

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA



EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL USO DEL BALÓN DE TAPONAMIENTO INTRAUTERINO “SAYEBA” EN EL CONTROL DE LA HEMORRAGIA POSTPARTO CON SIMULADORES DE BAJA FIDELIDAD EN EL PERSONAL DE SALUD PÚBLICA DE LA PROVINCIA DE CARCHI DE SEPTIEMBRE A OCTUBRE DE 2017.

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

Autor: DR. PABLO AVILÉS TERNEUX

Director: DR. GALO ENRÍQUEZ LUNA

Director Metodológico: MTR. PATRICIA ORTIZ

Quito, 2018

A mi Madre

*Por ser luz en mi vida, por sus valores,
por levantarme cuando caí,
por apoyarme cuando desfallecía,
por ser mi mejor ejemplo
y por darme todo lo que tenías.
Gracias por hacer de mí una mejor persona.*

Agradecimientos

A Dios por darme fuerzas en una más de mis batallas.

A mi Padre y hermanos Sthela y Álvaro por su amor, por estar ahí cuando más necesité, por haber confiado en mí.

A mi Director de tesis, Dr. Galo Enríquez Luna por su apoyo incondicional y amistad.

A mi tutora Mtr. Patricia Ortiz por su dedicación y paciencia.

A mi incondicional amigo Dr. Leopoldo Tinoco por su ejemplo, apoyo y guía en esta hermosa carrera.

A Marqueza Carranza y Paulina Mora por ayudarme a cumplir esta meta en mi vida.

Al “Hospital General Luis Gabriel Dávila” por haberse convertido en mi segundo hogar.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I	6
1. MARCO TEÓRICO	6
1.1. HEMORRAGIA POSTPARTO	6
1.1.1. DEFINICIÓN	6
1.1.2. CLASIFICACIÓN	6
1.1.3. ETIOLOGÍA	7
1.1.4. EPIDEMIOLOGÍA	7
1.1.5. FACTORES DE RIESGO	8
1.1.6. DIAGNÓSTICO	9
1.1.7. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS	10
1.1.8. PREVENCIÓN	11
1.1.9. MANEJO	12
1.2. SIMULADORES	21
1.2.1. HISTORIA DE LOS SIMULADORES	22
1.2.2. CLASIFICACIÓN DE SIMULADORES	25
CAPÍTULO II	26
2. METODOLOGÍA	26
2.1. JUSTIFICACIÓN:	¡Error! Marcador no definido.
2.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	26
2.3. OBJETIVOS.	26
2.3.1. Objetivo general.	26
2.3.2. Objetivos específicos.	26
2.4. HIPÓTESIS.	26
2.5. TIPO DE ESTUDIO.	27
2.6. UNIVERSO	27
2.7. MUESTRA	27
2.8. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:	27
2.8.1.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:	27
2.8.1.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	27
2.9. INSTRUMENTOS	27
2.10. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	28
2.10.1. Planificación:	28
2.10.2. Autorización, Pre-evaluación y pre-debriefing:	28
2.10.3. Capacitación:	29

2.10.4.	Post-evaluación y Post-debriefing:	29
2.10.5.	Evaluación de habilidades y destrezas adquiridas:.....	29
2.11.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DEL ESTUDIO:	31
2.13.	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.....	32
2.14.	ASPECTOS BIOÉTICOS.....	32
2.15.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.	¡Error! Marcador no definido.
2.15.1.	Recursos humanos.....	¡Error! Marcador no definido.
2.15.2.	Recursos materiales.....	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO III	.....	33
3.	RESULTADOS	33
3.1.	Demográficos	33
3.2.	Resultados de pre-evaluación	35
3.3.	Resultados del Pre-debriefing.....	36
3.4.	Resultados de post-evaluación.....	37
3.5.	Resultados del Post-debriefing.....	38
3.6.	Resultados de CHECKLIST	39
3.7.	Resultados comparativos finales.....	42
CAPÍTULO IV	.....	43
4.	DISCUSIÓN:.....	43
CAPÍTULO V	.....	46
5.	CONCLUSIONES	46
CAPÍTULO VI	.....	47
6.	RECOMENDACIONES:.....	47
BIBLIOGRAFÍA	.....	48
ANEXOS:	.....	57
Anexo 1:	Cronograma	57
Anexo 2.	Consentimiento informado	58
Anexo 3.	PRE-DEBRIEFING.....	60
Anexo 4.	PRE y POST-EVALUACIÓN	61
Anexo 5.	POST-DEBRIEFING	64
Anexo 6.	CHECKLIST.....	65
Anexo 7:	Simulador de baja fidelidad	66
Anexo 8:	Protocolo para colocación del balón intrauterino tipo “Sayeba”	67
Anexo 7:	Lista de Materiales para ensamblaje del balón intrauterino “Sayeba” ...	68

