar o cardiaca ya que la sintomatología se puede presentar antes, a diferencia de un paciente sano. Al tratar de encontrar un criterio transfusional más estandarizado se considera el nivel de DO₂.

El objetivo de la terapia de transfusión es mantener DO₂ muy por encima de valores críticos (hematocrito del 10%) para mantener una adecuada reserva de oxígeno, cuando existe una pérdida de sangre o elevado VO₂ (consumo de oxígeno).

El VO₂ se mantiene estable a través de una amplia gama de concentraciones de hemoglobina que afecta la CaO₂ (concentración arterial de oxígeno). La ecuación permanece equilibrada debido a los aumentos compensatorios del gasto cardiaco y la EO₂ (fracción de extracción de oxígeno).

La SVO₂ (saturación venosa de oxígeno) es considerado por algunos autores más útil que el consumo de oxígeno como indicador de los niveles de O₂ del tejido. A medida que la PVO₂ (presión venosa de oxígeno) cae por debajo de 30mmHg, la SVO₂ declina precipitadamente relacionado con el cambio en esa porción de la curva de disociación del oxígeno-hemoglobina. (3)

La SVO₂ también disminuye rápidamente cuando el hematocrito es inferior al 20%. En estudios recientes la SVO₂ del 55% se utilizó como criterio de transfusión en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular. El uso de sangre alogénica se redujo significativamente comparado con lo que se habría utilizado si un hematocrito tradicional se hubiera considerado como criterio de transfusión. (3)

Basados en los datos anteriores se han establecido criterios para transfundir a los pacientes de forma segura disminuyendo el consumo de derivados sanguíneos, los costos hospitalarios y los riesgos para el paciente. Con base en datos clínicos y SVO₂ se generan las guías transfusionales para tratar de ayudar a tomar la decisión de transfundir un paciente, ya que para la obtención de SVO₂ se requiere de una monitorización invasiva la cual no es necesaria en todas las cirugías.

Dentro de las guías existentes se encuentran: *Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmático* que establece los siguientes criterios para transfundir un paciente:

- Transfusión de c. hematíes cuando Hb < 7g/dl (paciente sano)
- Anemia pre, per y postoperatoria, transfundir c. hematíes:

- Paciente sin descompensación cardiopulmonar: Si Hb < 7 g/dl (en anemia crónica: Si Hb < 5-6 g/dl)
- Paciente con descompensación cardiopulmonar: Si Hb < 8 g/dl

Como se puede observar se consideran niveles más bajos de hemoglobina para transfundir a los pacientes, y se considera el estado clínico con las enfermedades existentes. (6)

En México se cuenta con *Norma oficial mexicana NOM-003-SSA2-1993, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos*, al igual se edita una guía de transfusión por el IMSS con la finalidad de facilitar los criterios de transfusión en la cual se menciona: Pérdida aguda de sangre, síntomas de hipoxia tisular, transfundir en enfermedades neurológicas, cardíacas, o respiratorias si la hemoglobina está entre 7 y 9 gr/dl, anemia crónica: cuando es sintomática y refractaria a tratamiento etiológico. (7)

Cabe resaltar que esta guía no establece criterios específicos, metas u objetivos a lograr dejando la decisión al médico sin establecer un parámetro a valorar. Es aquí en donde surge la necesidad de unificar los criterios y establecer las medidas para realizar un adecuado tratamiento transfusional procurando el beneficio del paciente con los riesgos mínimos.

JUSTIFICACIÓN.

Al considerar la saturación venosa un criterio objetivo de transfusión nos permitirá:

- Hacer uso adecuado de los hemoderivados.
- Optimización de los recursos sanguíneos hospitalarios
- Disminuir riesgos de transfusión en el paciente

HIPÓTESIS.

Existe correlación entre la saturación venosa y el descenso de hemoglobina el cual se espera cercano a la unidad.

OBJETIVO GENERAL

-Determinar si la saturación venosa tiene correlación con el descenso de hemoglobina siendo un criterio adecuado para transfusión sanguínea en el transoperatorio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar en determinados momentos quirúrgicos la saturación venosa central de oxígeno en pacientes sometidos a cirugía general con sangrado agudo.
- Determinar en determinados momentos quirúrgicos los niveles de hemoglobina.
- Correlacionar los parámetros de hemoglobina y saturación venosa
- Determinar el nivel de hemoglobina que correlaciona con una saturación venosa de 70 %.

