

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**



**NIVEL DE HEMOGLOBINA PREOPERATORIA, CAMBIOS  
HEMODINÁMICOS INTRAOPERATORIOS Y  
COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS EN GESTANTES  
SOMETIDAS A CESÁREA CON ANESTESIA RAQUÍDEA.  
HOSPITAL DOCENTE BELÉN DE LAMBAYEQUE. 2017-2018**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORES**

**ROSA ELVIRA DEL PILAR RODRIGUEZ DELGADO**  
**GUSTAVO ALONSO SAAVEDRA GUTIERREZ**

**ASESOR**

**Mag. VÍCTOR HUGO DÍAZ SILVA**

**Chiclayo, 2020**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Norbil y Magda por haberme forjado como la persona que hoy soy. Muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye a mis hermanos Jhoan y Héctor, a mi sobrino Adrián que es lo mejor y más valioso que Dios me ha dado.

*Rosa*

A mis padres José y Verónica por su apoyo y paciencia incondicional, a mis hermanos Marco, Sebastián y Verónica por sus palabras de aliento, a mi ángel Bertha por ser mi luz y guía durante este camino.

*Gustavo*

## **AGRADECIMIENTO**

A dios por permitirnos llegar a este momento tan importante, a nuestra familia y amigos por el apoyo en las situaciones de felicidad y adversidad. A nuestros asesores Dr. Víctor Díaz y Dr. Juan Santillán por ayudarnos a concluir con éxito esta tesis.

## ÍNDICE

<b>Resumen</b> .....	4
<b>Abstract</b> .....	5
<b>I. Introducción</b> .....	6
<b>II. Revisión de literatura</b> .....	7
<b>III. Materiales y métodos</b> .....	9
<b>IV. Resultados</b> .....	11
<b>V. Discusión</b> .....	13
<b>VI. Conclusiones</b> .....	15
<b>VII. Recomendaciones</b> .....	16
<b>VIII. Referencias</b> .....	17
<b>IX. Anexos</b> .....	20

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Conocer la relación entre el nivel de hemoglobina preoperatoria, los cambios hemodinámicos intraoperatorios y las complicaciones postoperatorias en gestantes sometidas a cesáreas con anestesia raquídea en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio longitudinal analítico. Se recolectó en forma consecutiva los datos de 139 gestantes atendidas en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque durante 2017 a 2018. La información se obtuvo de la historia clínica para los datos del período pre e intraoperatorio; mientras que para los datos del período postoperatorio se realizó un seguimiento a las pacientes. **RESULTADOS:** Un 35,9% de gestantes presentaron cambios hemodinámicos en el intraoperatorio; mientras que un 33,3% de éstas tuvieron un valor de hemoglobina entre 8 y 10 g/dl. No se encontró diferencia significativa para el desarrollo de cambios hemodinámicos según los valores de hemoglobina en el grupo estudiado (RR= 0,87; [IC 95%: 0,3 – 1,9]). La media de número de días de estancia hospitalaria fue  $2,34 \pm 0,48$  días y ninguna gestante presentó infección de herida postoperatoria. **CONCLUSIÓN:** No se logró establecer una relación entre el nivel de hemoglobina preoperatoria, los cambios hemodinámicos intraoperatorios y las complicaciones postoperatorias.

**PALABRAS CLAVES:** anemia, gestante, cesárea.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To know the relationship between preoperative hemoglobin level, intraoperative hemodynamic changes and postoperative complications in pregnant women undergoing caesarean sections with spinal anesthesia at Hospital Provincial Docente Belen de Lambayeque. **MATERIALS AND METHODS:** Analytical longitudinal study. Data were collected consecutively from 139 pregnant women attended at Hospital Provincial Docente Belen de Lambayeque during 2017 to 2018. The information was obtained from the clinical history for the pre and intraoperative period data; while for the data of the postoperative period the patients were followed up. **RESULTS:** 35.9% of pregnant women presented hemodynamic changes in the intraoperative period; while 33.3% of these had a hemoglobin value between 8 and 10 g / dl. No significant difference was found for the development of hemodynamic changes according to the hemoglobin values in the studied group (RR = 0.87, [95% CI: 0.3 - 1.9]). The mean number of days of hospital stay was  $2.34 \pm 0.48$  days and no pregnant woman presented postoperative wound infection. **CONCLUSION:** It was not possible to establish a relationship between preoperative hemoglobin level, intraoperative hemodynamic changes and postoperative complications.