LISTA DE ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud

FIGO: International Federation of Gynecology and Obstetric

ACOG: Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos

RCOG: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

MSP: Ministerio de Salud Pública del Ecuador

ICM: International Confederation of Midwives

ABOG: La Junta Estadounidense de Obstetricia y Ginecología

INEC: el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos

FDA: Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos

MATEP: manejo activo de la tercera etapa del parto

SPSS 24: Statistical Package for the Social Sciences Version 24

TAS: Tensión Arterial Sistólica

TTP: Tiempos de coagulación: tiempo de tromboplastina

TP: Tiempo de protrombina

INR: Relación Normalizada Internacional

IV: Intravenoso

IM: Intramuscular

VR: Vía rectal

lts: Litros

IC: Intervalo de confianza

DE: Desviación estándar

vs.: Versus

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los participantes según: sexo, profesión y rangos de edad.

Tabla 2. Participantes que permanecieron y abandonaron el estudio.

Tabla 3. Resultados de la pre-evaluación por grupos demográficos.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos del pre-debriefing.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos por grupos de la post-evaluación.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos del post-debriefing

Tabla 7. Estadísticos descriptivos del Checklist

Tabla 8. Estadísticos descriptivos del pre y post-evaluación.

LISTA DE FIGURAS

Figura No. 1: Balón de Bakri

Figura No. 2: Balón Ebb®

Figura No. 3: Balón BT-Cath

Figura No. 4: Catéter de Sengstaken-Blakemore

Figura No. 5: Balón de Rusch

Figura No. 6: Balón Catéter-condón

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Análisis de los participantes del estudio

Gráfico 2. Aprobación en la pre-evaluación.

Gráfico 3. Estadísticos generales de la post-evaluación.

LISTA DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA No. 1: Manejo de la Hemorragia postparto

RESUMEN:

Objetivo: Determinar la eficacia del resultado de aprendizaje en la implementación de una capacitación en colocación de balón hemostático de intrauterino tipo “Sayeba” en el control de la hemorragia postparto con simuladores de baja fidelidad en personal de salud pública de la provincia del Carchi de septiembre a octubre de 2017.

Tipo de estudio: En el presente estudio se trabajó con el personal de salud pública que labora en la provincia del Carchi (Médicos rurales, asistenciales y Obstetras). A través de un estudio cuasi-experimental, sin grupo control (pre y post evaluación), se realizó una capacitación de elaboración y colocación de balón hemostático intrauterino tipo “Sayeba” en simuladores de baja fidelidad, el mismo que se llevó a cabo en el Hospital General Luis Gabriel Dávila de la Ciudad de Tulcán. Se utilizó un simulador de baja fidelidad tipo part tasktrainers de fabricación propia. Se evaluaron: fundamentos teóricos en hemorragia postparto, destrezas adquiridas pre y post capacitación, análisis reflexivo (debriefing) y lista de verificación.

Resultados: Se demuestra una evidente mejoría en el conocimiento entre la pre y post-evaluación con un aumento de la media de 11,29 vs 14,00, con una diferencia significativamente estadística ($p=0,000$), así como aumento de destrezas y habilidades demostrada, análisis reflexivo y checklist.

Conclusiones: Se comprobó la eficacia en los resultados de aprendizaje en la implementación de una capacitación de uso de balón de taponamiento intrauterino tipo “Sayeba” en el control de la hemorragia postparto con simuladores de baja fidelidad.

ABSTRACT:

Objective: To determine the effectiveness of the learning outcome in the implementation of a training in intra-uterine balloon type "Sayeba" placement in the control of postpartum haemorrhage with low fidelity simulators in public health personnel of the province of Carchi in September to October 2017.

Methods and Materials: In the present study, we worked with public health personnel working in the province of Carchi (rural physicians, health care workers and obstetricians). Through a quasi-experimental study, without a control group (pre and post evaluation), training was carried out on the preparation and placement of intra-uterine hemostatic balloon type "Sayeba" in low fidelity simulators, the same one that was carried out in the General Hospital Luis Gabriel Dávila - Tulcán. A low fidelity simulator type part tasktrainers of own manufacture was used. The following were evaluated: theoretical foundations in postpartum hemorrhage, skills acquired before and after training, reflexive analysis (debriefing) and checklist.