Tamaño de la muestra

Se esperaba una correlación cercana a 0.6, se fijó un nivel de error alfa igual 0.05 y beta igual a 0.20.

Se utilizó la tabla para número de sujetos para estimar una asociación entre dos variables (correlación), que nos da un total de 16 pacientes (Ref. métodos de investigación

clínica y epidemiológica, tercera edición, Josep Ma Argimon Pallás, Josep Jiménez Villa pag. 386).

Definición de las unidades de observación.

Pacientes sometidos a cirugía general donde se esperaba un sangrado transoperatorios mayor a su sangrado permisible o un descenso de la hemoglobina a menos de 10 gramos/dl.

Criterios de inclusión.

Pacientes mayores de 18 años
Cirugía electiva
Pacientes en los que por la naturaleza del procedimiento requirieron de catéter central y línea arterial
Cirugía que por la naturaleza del procedimiento requirieron la toma de mínimo 3 gasometrías arteriales.

Criterios de exclusión

Paciente con algún tipo de cardiopatía.
Paciente con algún tipo de neumopatía.
Pacientes que desarrollaron SIRA en el periodo operatorio por transfusión.

Definición de variables y unidades de medida.

SEXO: UNIDADES: MASCULINO, FEMENINO, VARIABLE NOMINAL DICOTOMICA
EDAD: UNIDADES: AÑOS CUMPLIDOS, VARIABLE NUMERICA CONTINUA
PESO: UNIDADES: KILOGRAMOS, VARIABLE NUMERICA CONTINUA
TALLA: UNIDADES: CENTIMETROS, VARIABLE NUMERICA CONTINUA
FiO2: UNIDADES: PORCENTAJE (%), VARIABLE NUMERICA DISCRETA
PaO2: UNIDADES: MMHG, VARIABLE NUMERICA DISCRETA
PvO2: UNIDADES: MMHG, VARIABLE NUMERICA DISCRETA
Hb: UNIDADES: GRAMOS/DECILITRO, VARIABLES NUMERICA CONTINUA
SaO2: UNIDADES: PORCENTAJE, VARIABLE NUMERICA DISCRETA
SvO2: UNIDADES: PORCENTAJE, VARIABLE NUMERICA CONTINUA
SANGRADO PERMISIBLE: UNIDADES MILILITROS, VARIABLE NUMERICA DISCRETA
SANGRADO TOTAL: UNIDADES: MILILITROS, VARIABLE NUMERICA DISCRETA

Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.

Se ingresaron al estudio a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, a los cuales se les elaboro, historia clínica completa. A su llegada a quirófano se monitorizaron con electro cardiograma, presión arterial, capnografía, presión venosa central. La inducción anestésica se realizó bajo los estándares establecidos y la FiO2 fue con una mezcla de aire y oxígeno de 50 %.

Posterior a la inducción se tomó la primera determinación de gasometría arterial y venosa, la segunda se hizo previo a la transfusión y la tercera al término de la transfusión.

La determinación de los parámetros gasométricos se realizó mediante el equipo analizador de gases Cobas b 221 (Roche Diagnostics). La confiabilidad del gasómetro fue descrita en un estudio realizado por Fernando Jesús Hermida Ameijeiras, Berta González Ponce y Blanca Reimunde Noreña En el cual se determinó el grado de imprecisión intra-día e inter-día

donde se obtuvieron coeficientes de variación para todos los parámetros estudiados, cumpliendo en general el objetivo de calidad analítico basado en variabilidad biológica. La comparación entre los métodos mostró buenos coeficientes de correlación ($r > 0,90$; $p < 0,001$). En el estudio de regresión, para la mayoría de los casos se encontró un error sistemático constante y proporcional, ya que la pendiente y la ordenada en el origen no incluían el 1 ni el 0. (10)

Los parámetros gasométricos a determinados (Hb, HTO, SaO₂, PaO₂ FiO₂, SvO₂, PvO₂) se registraron en la hoja de recolección de datos

Definición del plan de procesamiento y presentación de la información.

El procesamiento de los datos fue por medio electrónico. Se determinaron parámetros descriptivos como frecuencias, para variables numéricas se determinó media y desviación estándar: Se determinó correlación entre parámetros de saturación venosa y hemoglobina así como recta de regresión.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El estudio se realizó bajo los preceptos de la declaración de Helsinki y enmiendas, el manual de las Buenas Prácticas clínicas y la Ley General de Salud en Materia de Investigación.