**KEYWORDS:** anemia, pregnant, cesarean section.

## I. INTRODUCCIÓN

Diariamente a nivel mundial fallecen aproximadamente 830 mujeres por complicaciones relacionadas con el embarazo o el parto, siendo la anemia una de las causas más frecuente. En 2015 se estimaron unas 303 000 muertes de mujeres durante el embarazo y el parto o después de estos, de los cuales 443 casos fueron notificados en Perú perteneciendo 15 casos a la región de Lambayeque.<sup>1,2</sup>

La anemia es un problema de salud pública a nivel mundial, con una repercusión social y económica importante<sup>3-5</sup> donde según la encuesta SIEN 2013 y ENDES 2012 la prevalencia de anemia durante la gestación en el Perú fue de 25,5 y 28,8%, respectivamente; encontrándose que las regiones de Puno, Huancavelica y Ayacucho eran las más afectadas. A nivel regional, se tiene una tasa de anemia en gestantes de 14,6%; mientras que en el Hospital Docente Belén - Lambayeque, la frecuencia fue de 35%.<sup>6-9</sup>

En los países en vía de desarrollo la incidencia de anemia es alta, siendo la causa más frecuente la de tipo ferropénica. Las mujeres en edad reproductiva en especial las gestantes son las más afectadas por esta condición, lo que aumenta la morbimortalidad materna y perinatal.<sup>10,11</sup> Además se ha demostrado que la anemia gestacional se asocia con aumento del riesgo de infección y mayores pérdidas sanguíneas durante el parto y puerperio atribuyéndole el 3% de las muertes maternas.<sup>12,13</sup>

La anestesia regional es la técnica anestésica más frecuentemente utilizada en las cesáreas. Este tipo de anestesia tiene efectos secundarios tales como hipotensión durante el intraoperatorio además de náuseas, vómitos y disfunción del bloqueo cefálico con menor frecuencia. La hipotensión arterial afecta la circulación útero-placentaria lo que puede afectar el estado de salud materno y el bienestar fetal. La presencia de anemia durante el pre o intraoperatorio podría empeorar dicha situación.<sup>14,15</sup>

Por lo mencionado anteriormente, se ha propuesto mantener una hemoglobina mayor de 10 g/dl para reducir riesgo de complicaciones maternas y fetales durante el intraoperatorio;<sup>16</sup> sin embargo, Shavit L. y Hitti S. concluyen que mantener a los pacientes con una hemoglobina mayor de 7 g/dl durante una cirugía es seguro sin causar complicaciones serias.<sup>17</sup>

En tal sentido, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la relación entre el nivel de hemoglobina preoperatoria, los cambios hemodinámicos intraoperatorios y las complicaciones postoperatorias en gestantes sometidas a cesáreas con anestesia raquídea en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque durante el año 2017-2018?

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

En la Conferencia Nacional sobre Transfusiones Perioperatorias de Glóbulos Rojos se concluye que no hay evidencia sobre algún criterio para indicar una transfusión sanguínea en los pacientes candidatos a una operación no cardíaca que tengan una concentración de hemoglobina menor a 10 g/dl ya que no hay relación entre anemia leve a moderada y la morbilidad perioperatoria. En tal sentido, no hay evidencia que sustente el criterio transfusional durante el perioperatorio por que puede conllevar a riesgos de infección y cambios inmunológicos en el paciente.<sup>18</sup>