Results: An evident improvement in the knowledge between the pre and post-evaluation was demonstrated with an increase of the mean of 11.29 vs 14.00, with a statistically significant difference ($p = 0.000$), as well as an increase of skills and abilities. demonstrated, reflective analysis and checklist.

Conclusions: The effectiveness in the learning results was demonstrated in the implementation of a "Sayeba" intrauterine tamponade balloon training in the control of postpartum hemorrhage with low fidelity simulators.

INTRODUCCIÓN

La hemorragia postparto es una emergencia obstétrica que puede seguir un parto vaginal o por cesárea. Se encuentra entre las cinco causas principales de mortalidad materna, aunque el riesgo absoluto de muerte por hemorragia postparto es mucho menor en los países de ingresos altos. El diagnóstico oportuno, los recursos apropiados y el manejo adecuado son críticos para prevenir la muerte (Khan, Wojdyla, Say, Gülmezoglu, & Van Look, 2006).

La hemorragia postparto que ocurre en las primeras 24 horas después del parto se denomina primaria o temprana. Aquella que ocurre de 24 horas a 12 semanas después del parto se denomina generalmente hemorragia postparto secundaria o tardía. Esta se define clásicamente por el volumen de pérdida de sangre estimada ≥ 500 ml después del parto vaginal o ≥ 1000 ml después del parto por cesárea (Karlsson & Pérez Sanz, 2009; Lalonde & International Federation of Gynecology and Obstetrics, 2012).

Su incidencia varía ampliamente, dependiendo de los criterios utilizados para diagnosticar el trastorno. Una estimación razonable es del 1 al 5% de los partos (Stafford, Dildy, Clark, & Belfort, 2008). La hemorragia postparto causada por atonía uterina, es la causa prevenible más frecuente de mortalidad materna en todo el mundo y la segunda causa más importante de muerte materna en Ecuador (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013).

El potencial de hemorragia masiva después del parto es alto porque, a finales del embarazo, el flujo sanguíneo de la arteria uterina es de 500 a 700 ml/min y representa aproximadamente el 15% del gasto cardíaco. Normalmente, la hemostasia por una combinación de dos mecanismos: Contracción del miometrio que comprime los vasos sanguíneos que alimentan el lecho y por factores hemostáticos deciduales locales (Belfort, Lockwood, & Barss, 2017).

Los factores de riesgo asociados con hemorragia puerperal, son: Placenta retenida, falta de progresión durante la segunda etapa del trabajo de parto, placenta ácreta, desgarros del canal blando del parto, parto instrumental, feto macrosómico, trastornos

hipertensivos del embarazo, inducción del trabajo de parto (Sheiner, Sarid, Levy, Seidman, & Hallak, 2005).

Las causas de hemorragia postparto incluyen: atonía uterina, traumas de canal del parto, retención de tejidos y coagulopatías. Se ha propuesto una nemotécnica simple para recordarlas que se denomina las 4 “T”: Tono, Tejido, Trauma y Tiempos (Karlsson & Pérez Sanz, 2009). Los puntos claves en el manejo de la hemorragia postparto es determinar la causa del sangrado y la cuantificación del mismo; la estimación clínica del sangrado posparto tiene una baja sensibilidad y especificidad que conllevan el riesgo de un diagnóstico tardío; por esta razón, la hemorragia posparto se identifica clínicamente por la presencia de signos de choque durante el puerperio (Camacho-Castro & Rubio-Romero, 2016). Identificada una paciente con signos de choque secundario a hemorragia posparto se debe iniciar el manejo de reanimación y manejo con útero-tónicos (Lalonde, 2013).

El uso temprano del taponamiento intrauterino con balón es una forma de limitar la pérdida de sangre uterina y puede ser fácilmente implementado por proveedores con entrenamiento mínimo. Puede ser una intervención que salve la vida, especialmente en lugares de escasos recursos donde la transfusión de sangre y las instalaciones quirúrgicas pueden no estar disponibles (Tindell et al., 2013) Según la OMS y FIGO, el uso de taponamiento intrauterino con balón, se recomienda para el tratamiento de la hemorragia postparto debido a la atonía uterina (Gulmezoglu, Souza, & Mathai, 2012; Lalonde & International Federation of Gynecology and Obstetrics, 2012). El resultado exitoso del taponamiento uterino con balón es de 80-100% (Georgiou, 2014).