El estudio se consideró como riesgo menor al mínimo según la ley General de Salud en Materia de Investigación; al ser un estudio descriptivo que no requiere consentimiento informado.

Se hace referencia a que las muestras de sangre para gasometría son menores a .5 ml y se consideran como monitoreo de rutina durante el procedimiento quirúrgico

Resultados.

Se estudió un total de 22 pacientes

El promedio de edad fue de 55 años peso de 72 kilos y una superficie corporal de 1.8.

Descriptive Statistics

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
EDAD	38.00	70.00	55.9091	9.97451
PESO	55	115	72.18	16.235
SC	1.56	2.27	1.8018	.19182

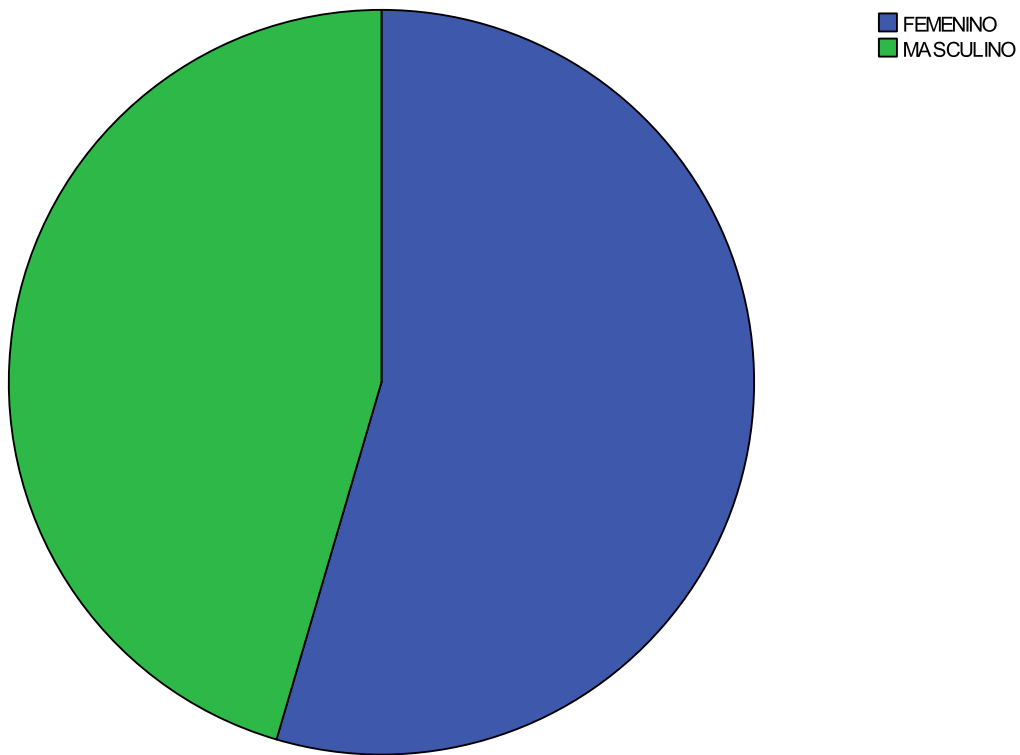
La distribución por sexo fue 54.5 para el sexo femenino y el resto para el masculino

SEXO

	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	FEMENINO	54.5	54.5	54.5
	MASCULINO	45.5	45.5	100.0
	Total	100.0	100.0	

SEXO



La hemoglobina promedio inicial fue de 10.1 y la final de 8.32 con un descenso promedio de 2.02, el sangrado aproximado por diferencia de hematocritos se estima en, (agregar formula de diferencia de hematocritos y resultado de sangrado aproximado).

Descriptive Statistics

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Hb inicial	7.0	13.1	10.155	2.0733
Hb pretransfusión	3.7000	11.6000	8.327273	2.2231018
Descenso de Hb	.40	5.90	2.0200	1.73641

La saturación venosa promedio inicial fue de 77.18 y la final de 74.18 con un descenso promedio de 4.2.