Leichtle S. y col evidencian que la presencia de anemia perioperatoria representa un riesgo independiente de resultados negativos en el postoperatorio, mayores costos y tiempo de estancia hospitalarios.<sup>19</sup> Por otro lado, Spence R. y col analizan la relación entre la hemoglobina perioperatoria, las pérdidas sanguíneas y la mortalidad en pacientes sometidos a cirugía mayor electiva, donde se concluye que la mortalidad en procedimientos electivos es de 5% para un nivel de hemoglobina de 6-10 g/dl si la pérdida de sangre estimada se mantiene por debajo de 500 ml.<sup>20</sup>

Los niveles de hemoglobina entre 8-9 g/dL no incrementa la morbimortalidad de los pacientes en el perioperatorio. Algunos autores relacionan las condiciones de cirugía, el tipo de paciente y la duración del evento quirúrgico con la terapia transfusional ya que valores de hemoglobina menores de 7 g/dL se han asociado con falla renal aguda, infarto o muerte. Sin embargo, otros estudios demuestran que las estrategias restrictivas de transfusión son más seguras; en tal sentido no es necesario el soporte transfusional en pacientes con niveles de hemoglobina entre 8-9 g/dL.<sup>21,22</sup>

Tang Y. y et al, refieren que la anemia en el perioperatorio si es un factor de riesgo para la población sometidos a cirugías cardíacas o no cardíacas; por otro lado, Leichtle y colaboradores, refieren que el nivel de hemoglobina bajo durante el perioperatorio es un riesgo independiente de los resultados negativos en el post anestésico en pacientes sometidos a cualquier cirugía que no sea cardíaca.<sup>23</sup>

La anestesia raquídea produce algunos cambios hemodinámicos en el perioperatorio, en los que el efecto cardiovascular más importante es la hipotensión materna<sup>24</sup>. En las revisiones reportadas hace falta un consenso para definir hipotensión materna asociada a la anestesia espinal para cesárea. La más usada se refiere a una disminución de la presión arterial sistólica superior al 20% de la basal<sup>25</sup>. Otros estudios la definen como valores absolutos de presión arterial sistólica entre 100 mm de Hg y 90 mm de Hg.<sup>26</sup> Por lo tanto,

para el presente estudio se consideró la presencia de cambio hemodinámico en el intraoperatorio cuando se presentó una disminución de la presión arterial sistólica igual o superior al 20% de la basal en los primeros 20 minutos de haber aplicado la anestesia raquídea.

La anemia gestacional es la alteración hematológica más diagnosticada durante el embarazo, ya que el volumen corporal total materno presenta un cambio al expandirse para lograr la adecuada perfusión feto placentaria y prepararse para amortiguar las pérdidas durante el parto<sup>27</sup>. No obstante, como el aumento de la masa eritrocitaria no compensa el aumento del volumen plasmático, los valores de la hemoglobina y del hematocrito suelen ser mucho más bajos y esto se va agravando a medida que la gestación avanza produciendo hemodilución fisiológica y la consecuente anemia gestacional lo que a su vez contribuye a provocar ciertos cambios hemodinámicos en la gestante<sup>28</sup>.

Hay estudios que indican que la anemia perioperatoria se asocia con mayores pérdidas sanguíneas perioperatorias y mayor riesgo de infección y dehiscencia de herida quirúrgica, así como también evidencian que representa un riesgo independiente de resultados negativos en el postoperatorio y el tiempo de estancia hospitalaria.<sup>12,13,19,29</sup> Por lo tanto, con la evidencia justificada en el presente trabajo se evaluará la infección de herida postoperatoria y el tiempo de estancia hospitalaria como complicaciones postoperatorias.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo fue un estudio longitudinal analítico debido que se determinó la relación entre el nivel de hemoglobina preoperatoria, los cambios hemodinámicos intraoperatorios y las complicaciones postoperatorias en las gestantes a través de un seguimiento desde su preoperatorio hasta su primer control en consulta externa.

La población estudiada estuvo constituida por gestantes que tuvieron cesárea con anestesia raquídea atendidas en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque. Las pacientes incluidas fueron gestantes mayores de 18 años con edad gestacional de 37 a 42 semanas con ASA II-III y se excluyeron a todas las gestantes con hipotensión arterial previa a la cesárea y a las que ingresaron con alguna condición de emergencia obstétrica.

