



**“PROCEDIMIENTO DE CUANTIFICACIÓN DE PERDIDA HEMÁTICA HGDC”**

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>
<b>Elaborado por:</b>	Dra. Karen Pricila García Salazar	Coordinadora Técnica de Especialidades Gineco-Obstétricas	
<b>Revisado por</b>	Lcda. Marisol Basantes	Responsable de la Gestión de Calidad	
	Dra. Andrea Bravo	Coordinadora Técnica de Hospitalización de Pediatría	
	Dr. Jorge Tigua	Médico Especialista en Traumatología 1	
	Dr. Luis Vidal	Médico Especialista en Emergencias y Desastres 1	
	Dra. Margarita Mediavilla	Médico Especialista en Anestesiología 1	
<b>Validado por:</b>	Dr. Silvano Bertozzi	Director Asistencial	
<b>Aprobado por:</b>	Dra. Andrea Prado	Gerente General	

**22 de Septiembre 2021**

“Los autores y los revisores declaran no tener conflictos de interés en la elaboración / revisión de este procedimiento”

## Contenido

1. OBJETIVOS: .....	3
2. ALCANCE: .....	3
3. RESPONSABLES: .....	3
4. DEFINICIONES: .....	3
5. DESCRIPCIÓN .....	6
5.1 Diagrama del Procedimiento.....	6
5.2 Desarrollo del Procedimiento.....	7
6. INDICADORES .....	11
7. REFERENCIAS.....	12
8. CONTROL DE CAMBIOS .....	13
9. ANEXOS .....	13

## 1. OBJETIVOS:

Definir el registro de la cuantificación del sangrado de un paciente en todos los servicios donde se evidencia pérdida hemática aguda, en atención hospitalaria, quirúrgica o de emergencia, ya sean adultos, pediátricos, quirúrgicos u obstétricos.

## 2. ALCANCE:

Procesos donde se atiende pacientes con sangrado agudo, Emergencia Centro Obstétrico, Centro Quirúrgico, Hospitalización, Cuidados Intensivos inherente al protocolo de CHOQUE HIPOVOLEMICO.

## 3. RESPONSABLES:

**Responsable de la Supervisión:** Coordinadores Técnicos de los Proceso de Emergencias, Hospitalización, Ambulatorio, Centro Obstétrico, Áreas Quirúrgicas.

**Responsable de la Aplicación:** Equipo de salud de los procesos asistenciales.

**Responsable del Monitoreo del Indicador:** Responsables de la Gestión

## 4. DEFINICIONES:

**Hemorragia:** Pérdida aguda del volumen de sangre circulante[1][2]

**Hemorragia quirúrgica:** Sangrado excesivo que proviene de los vasos de la zona quirúrgica[3]

**Hemorragia masiva:** Pérdida del 100% de la volemia en 24 horas, Pérdida del 50% de la volemia en 3 horas, Pérdida de 150 cc en 20 minutos, Pérdida de 1,5cc/Kg/min en 20 minutos, transfusión de 6 unidades en 24 horas

**Hemorragia postparto:** La hemorragia postparto se define como la pérdida hemática de 1000 ml o más posterior al parto o cesárea, acompañado por signos de hipovolemia, desde el parto hasta 24 horas posteriores o cualquier sangrado en el proceso obstétrico que provoque signos o síntomas de descompensación hemodinámica. [4]

**Transfusión masiva:** La transfusión de 4 o más concentrados de glóbulos rojos en el período de una hora o el remplazo del 50% de la volemia en el plazo de tres horas.

**CHOQUE HIPOVOLÉMICO:** Choque es un estado patológico de hipoperfusión tisular e hipoxia celular, caracterizado por el aporte insuficiente de oxígeno y otros sustratos metabólicos esenciales para la integridad celular y el adecuado funcionamiento de órganos vitales.[5][6][3]

En el shock hemorrágico la hipoxia celular es desencadenada por la hipovolemia secundaria a la hemorragia, con caída del retorno venoso y gasto cardiaco[7]

## CUANTIFICACIÓN DEL SANGRADO

La cuantificación del sangrado es responsabilidad del equipo de atención, dependiendo de la medición, deben instaurarse las medidas necesarias para impedir que la magnitud de la pérdida sanguínea sea significativa y produzca algún grado de descompensación en el paciente.[7]

La cuantificación inexacta del sangrado, cuando se sobreestima puede llevar a decisiones terapéuticas erradas, transfusiones innecesarias, las cuales a su vez pueden implicar consecuencias no deseables como las reacciones transfusionales, falla cardíaca, inmunosupresión, infección entre otras; cuando hay una infravaloración del sangrado puede llevar al retraso en reanimación llevando a deterioro hemodinámico.