Descriptive Statistics

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SvO2 Inicial	59	88	77.18	9.086
SvO2 pretransfusión	56	87	74.18	9.867
Descenso de SvO2	.00	12.00	4.2000	4.39191

Se determinó una correlación del .777 entre el descenso e hemoglobina y el descenso de saturación venosa. P= .014 (Pearson)

Correlations

		Descenso de Hb	Descenso de SvO2
Descenso de Hb	Pearson Correlation	1	.777*
	Sig. (2-tailed)		.014
Descenso de SvO2	Pearson Correlation	.777*	1
	Sig. (2-tailed)	.014	

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

El modelo de regresión para estos dos parámetros muestra una ordenada al origen de .903 y un valor de la pendiente de 1.85.

Se estima el valor de saturación venosa con los siguientes parámetros de descenso de hemoglobina

$0.903 + 1.85$ (valor del descenso de hemoglobina)

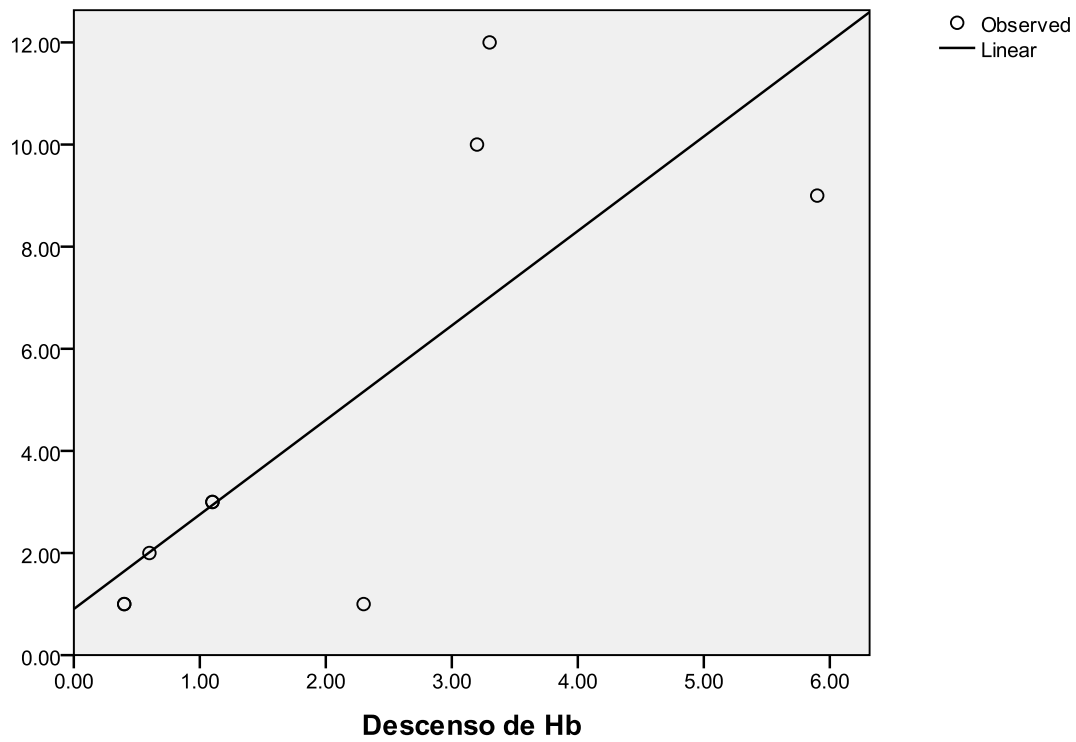
Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Descenso de SvO2

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.603	10.650	1	7	.014	.903	1.851

The independent variable is Descenso de Hb.

Descenso de SvO2



El modelo de regresión para la hemoglobina pretransfusión y la saturación venosa muestra una ordenada al origen de 55.25 y un valor de la pendiente de 2.27.