Se realizó un piloto de 20 gestantes para obtener el cálculo de tamaño muestral en donde se obtuvo una muestra de 103 gestantes, sin embargo se realizó un muestreo consecutivo a 139 gestantes.

Finalmente, se recolectó la información de la historia clínica para la obtención de los datos del periodo pre e intraoperatorio de la ficha de reporte anestésica y los datos de la máquina de anestesia. Para los datos del seguimiento post operatorio, se empleó una ficha de recolección de datos previa firma de consentimiento informado por parte de la participante (anexo n°1 y n°2). Durante su primer control por consulta externa se evaluó la parte postoperatoria o contacto vía telefónica hasta los 10 días del postoperatorio. La información obtenida se ingresó en la hoja de cálculo del programa EXCEL a manera de base de datos para su posterior análisis.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables cuantitativas (parámetros hemodinámicos) con medidas de tendencia central y de dispersión. La variable hemoglobina preoperatoria fue categorizada para su análisis. Las variables cualitativas se analizaron en frecuencias absolutas y relativas. Los resultados obtenidos se presentaron en tablas de doble entrada según la variable hemoglobina preoperatoria categorizada. El análisis bivariado se realizó a través de la contrastación de hipótesis de dos medias para las variables cuantitativas (presión arterial sistólica y saturación de oxígeno) y la prueba de independencia y cálculos de riesgo relativo (RR) para variables cualitativas (cambio hemodinámico, días de estancia hospitalaria, infección postoperatoria).

Este trabajo contó con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y del comité de ética

del Hospital Docente Belén de Lambayeque así como la autorización de la paciente por medio del consentimiento informado. (Anexo n°2).

#### IV. RESULTADOS

El estudio incluyó 139 gestantes a quienes se les realizó cesárea con anestesia raquídea. Respecto a las características de la población se mostró que el valor de hemoglobina preoperatoria promedio fue  $11,57 \pm 1,31$  g/dl con una proporción de gestantes con valores de hemoglobina de 8-10 g/dl del 15,1%. La edad promedio de toda la población fue  $26,64 \pm 6,56$  años con una presión arterial sistólica promedio de  $119,91 \pm 10,57$  mmHg. La indicación quirúrgica más frecuente fue antecedente de cesárea previa; mientras que la menos frecuente, gestación gemelar. (Ver tabla 1)

**TABLA N° 1: Características preoperatorias de gestantes sometidas a cesárea con anestesia raquídea**

	X	±DS
<b>Edad</b>	26,64	6,56
<b>Hemoglobina</b>	11,57	1,31
<b>Hematocrito</b>	34,96	3,88
<b>Signos vitales preoperatorios</b>		
Frecuencia cardíaca	83,73	15,51
Presión arterial sistólica	119,91	10,57
Presión arterial diastólica	72,54	10,11
Presión arterial media	86,23	10,54
Saturación de oxígeno	98,55	0,70
Frecuencia respiratoria	16,42	2,98
	N	%
<b>ASA</b>		
II	126	90,64
III	13	9,36
<b>Indicación de cesárea</b>		
Macrosomía fetal	17	12,23
Cesárea previa	53	38,12
Cesárea iterativa	21	15,10
Distocia fetal	36	25,89
Gestación gemelar	4	2,87
Placenta previa	8	5,75

En la tabla 2 se muestran las características de las gestantes según el valor de hemoglobina categorizado. Se evidenció que la presión arterial sistólica del intraoperatorio tuvo un valor de  $101,66 \pm 13,21$  mmHg y  $101,96 \pm 14,68$  mmHg para cada grupo respectivamente. Del mismo modo, se observó que los valores de saturación de oxígeno pre e intraoperatorio tienen valores semejantes.