La metodología para la cuantificación del sangrado debe ser objetivizada en el mayor grado posible para impedir que empeore el escenario clínico. Son varios los métodos de cuantificación de pérdida hemática que a continuación, se detallan.

## VALORACION CLÍNICA

Se basa en los cambios hemodinámicos producto de la pérdida hemática, se han diseñado varias escalas que permiten calcular la cantidad de sangrado, donde se incluye la clasificación del choque hipovolémico hemorrágico, [1]. **Tabla 1**

En pacientes pediátricos se utiliza la misma clasificación del choque, para los cálculos de pérdidas hemáticas debe calcularse la volemia con las consideraciones especiales para pacientes pediátricos.[8] Descritos en la **Tabla 2**

## VALORACION VISUAL

El método visual históricamente es método que más errores produce en cuanto a la estimación de la pérdida hemática.[9][10][11][6]

Subestima 89% de las hemorragias, este error se incrementa cuanto mayor es la hemorragia. [12]

Se evalúa con el método conocido como pictograma del sangrado,[12] las equivalencias se muestran en la **Tabla 3**

## METODO GRAVIMÉTRICO

Descrito por Wangesteen en 1942, el cual consiste en pesar gasas, compresas y campos cuyo peso conocemos de antemano, cuando el material está empapado, se calcula que cada gramo equivale a 1cc. El error en este método llega al 15%. [9]

Este método no muestra diferencias con el uso del método de material con medida específica. [13]

En estudios realizados se calcula que por cada 500cc de pérdida hemática se considera una disminución de hematocrito en un 6% y de hemoglobina de más de 1.1 gr/dl. [14]

## RECOLECCION DIRECTA DE SANGRE

En los procedimientos quirúrgicos se realiza la recolección de sangre a través de dispositivos de succión, donde se cuantifica la sangre obtenida a través del mecanismo de vacío, debe excluirse la cantidad de líquido de irrigación y en caso de cesárea el líquido amniótico.

En atención de parto se recoge en un dispositivo de medición estándar postparto (funda retro cecal que se coloca posterior al alumbramiento) permite evaluar el sangrado en tiempo real. [14][10][15]

La sangre recogida se vierte en un frasco de medición, cuando no se cuenta con dispositivos con medidas, siendo el método directo mucho más efectivo. [16][10][6]

Con este método se evitan los errores en la estimación de la pérdida de sangre que se deben a falla en la recaudación de toda la sangre en la sábana manchada, extracción incompleta del dispositivo de recogida, no estimación de sangre materna dentro de la placenta (aproximadamente 153 ml), mezcla de sangre contaminada con líquido amniótico, orina o líquido de irrigación. [13][17]