Se estima el valor de saturación venosa con los siguientes parámetros de hemoglobina

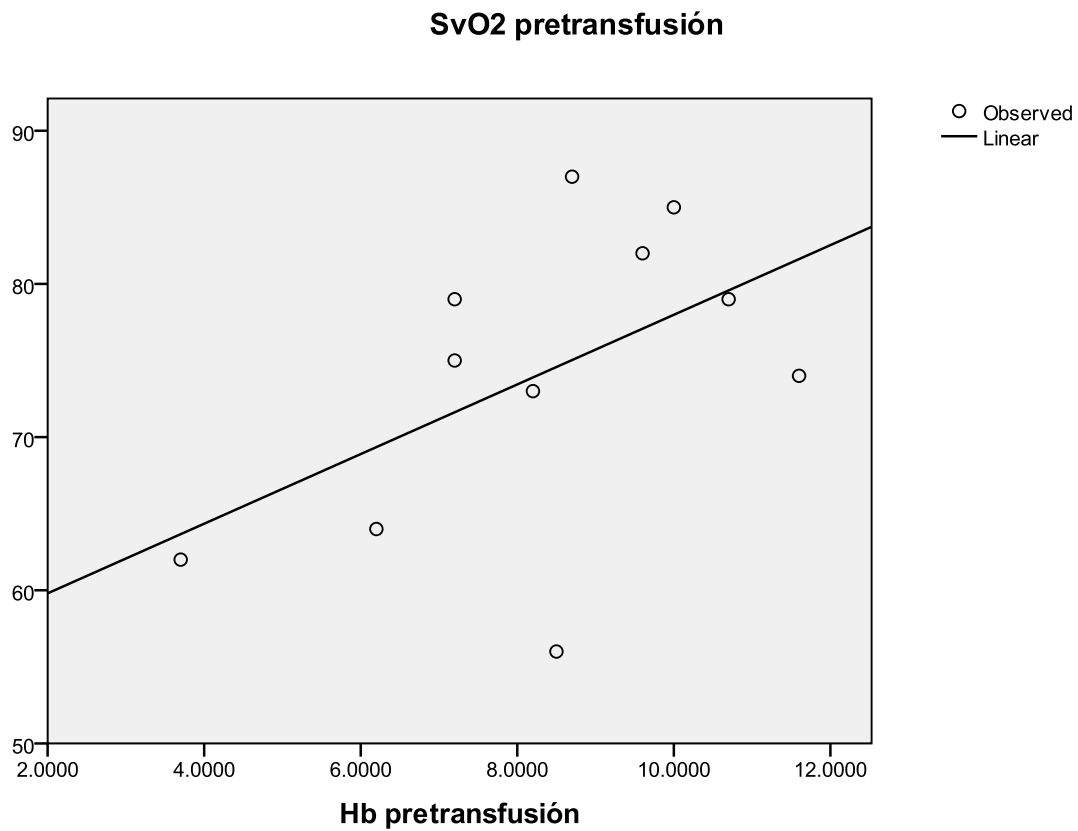
055.25+2.27 (valor de hemoglobina)

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable:SvO2 pretransfusión

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.262	3.200	1	9	.107	55.252	2.273

The independent variable is Hb pretransfusión.



Otro parámetro que se espera presente cambios con el descenso de la hemoglobina como es el gasto cardiaco mostró una correlación de .115 (P=.807) pearson.

Correlations

		Descenso de Hb	GC diferencial
Descenso de Hb	Pearson Correlation	1	.115
	Sig. (2-tailed)		.807

GC diferencial	Pearson Correlation	.115	1
	Sig. (2-tailed)	.807	

El gasto cardiaco puede ser estimado mediante la ordenada al origen de 1.64 y una pendiente de .147