**TABLA N° 2: Variables pre e intraoperatorias según el nivel de hemoglobina**

	<b>Hemoglobina 8-10 g/d (n=21)</b>	<b>Hemoglobina &gt;10 g/dl (n=118)</b>	
	<b>X ± DS</b>	<b>X ± DS</b>	
<b>PREOPERATORIO</b>			
Hemoglobina	9,63 ± 0,52	12,11 ± 103	
Frecuencia cardiaca	82,7 ± 13,06	86,05 ± 15,63	p>0.05
Presión arterial sistólica	118 ± 9,75	119,72 ± 9,48	p>0.05
Presión arterial diastólica	71,86 ± 8,38	73,43 ± 9,05	p>0.05
Presión arterial media	84,53 ± 9,62	86,44 ± 10,39	p>0.05
Saturación de oxígeno	98,6 ± 0,73	98,55 ± 0,68	p>0.05
Frecuencia respiratoria	16,86 ± 8,02	16,41 ± 3,17	p>0.05
<b>INTRAOPERATORIO</b>			
Presión arterial sistólica	101,66 ± 13,21	101,96 ± 14,68	p>0.05
Presión arterial media	66,86 ± 11,23	68,73 ± 11,62	p>0.05
Saturación de oxígeno	98,6 ± 0,82	98,16 ± 1,76	p>0.05

Se registraron cambios hemodinámicos en un total de 50 gestantes (35,97%). En aquellas gestantes que tuvieron nivel de hemoglobina de 8-10 g/dl el cambio hemodinámico afectó al 33,33% en comparación al 36,44% que se presentó en las gestantes que tuvieron hemoglobina >10 g/dl. No se evidenció diferencia estadísticamente significativa (RR = 0,87 [IC 95%: 0,3 - 1,9], p>0,05).

En el post operatorio se obtuvo que el número de días de estancia hospitalaria postoperatoria tenía una media de 2,36 ± 0,49 días para ambos grupos sin encontrarse diferencia estadísticamente significativa. Así mismo, ninguna gestante incluida en el estudio presentó infección de herida postoperatoria.

## V. DISCUSIÓN

En el estudio se evidencian cambios hemodinámicos importantes durante el intraoperatorio de las cesáreas sin importar los valores de hemoglobina preoperatoria. Del mismo modo, se muestra que ninguna gestante tuvo estancia hospitalaria prolongada ni infección de herida operatoria.

Aproximadamente un tercio de las gestantes presentaron cambios hemodinámicos, datos semejantes encontrados por Pineda et al,<sup>30</sup> en contraposición a lo encontrado por Ordoñez et al, donde aproximadamente la mitad de los pacientes presentaron cambios hemodinámicos, y de ellos más de la mitad corresponde a variaciones sólo de presión arterial sistólica.<sup>31</sup> La incidencia de cambios hemodinámicos de las gestantes sometidas a cesárea con anestesia raquídea es 1,9 – 71%, esta variación de resultados encontrados puede deberse a diferentes estrategias de medición, momentos y definiciones de los cambios hemodinámicos encontrados en la literatura.<sup>32</sup> La definición de estos parámetros está documentada y recomendada por la mayoría de autores, por lo tanto la frecuencia de cambios hemodinámicos depende de la medición y del lugar donde se ha realizado.

El cambio hemodinámico mayormente observado en el acto quirúrgico fue la variación de la presión arterial sistólica, hecho que se relaciona con lo expuesto por Basuni et al, quien establece que la presión arterial sistólica es la más llamativa de todos los cambios; mientras que la saturación de oxígeno no mostró grandes cambios en el total de pacientes estudiados, hecho que coincide con nuestro análisis en el cual se observa que ninguna gestante presenta cambio en dicha variable.<sup>33</sup>

En el estudio de Ordoñez et al el valor de presión arterial sistólica y diastólica promedio fue 115.95 mm/Hg y 73.05 mm/Hg respectivamente, datos que se contraponen a lo obtenido en este estudio los cuales fueron 101.76 mm/Hg y 58.53 mm/Hg respectivamente; dicha variación puede deberse a la administración de precarga de solución cristaloide otorgada a pacientes sometidas a cesárea bajo bloqueo subaracnoideo. Pese a que la hidratación previa es un evento importante, no hay evidencia de que sustente una mayor variación en la incidencia y severidad de la hipotensión arterial ni demuestra afectar los parámetros intraoperatorios.<sup>34</sup>