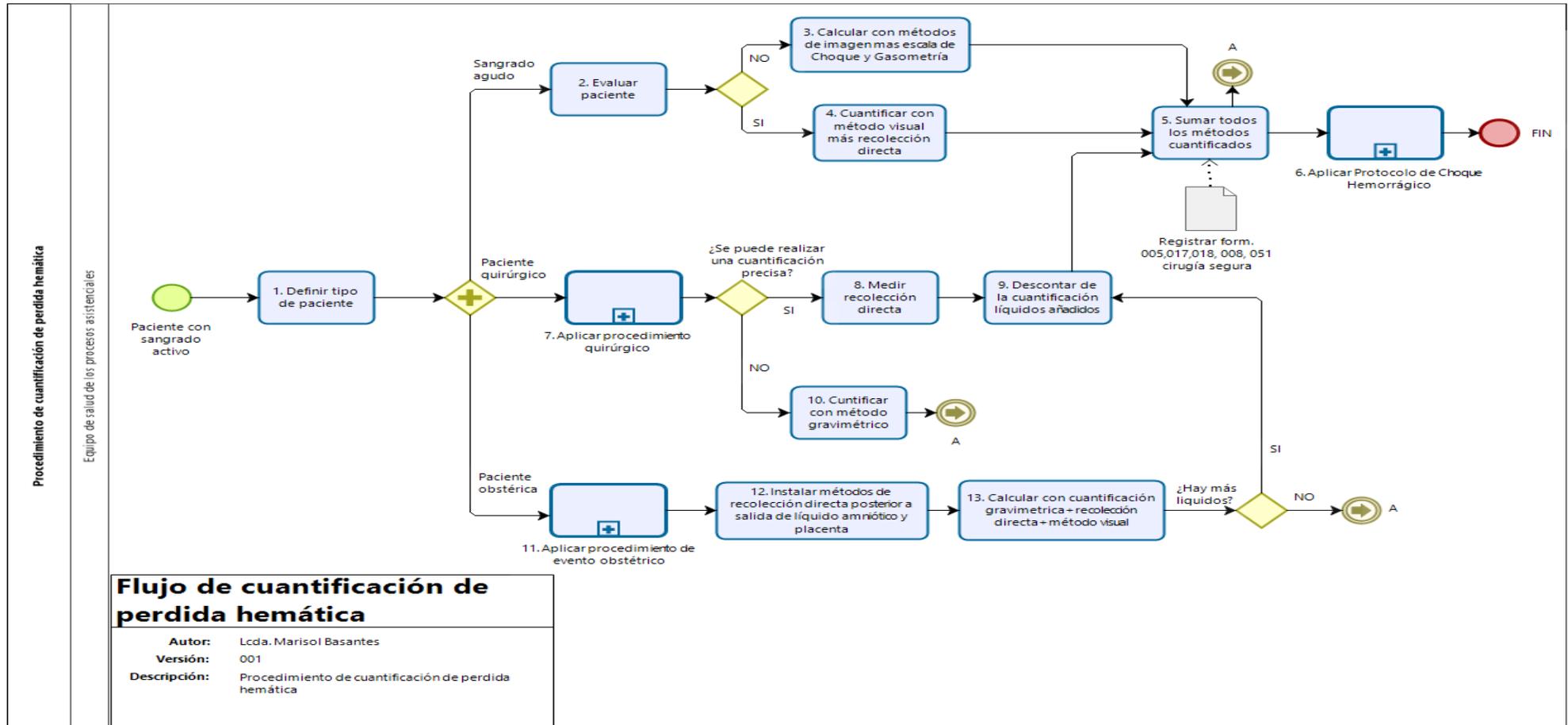
## CALCULADORAS EN LÍNEA

Se pueden realizar medidas con calculadoras en línea una de ellas **Quantification of Blood Loss (QBL) Calculator**, donde pueden introducirse los datos y obtener un cálculo aproximado.

En todos los casos de pérdida hemática se debe registrar la cuantificación del sangrado, se utilizará como mínimo dos de los métodos o una combinación de varios, para obtener la mejor estimación, en consenso con todo el equipo de atención sanitaria y ser además consignada en los diferentes documentos de la historia clínica, que incluyen formulario de cirugía segura, parte operatorio, registro de enfermería, formularios de anestesia, protocolo quirúrgico, notas de evolución.

## 5. DESCRIPCIÓN

### 5.1 Diagrama del Procedimiento



## 5.2 Desarrollo del Procedimiento

N° de Actividad	Responsable	Actividades realizadas	Salidas Críticas
	Disparador	Paciente con sangrado activo	Paciente con cuantificación de pérdida hemática
1	Personal en emergencia, quirófano, centro obstétrico, hospitalización, consulta externa	<p><b>DEFINIR TIPO DE PACIENTE</b></p> <p>Equipo de salud inicia la atención de paciente con sangrado agudo, clasifica el tipo de paciente para cuantificar su pérdida hemática:</p> <p>Paciente con sangrado agudo <b>Pasa a la actividad 2</b></p> <p>Paciente quirúrgico <b>Pasa a la actividad 7</b></p> <p>Paciente obstétrica <b>Pasa a la actividad 11</b></p>	Paciente definido
2	Personal que atiende paciente con sangrado agudo	<p><b>EVALUAR PACIENTE</b></p> <p>Evaluar al paciente con sangrado agudo o choque hemorrágico.</p> <p>¿Es evidente la fuente de sangrado?</p> <p>Si cumple <b>Pasa a la actividad 4</b></p> <p>Si no cumple: <b>Pasa a la actividad 3</b></p>	Paciente evaluado
3	Personal que atiende paciente con sangrado o con alteración del estado	<p><b>CALCULAR CON MÉTODOS DE IMAGEN, ESCALA DE CHOQUE O GASOMETRÍA</b></p>	Cantidad de sangrado calculada