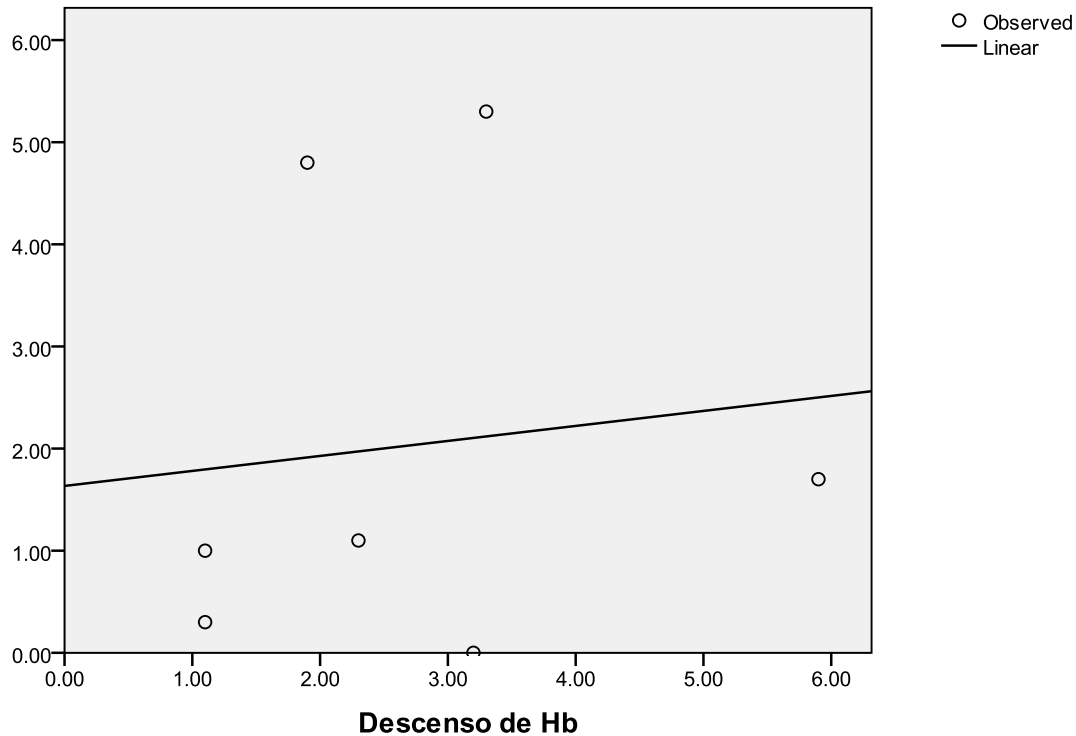
Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable:GC diferencial

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.013	.067	1	5	.807	1.634	.147

The independent variable is Descenso de Hb.

GC diferencial



DISCUSION

-La correlación entre los parámetros estudiados de hemoglobina y saturación venosa son significativos y cercanos a la unidad por lo que con cambios en los niveles de hemoglobina traerá cambios en los niveles de saturación venosa

-El número de muestra resulta pequeño para realizar un modelo de estimación de saturación venosa con valores establecidos de hemoglobina, con lo que solamente es estadísticamente significativa en los descensos de ambos parámetros, no así de la hemoglobina y saturación pretransfusión.

-Niveles de hemoglobina de 6 se correlaciona con niveles de saturación venosa de 70 % si consideramos este parámetro como límite para transfusión se espera entonces niveles de hemoglobina de 10 no son suficiente parámetro para tal transfusión.

-El gasto cardiaco tiene una correlación baja con el descenso de hemoglobina por lo que este tiene otros parámetros para su regulación.

CONCLUSIONES:

Dado los resultados obtenidos en el presente estudio la saturación venosa puede considerarse un parámetro para transfusión.

A su vez se observa que los niveles de hemoglobina de 10 no son un parámetro confiable de transfusión.

Referencias:

1. Kristen C. Sihler and Lena M Napolitano Complications of massive transfusión Chest 2010; 137: 209-220.
2. Kristen C. Sihler and Lena M Napolitano Massive transfusion: New insights Chest 2009; 136: 1654-1667.
3. Janice G. Mc Farland. Perioperative blood transfusions: Indications and options. Chest 1999; 115: 1135-1215.
4. Cermel R Shulman I A Blood transfusion in medically treatable chonic anemia: pernicious anemia as a model for transfusion overuse. Acch. Pathol Lab. Med. 1989; 113: 995-997
5. Muller G. N' tial I, Nyst M, et al. Application of blood transfusion guidelines in a major hospital of Kinshasa Zaire AIDS, 1992; 6: 431-432.
6. Miguel Ángel Vega Presidente de la SETS Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos 2da edición 2003, Sociedad Española de Transfusión Sanguínea. 9-39.
7. Gregorio Gómez Hernández, Ricardo Rivera Sánchez, Guía simplificada para la transfusión de sangre y componentes sanguíneos, Revista Médica del IMSS. Vol. 42; Num. 3 Mayo-Junio 2004; 247-258.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

FICHA DE IDENTIFICACION

INICIALES _____ EDAD _____ SEXO _____

EXPEDIENTE _____ CAMA _____

PESO _____ TALLA _____

TIPO DE
CIRUGIA _____

LABORATORIOS CENTRALES.