Los valores de hemoglobina preoperatorio no generarían cambios hemodinámicos serios en las gestantes. El valor de hemoglobina mayor a 7 g/dl no produce episodios de hipotensión o desaturación intraoperatorios en cirugías no cardíacas y sin requerir soporte transfusional.<sup>35</sup> La necesidad de transfusión por hemoglobina menor a 10 g/dl está condicionada a la presencia de otras morbilidades obstétricas. Es posible una cirugía tipo

cesárea sin cambios hemodinámicos en pacientes con niveles de anemia moderada, pero que carezcan de otra condición obstétrica seria.<sup>36</sup>

En el post operatorio se obtuvo que el número de días de estancia hospitalaria postoperatoria tenía una media de  $2,36 \pm 0,49$  días para ambos grupos sin encontrarse diferencia estadísticamente significativa. Así mismo, ninguna gestante incluida en el estudio presentó infección de herida postoperatoria.

Las complicaciones postoperatorias son semejantes en ambos grupos de gestantes. La infección de herida postoperatoria y la estancia hospitalaria son independientes de los valores de hemoglobina preoperatoria semejante a lo encontrado en el presente trabajo. Las complicaciones postquirúrgicas no varían según el tipo de anestesia empleada o el manejo hemodinámico indicado.<sup>37</sup> Por lo tanto, el manejo terapéutico que pueda variar por la presencia de anemia preoperatoria, no afectaría la estancia posoperatoria ni aumentaría la incidencia de infección de herida operatoria.

La principal limitación del estudio es que su diseño no es una cohorte para buscar relación entre factores; sin embargo, es un estudio prospectivo con poco sesgo de medición y es el más factible debido a que no expone a los participantes a un riesgo mayor del propio acto quirúrgico. Este estudio es uno de los primeros realizados en nuestra localidad; por lo que sus resultados pueden servir para diseñar futuras investigaciones analíticas prospectivas y cambiar las recomendaciones preoperatorias en este grupo.

## **VI. CONCLUSIONES**

Los cambios hemodinámicos son semejantes en los grupos de gestantes con hemoglobina preoperatoria mayor o menor a 10 g/dl que tuvieron indicación de cesárea con anestesia raquídea.

Las complicaciones postoperatorias no difieren entre los grupos de gestantes con hemoglobina preoperatoria mayor o menor a 10 g/dl que tuvieron indicación de cesárea con anestesia raquídea.

No hay relación entre el valor de hemoglobina preoperatorio, cambios hemodinámicos intraoperatorios y complicaciones postoperatorias de las gestantes que tuvieron indicación de cesárea con anestesia raquídea.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se sugiere diseñar futuras investigaciones analíticas prospectivas como un estudio de cohortes para establecer una mejor relación entre las variables de este estudio.

Se sugiere la revisión y realización de investigaciones que incluyan la perspectiva fetal para valorar el compromiso del recién nacido.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A, et al. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *Lancet*. 2016; 387: 462-74.
2. Organización mundial de la Salud Informe sobre la salud en el mundo 2005. ¡Cada madre y cada niño contarán! Ginebra; 2005. p.62.
3. World Health Organization, Centers for Disease Control and Prevention Atlanta. Worldwide Prevalence of Anaemia 1993–2005: Who Global Database on Anaemia. Geneva; 2008. p. 51.
4. Veloz MG, Cruz I. García C, Basavilvazo M, Hernández M. Frecuencia de síndrome anémico en pacientes obstétricas complicadas. *Ginecol Obstet Mex*. 2008; 76(9): 537-541.
5. Selva J. Anemia en el embarazo. *Revista de Hematología México*. 2011; 12(supl.1): 28-31.
6. Instituto Nacional De Estadística e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y Salud Familiar 2012 Nacional y Departamental Lima, Perú; 2012.
7. Instituto Nacional De Salud. Estado Nutricional en Niños y Gestantes de los Establecimientos de Salud del Ministerio de Salud. Informe Gerencial Nacional del periodo anual 2013. Lima, Perú: Ins; 2014. p. 65.
8. Ministerio de Salud de Perú, Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. Resultados del Sistema de Información del Estado Nutricional 2010, 2011, 2012 y 2013 - SIEN. Perú; 2014
9. Julca Pérez F. Prevalencia de anemia en gestantes del Hospital Provincial Docente Belén Lambayeque. Julio - setiembre del 2015. [tesis profesional en internet]. [Lambayeque]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2015 [citado 12 de octubre de 2017]. Recuperado a partir de <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/997>
10. Scholl T. Iron status during pregnancy: setting the stage for mother and infant. *Am J Clin Nutr*. 2007; 81(5):1218-1222.
11. Barba F, Caballinas J.C. Anemia associated Factors During Pregnancy in a group of pregnant Mexican Women. *Archivos en Medicina Familiar*. 2007; 9(4): 170-175.
12. Sánchez F, Castañeda R, Trelles E, Pedroso P, Lagunes M. Prevalencia de anemia ferropénica en mujeres embarazadas. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2011; 17(1): 5-9.