**Ministerio de Salud Pública**  
**Coordinación Zonal 9 - Salud**  
Hospital General Docente de Calderón

	hemodinámico sospechoso de hipovolemia	En caso de presentar sangrado no evidente, el paciente se encuentra en estado de alteración hemodinámica, calcular por medio de estudios de imagen, ecografía o tomografía, según escala de choque y gasometría arterial.  <b>Pasa a la actividad 5</b>	
4	Personal que atiende paciente con sangrado	<b>CUANTIFICAR CON MÉTODO VISUAL Y /O MEDICIÓN DIRECTA DE RECOLECCIÓN</b>  Si es evidente la fuente de sangrado: Cuantificar con método visual, en caso de no presenciar directamente el sangrado solicitar a los familiares una estimación visual, instalar método de recolección directa (succión al vacío, contenedores y medir la cantidad de sangre recolectada.  <b>Pasa a la actividad 5</b>	Cantidad de sangre recolectada
5	Personal que atiende al paciente con sangrado	<b>SUMAR TODOS LOS MÉTODOS CUANTIFICADOS</b>  Calcular en conjunto con personal médico y de enfermería, la cantidad de sangrado sumando varios métodos dependiendo del caso y consignar en los diferentes documentos de la historia clínica.  <b>Pasa a la actividad A y continua con el proceso.</b>	Formulario 008 Formulario 005 Formulario 017 Formulario 018 Formulario de cirugía segura
6	Personal que atiende al paciente con sangrado	<b>APLICAR EL PROTOCOLO DE CHOQUE HEMORRÁGICO</b>  Continuar con la aplicación del protocolo de Choque Hemorrágico.  <b>FIN</b>	Protocolo de choque hemorrágico

**Ministerio de Salud Pública**  
**Coordinación Zonal 9 - Salud**  
Hospital General Docente de Calderón

7	Personal de quirófano	<p><b>APLICAR PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO</b></p> <p>Durante o al final del procedimiento quirúrgico verificar si es posible cuantificar de manera precisa la cantidad de sangrado.</p> <p>Si cumple</p> <p><b>Pasa a la actividad 8</b></p> <p>Si no cumple</p> <p><b>Pasa a la actividad 10</b></p>	Cuantificar cantidad de sangrado
8	Personal de quirófano	<p><b>MEDIR RECOLECCIÓN DIRECTA</b></p> <p>Si se puede medir el sangrado recolectado en el proceso quirúrgico de una manera precisa, obtener en mililitros la cantidad succionada al vacío o medir el volumen de sangre recolectada por medio de contenedores con medida.</p> <p><b>Verificar si hay mas líquidos o materiales que no son sangre: Pasa a la actividad 9</b></p>	Cantidad de sangrado succionada o recolectada
9	Personal de Quirófano	<p><b>DESCONTAR LA CUANTIFICACIÓN DE LÍQUIDOS AÑADIDOS</b></p> <p>Calcular la cantidad de líquidos adicionados y proceder a descontar de la cuantificación del material succionado o recolectado como líquidos de irrigación, limpieza de succión u otros, como orina, líquido amniótico.</p> <p><b>Pasa a la actividad 5 y continua con el proceso</b></p>	Cantidad de líquidos calculados

**Ministerio de Salud Pública**  
**Coordinación Zonal 9 - Salud**  
Hospital General Docente de Calderón

10	Personal de Quirófano	<p><b>CUANTIFICAR CON MÉTODO GRAVIMÉTRICO</b></p> <p>En caso de no poder cuantificar de manera precisa, cuantificar con método gravimétrico que consiste en pesar el material impregnado de sangre, conociendo el peso inicial de compresas, gasas y considerando cada gramo como 1 ml de sangre.</p> <p><b>Pasa a la actividad A y continua con el proceso</b></p>	Aplicación de método gravimétrico
11	Personal de centro obstétrico	<p><b>APLICAR PROTOCOLO DE EVENTO OBSTÉTRICO</b></p> <p>Evaluar a la paciente con sangrado en el procedimiento obstétrico</p> <p><b>Pasa a actividad 12</b></p>	Paciente evaluado
12	Personal de Centro Obstétrico	<p><b>INSTALAR MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DIRECTA POSTERIOR A SALIDA DE LÍQUIDO AMNIÓTICO Y PLACENTA</b></p> <p>En paciente de aborto o parto, posterior a la salida de líquido amniótico, placenta y otros fluidos, instalar un dispositivo de medición retro cecal, en caso de cesárea, embarazo ectópico iniciar medición con dispositivos de recolección por succión, en caso de no poder cuantificar de manera precisa usar método visual.</p> <p><b>Pasa a la actividad: 13</b></p>	Paciente medido con dispositivos de recolección por succión