Hb _____ HTC _____ VSP _____

GASOMETRIAS

ARTEREAL

Hb _____ HTO _____ SaO2 _____ PaO2 _____ FiO2 _____
LAC _____ TA _____

VENOSA

SvO2 _____ PvO2 _____

ARTEREAL

Hb _____ HTO _____ SaO2 _____ PaO2 _____ FiO2 _____
TA _____

VENOSA

SvO2 _____ PvO2 _____

ARTEREAL

Hb _____ HTO _____ SaO2 _____ PaO2 _____ FiO2 _____
TA _____

VENOSA

SvO2 _____ PvO2 _____

NUMERO DE PAQUETES GLOBULARES TRANSFUNDIDOS _____

SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

FECHA _____ LUGAR _____

SE HA INVITADO A USTED A PARTICIPAR EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACION LLAMADO **SATURACIÓN VENOSA Y SU CORRELACIÓN CON EL DESCENSO EN LA HEMOGLOBINA, EN PACIENTES CON SANGRADO TRANSOPERATORIO AGUDO.**

CUYO OBJETIVO ES DETERMINAR SI LA SATURACIÓN VENOSA TIENE CORRELACIÓN CON EL DESCENSO DE HEMOGLOBINA SIENDO UN CRITERIO ADECUADO PARA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA EN EL TRANSOPERATORIO.

EN EL CUAL LOS PROCEDIMIENTOS A REALIZAR EN MI PERSONA SERAN LA EXTRACCION DE 1 MILILITRO DE SANGRE VENOSA OBTENIDA DE UN CATETER CENTRAL APLICADO PREVIAMENTE PARA EL PROCEDIMIENTO ANESTESICO QUIRURGICO EL CUAL ES PROPIO DEL LA MONITORIZACION DURANTE EL PROCEDIMIENTO ANESTESICO Y UN MILILITRO DE SANGRE OBTENIDA DE UNA LINEA ARTERIAL APLICADA PREVIAMENTE PARA EL PROCEDIMIENTO ANESTESICO QUIRURGICO. CABE MENCIONAR QUE LAS LINEAS VENOSAS Y ARTERIALES DESCRITAS SON PROPIAS DE LA CIRUGIA Y FORMAN PARTE DE LOS CRITERIOS DE INCLUSION PARA EL ESTUDIO Y QUE SOLO SE TOMARAN LAS MUESTRAS DE SANGRE PARA EL PRESENTE PROTOCOLO.

TAMBIEN SE ME INDICA QUE LA INFORMACION DEL ESTUDIO ES CONFIDENCIAL Y QUE PUEDO SOLICITAR DICHA INFORMACION CUANDO LO DESEE, DE IGUAL MANERA SE ME INFORMA QUE PUEDO EN CUALQUIER MOMENTO SI ASI LO DESEO RETIRAR MI CONSENTIMIENTO SIN QUE ELLO REPERCUTA SOBRE MI ATENCION.

LOS BENEFICIOS A OBTENER SERAN TENER UN PANORAMA SOBRE MI SANGRADO TRANSOPERATOTIO Y DE ESTA FORMA CONSERVAR MI ESTADO DE SALUD EN EL TRANSOPERATORIO. SE INFORMA QUE NO HABRA RIESGOS AGREGADOS A LOS PROPIOS DE LA CIRUGIA QUE SE ME REALIZARA.

SE ME INFORMA QUE UNICAMENTE SE ME EXTRAERA 2 MILILITROS DE SANGRE DURANTE 3 EVENTOS DURANTE LA CIRUGIA Y QUE EL SOBRANTE SERA DESECHADO EN LOS CONTENEDORES RESPECTIVOS.

HAGO DE MI CONOCIMIENTO QUE ME HA INFORMADO DE TODOS LOS PORMENORES Y BENEFICIOS DEL ESTUDIO Y QUE BAJO TODAS MIS FACULTADES ACEPTO PARTICIPAR EN EL ESTUDIO.

FIRMA DEL SUJETO.

TESTIGO 1.

TESTIGI 2

INVESTIGADOR DR. ALFONSO TREJO MARTINEZ / DR. JUAN CARLOS TORRES CARRILLO
DIRECCION Y TEL: Av. Felix Cuevas No. 540, Col. Del Valle
Benito Juarez CP. 03229 Tel. 52005003

COMITÉ DE ETICA DR ARCHUNDIA dirección Av. Felix Cuevas No. 540, Col. Del Valle
Benito Juarez CP. 03229 edificio D primer piso TEL 52005003 EXTENSIÓN 4622 Y 4629