13. Iglesias J.L, Tamez L.E, Reye I. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. *Medicina Universitaria*. 2009; 11(43): 95-98.
14. Torres LM; Aguilar J.L; León O; Gómez A. *Tratado de Anestesia y Reanimación*. España: Aran Ediciones S.A; 2001.
15. Morgan GE, Mikhail MS. *Anestesiología Clínica*. 4ta edición. México: Manual Moderno; 2005.
16. Wang JK, Klein HG. Red blood cell transfusion in the treatment and management of anaemia: the search for the elusive transfusion trigger. *Vox Sang*. 2010; 98(1): 2-11.
17. Shavit L, Hitti S, Silberman S, Mouhieddine M, Bachmann LM, Druml W, et al. Preoperative hemoglobin and outcomes in patients with CKD undergoing cardiac surgery. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014; 9(9): 1536–1544.
18. Consensus conference. Perioperative red blood cell transfusion. *JAMA*. 1988; 260(18): 2700-2703.
19. Leichtle S, Mouawad N, Bander J. Anemia and transfusions in surgical patients: current concepts and future directions. *J Blood Disord Transfus*. 2011.
20. Spence RK, Carson JA, Poses R, McCoy S, Pello M, Alexander J, et al. Elective surgery without transfusion: Influence of preoperative hemoglobin level and blood loss on mortality. *Am J Surg* 1990; 159:320-324.
21. Davis CL, Kausz AT, Zager RA, Kharasch ED. Acute renal failure after cardiopulmonary bypass in related to decrease serum ferritin levels. *J Am Soc Nephrol*. 1999; 10:2396-2402.
22. Murphy GJ, Pike K, Rogers CA, Wordsworth LS, Stokel EA. Liberal or restrictive transfusion after cardiac surgery. *N Engl J Med*. 2015; 372:997-1008.
23. Tang YD, Katz SD: The prevalence of anemia in chronic heart failure and its impact on the clinical outcomes. *Heart Fail Rev* 2008; 13: 387–92.
24. López-Maya Lorena, Lina-Manjarrez Francisco. Prevención de hipotensión supina en la embarazada sometida a cesárea bajo BPD precarga contra carga rápida. 2008: 21-27.
25. Klohr S, Roth R, Hofmann T, Rossaint R, Heesen M. Definitions of hypotension after spinal anaesthesia for caesarean section: literature search and application to parturients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010; 54(8):909–21.
26. Montoya BH., Oliveros C.I., Moreno DA. Manejo de la hipotensión inducida por anestesia espinal para cesárea. *Rev. Col. Anest*. Mayo-Julio 2009. Vol. 37- No. 2: 131-140