**Ministerio de Salud Pública**  
**Coordinación Zonal 9 - Salud**  
Hospital General Docente de Calderón

13	Personal de Centro Obstétrico	<p><b>CALCULAR CON CUANTIFICACIÓN GRAVIMÉTRICO, MEDICION DIRECTA, METODO VISUAL</b></p> <p>Calcular la pérdida sumando la cantidad obtenida con el método de recolección directa más lo obtenido por método gravimétrico, o método visual.</p> <p>Si hay más líquidos o materiales como placenta incluidos en la recolección.</p> <p><b>Pasa a la actividad 9</b></p> <p>Si no hay más líquidos o material</p> <p><b>Pasa a la actividad 5 y continua con el porceso</b></p>	Cantidad obtenida por método definido
----	-------------------------------	--	---------------------------------------

## 6. INDICADORES

#	Indicador	Dimensión	Frecuencia	Cálculo
1	Cálculo de eventos adversos relacionados a la perdida hemática	Porcentaje	Mensual	Numero de eventos adversos relacionados a la cuantificación de perdida hemática / Total de pacientes con sangrado agudo.* 100%

## 7. REFERENCIAS

1. Cannon JW. Hemorrhagic Shock. Longo DL, editor. N Engl J Med [Internet]. 2018 Jan 25 [cited 2019 Jul 3];378(4):370–9. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1705649>
2. Stewart R. Advance Trauma Life Support Student Course Manual. 2018. 474 p.
3. Kozek-Langenecker SA, Ahmed AB, Afshari A, Albaladejo P, Aldecoa C, Barauskas G, et al. Management of severe perioperative bleeding. Eur J Anaesthesiol [Internet]. 2017 Jun [cited 2019 Sep 9];34(6):332–95. Available from: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00003643-201706000-00003>
4. Goffman D, Moroz L, Goffman ID, Moroz L, Utilizing R, Spiegelman J, et al. Seminars in Perinatology. 2019;43(February):1–60.
5. M VÍCP. Shock hemorrágico. 2011;22(3):255–64.
6. Lertbunnaphong T, Lapthanapat N, Leetheeragul J, Hakularb P, Ownon A. Postpartum blood loss: Visual estimation versus objective quantification with a novel birthing drape. Singapore Med J. 2016;57(6):325–8.
7. Leslian D, Mejía-Gómez J. Revista Mexicana de Anestesiología Fisiopatología choque hemorrágico. Supl 1 Abril-Junio [Internet]. 2014;37:70–6. Available from: <http://www.medigraphic.com/rmawww.medigraphic.org.mxwww.medigraphic.org.mx>
8. Hypovolemic shock in children: Initial evaluation and management - UpToDate [Internet]. [cited 2019 Sep 19]. Available from: [https://www.uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/hypovolemic-shock-in-children-initial-evaluation-and-management?search=hipovolemic shock in children&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/hypovolemic-shock-in-children-initial-evaluation-and-management?search=hipovolemic shock in children&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
9. Nurses N. AW H O N N P R A C T I C E B R I E F Quantification of Blood Loss: AWHONN Practice Brief Number 1. 2015;(1):1–3. Available from: <https://www>.
10. Bamberg C, Niepraschk-Von Dollen K, Mickley L, Henkelmann A, Hinkson L, Kaufner L, et al. Evaluation of measured postpartum blood loss after vaginal delivery using a collector bag in relation to postpartum hemorrhage management strategies: A prospective observational study. J Perinat Med. 2016;44(4):433–9.
11. Almendros R, López M, Lacalle H. Cuantificación gravimétrica de la hemorragia postparto. Salud Madrid. 2016;1:1–2.
12. Virk M. Quantify Blood Loss to Prevent Escalation of Blood Loss. 2015;
13. Diaz V, Abalos E, Carroli G. Methods for blood loss estimation after vaginal birth. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2018 Sep 13 [cited 2019 Sep 9];(9). Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD010980.pub2>
14. Brooks M, Legendre G, Brun S, Bouet PE, Mendes LP, Merlot B, et al. Use of a Visual Aid in addition to a Collector Bag to Evaluate Postpartum Blood loss: A Prospective Simulation Study. Sci Rep [Internet]. 2017;7(March):1–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/srep46333>
15. Rubio-romero JA, Guevara-cruz ÓA. Validez De Estimacion Visual Como Método Diagnostico De La Hemorragia Postparto Severa En Un Hospital Universitario. Diagnostico La Hemorragia Postparto. 2010;58(3):173–84.
16. Ambardekar S, Shochet T, Bracken H, Coyaji K, Winikoff B. Calibrated delivery drape versus indirect gravimetric technique for the measurement of blood loss after delivery: A randomized trial. BMC Pregnancy Childbirth. 2014;14(1).
17. Postpartum hemorrhage: Medical and minimally invasive management - UpToDate [Internet].