27. Christina C, Pickinpaugh J. Physiologic Changes in Pregnancy. *Surg Clin N Am*.2008; 88(2):391–401.
28. Asma S, Boga C, Ozdogu H. Safety, therapeutic effectiveness, and cost of parenteral iron therapy.*Int J Hematol*.2009;90(1):24-7
29. Steer P. Maternal hemoglobin concentration and birth weight.*Am J Clin Nutr*.2000; 71(5):1285-7.
30. Sifakis A, Pharmakides G. Anemia in pregnancy. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2000; 900:125-136
31. Bishop DG, Rodseth RN, Dyer RA. Recipes for obstetric spinal hypotension: The clinical context counts. *Afr Med J* 2016; 106(9):861-64.
32. Ordoñez E, Moscoso J. Efectos hemodinámicos en pacientes sometidas a cesárea utilizando anestesia raquídea en el hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2015; 10-16
33. Pineda J, Bosques G, Martínez G. Anestesia espinal versus epidural para cesárea: comparación en tiempo de inicio de cirugía, calidad y bienestar del paciente. *Revista mexicana de anestesiología*. 1996; 21:172-175.
34. BASUNI, A. S. Addition of low-dose ketamine to midazolam and low-dose bupivacaine improves hemodynamics and postoperative analgesia during spinal anesthesia for cesarean section. *Journal of Anaesthesiology, Clinical Pharmacology*, 32(1), 44–48.
35. López L, Lina F. Prevención de hipotensión supina en la embarazada sometida a cesárea bajo bloqueo neuroaxial precarga contra carga rápida. *Revista mexicana de anestesiología*. 2008; vol. 31: 21-27.
36. Fatimat M. Akinlusi, Kabiru A. Caesarean delivery-related blood transfusion: correlates in a tertiary hospital in Southwest Nigeria. *Pregnancy and Childbirth*. 2018; 18:24.
37. Tsehay Terefe. Comparative study of general with Spinal Anesthesia on maternal outcomes for caesarean delivery among women at Tikur Anbessa Specialized Hospital. Ethiopia. 2018. Vol. 10: 8-14.



**ANEXO N° 02****CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Instituciones:** Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo – USAT.

**Investigadores:** Rodríguez Delgado Rosa, Saavedra Gutiérrez Gustavo.

**Título:** Nivel de hemoglobina preoperatoria, cambios hemodinámicos intraoperatorios y complicaciones postoperatorias en gestantes sometidas a cesárea con anestesia raquídea. Hospital Docente Belén de Lambayeque. 2017-2018.

**Propósito del Estudio:**

La estamos invitando a participar en un estudio llamado: “Nivel de hemoglobina preoperatoria, cambios hemodinámicos intraoperatorios y complicaciones post operatorias en gestantes sometidas a cesárea con anestesia raquídea. Hospital Docente Belén de Lambayeque. 2017-2018”. Este es un estudio propuesto por estudiantes de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo para obtener información acerca del nivel de hemoglobina antes de la operación, cómo cambia los valores de su presión, pulso o respiración durante la operación y si hay complicaciones después de ésta durante su atención en el hospital por el servicio de obstetricia.

**Procedimientos:**

Si usted acepta participar en este estudio, se recolectará la información de la historia clínica para la obtención de los datos del antes (ficha de reporte anestésica), durante (recolección de datos de la máquina de anestesia) y posterior a la cesárea en una ficha de recolección de datos. Posteriormente, durante su primer control por consulta externa se evaluará la parte postoperatoria o contacto vía telefónica hasta los 10 días del postoperatorio.

**Riesgos:**

Se prevén los riesgos del propio acto operatorio más no por su participación en el estudio.

**Costos e incentivos:**

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

**Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. No se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio en la publicación del artículo.

**Uso futuro de la información obtenida:**

Una vez analizada y publicada la información, se eliminará la base de datos generada.

**Derechos del paciente:**

Usted puede decidir participar o no en el presente estudio. Comprenderemos su decisión. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, llamando al número 947875961 - 955822602. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, teléfono 074-606200 anexo 1138.

### **CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas me van a pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento sin perjuicio alguno hacia mi persona.

---

Firma de Participante

---

Firma de investigador

DNI:

Fecha:

Investigadores : Rosa Rodríguez Delgado  
Gustavo Saavedra Gutiérrez

Asesores : Dr. Víctor Díaz Silva  
Dr. Juan Santillán Martin