**Ministerio de Salud Pública**  
**Coordinación Zonal 9 - Salud**  
Hospital General Docente de Calderón

[cited 2019 Jul 10]. Available from: [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/postpartum-hemorrhage-medical-and-minimally-invasive-management?search=shock hipovolemico en sangrado obstetrico&topicRef=6710&source=see\\_link](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/postpartum-hemorrhage-medical-and-minimally-invasive-management?search=shock+hipovolemico+en+sangrado+obstetrico&topicRef=6710&source=see_link)

## 8. CONTROL DE CAMBIOS

Fecha	Descripción del cambio	Sección que cambia	Versión
22/09/2021	N/A	N/A	001

## 9. ANEXOS

### 9.1 CLASIFICACIÓN DE CHOQUE POR SÍNTOMAS Y SIGNOS [2]

	GRADO I	GRADO II	GRADO III	GRADO IV
Pérdida sanguínea (%)	<15%	15-30%	30-40%	>40%
Frecuencia Cardíaca	↔	↔/↑	↑	↑/↑↑
Tensión Arterial	↔	↔	↔/↓	↓
Presión de Pulso	↔	↓	↓	↓
Gasto Urinario	↔	↔	↓	↓
Frecuencia Respiratoria	↔	↔	↔/↑	↑
Escala de Glasgow	↔	↔	↓	↓
Necesidad de transfusión	Monitoreo	Posible	Si	Protocolo de transfusión masiva
Déficit de base	0 a 2 mEq/L	-2 a -6 mEq/L	-6 a -10 mEq/L	-10 o menos mEq/L

**Ministerio de Salud Pública**  
**Coordinación Zonal 9 - Salud**  
**Hospital General Docente de Calderón**

**Fuente:** Mutschler A. Nienaber U. Brockamp T. et al A Critical reappraisal of the ATLS classification of hypovolemic shock: does it really reflect clinical reality? *Resuscitation* 2013. 84: 309-313

## 9.2 CLASIFICACIÓN DE HEMORRÁGICO EN NIÑOS

### Classification of hemorrhagic shock in children

	Class I, very mild	Class II, mild	Class III, moderate	Class IV, severe
Percent blood volume loss	<15%	15-30%	30-40%	>40%
Heart rate	Normal	Slightly increased	Moderately increased	Markedly increased
Respiratory rate	Normal	Slightly increased	Moderately increased	Markedly increased, markedly decreased, or absent
Blood pressure	Normal or slightly increased	Normal or slightly decreased	Decreased	Decreased
Pulses	Normal	Normal or decreased peripheral	Weak or absent peripheral	Absent peripheral, weak or absent central
Skin	Warm and pink	Cool extremities, mottled	Cool mottling extremities, or pallor	Cold extremities with pallor or cyanosis
Capillary refill	Normal	Prolonged	Markedly prolonged	Markedly prolonged
Mental status	Slightly anxious	Mildly anxious, confused, combative	Very anxious, confused, or lethargic	Very confused, lethargic, or comatose
Urine output	Normal	Slightly decreased	Moderately decreased	Markedly decreased or anuria

Data from: Hazinski, MF, Barkin, RM. Shock. In: Pediatric emergency medicine: Concepts and clinical practice, Barkin, RM (Ed), Mosby-Yearbook Inc, St. Louis, MO 1997. p. 118; and Waltzman, ML, Mooney, DP. Major trauma. In: Textbook of Pediatric Emergency Medicine, Fleisher, GR, Ludwig, S, Henretig, FM (Eds), Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2006. p. 1354.

**Fuente:** Up-to-date 2019

## 9.3 PICTOGRAMA PARA CUANTIFICACIÓN VISUAL DEL SANGRADO[11]

PARÁMETRO DE MEDICIÓN	CUANTIFICACIÓN
Gasa 10 x 10	60cc
Toalla sanitaria	100cc
Compresa 30 x 30	120 – 140cc
Aposito 45 x 45	350cc
Sábanas de cama o camilla	1000cc
Sangrado sobrepasa camilla hacia piso	2000cc