La última línea de tratamiento constituye las técnicas invasivas, procedimientos que en muchos casos no afectan la fertilidad, entre ellas tenemos: la ligadura de arterias uterinas e hipogástricas, asimismo, técnicas de intervencionismo radiológico como la embolización de las arterias uterinas. Sin embargo, debido a que estas técnicas requieren personal capacitado y equipos especializados no son realizados de rutina. En 1997 Allam y Lynch describieron una sutura hemostática del útero que produce acción mecánica sobre este para control del sangrado (denominada técnica de B-Lynch), posteriormente se han descrito variantes de esta técnica con similar eficacia. Las ventajas de este procedimiento son su simplicidad, su relativa seguridad y rapidez, y su capacidad tanto para preservar el útero y, con ello, la fertilidad (Allam & B-Lynch, 2005).

Dentro del contexto de la hemorragia postparto, es importante el rápido diagnóstico y el tratamiento oportuno el cual puede reducir drásticamente la morbimortalidad materna, en tal situación se requiere conocimientos y habilidades de personal de salud que se enfrente a esta situación; desde hace algunos años atrás el Ministerio de Salud Pública del Ecuador ha establecido capacitaciones rutinarias de métodos por medio de taponamiento intrauterino, a través de simuladores de fabricación artesanal. Los resultados de estas capacitaciones no han sido evaluados correctamente y no sigue una metodología estándar en muchos casos.

La simulación es la imitación o representación de un acto o situación; La simulación clínica brinda al estudiante un entorno controlado, exento de provocar posibles daños a los pacientes, y en la mayoría de ocasiones por cuestiones éticas o legales el estudiante se encuentra limitado el acceso al paciente para realizar procedimientos específicos. Los objetivos de la simulación son: educación, evaluación, investigación e integración del sistema de salud del estudiante, para garantizar la seguridad del paciente. (Piña-Jiménez & Amador-Aguilar, 2015).

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. HEMORRAGIA POSTPARTO

1.1.1. DEFINICIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la Hemorragia postparto a la pérdida de sangre de 500ml o más que se produce las primeras 24 horas posterior al nacimiento (Gulmezoglu et al., 2012), de igual manera la FIGO considera a la hemorragia postparto a la pérdida sanguínea mayor a 500ml posterior a parto vaginal y mayor a 1000ml por cesárea (Lalonde & International Federation of Gynecology and Obstetrics, 2012), por otro lado, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) la define como a la pérdida acumulada de sangre igual o mayor a 1000ml, o pérdida sanguínea que se acompaña de signos o síntomas de hipovolemia que se producen dentro de las primera 24 horas del proceso del parto independientemente de la vía nacimiento (Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2017); Esta última definición reduce la clasificación de hemorragia postparto, sin embargo, una pérdida mayor a 500ml por parto vaginal debería ser considerada como anormal y requiere vigilancia.

Otros conceptos han de ser tomados en cuenta, como la hemorragia obstétrica masiva determinada por un sangrado mayor a 1000ml que se acompaña de pérdida de control hemodinámico o a su vez como sangrado que excede los 150ml/minuto, al sangrado continuo posterior a la transfusión de 2 unidades de sangre, o a signos tempranos de coagulopatía.(Pavord & Maybury, n.d.)

1.1.2. CLASIFICACIÓN

Según el tiempo en tiempo en el que se produce la hemorragia postparto se la clasifica en:

- **Hemorragia postparto primaria o inmediata:** es aquella que se produce dentro de las primeras 24 horas del parto.
- **Hemorragia postparto secundaria o tardía:** Se produce posterior a las 24 horas y antes de las 6 semanas del parto.

El Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) clasifica a la hemorragia postparto primaria según el volumen de pérdida en: menor (500 a 1000ml) y mayor (más de

1000ml), esta a su vez se subclasifica en moderada (1000 a 2000ml) y severa (mayor a 2000ml). (RCOG, 2017)

1.1.3. ETIOLOGÍA

La etiología es múltiple y en la hemorragia postparto primaria tradicionalmente se utiliza la nemotecnia de las 4 “T” para clasificarla: (Anderson & Etches, 2007)

- **Tono:** la atonía uterina constituye la principal causa de hemorragia postparto y representa del 70 al 80% de los casos, se debe a la inadecuada contracción de músculo liso imposibilitando el cierre de los vasos sanguíneos del sitio placentario.
- **Trauma:** Representa cualquier injuria que provoque sangrado del canal del parto, representa el 20% de los casos.
- **Tejido:** Hemorragia producida por la retención de la placenta, parte de esta o de las membranas ovulares, representa el 10% de los casos.
- **Trombina:** Defectos de la coagulación preexistente o adquiridos, se presenta en <1% de los casos. (Lalonde & International Federation of Gynecology and Obstetrics, 2012)

En la hemorragia postparto tardía se puede deber a: inadecuada involución del sitio placentario, productos retenidos de la concepción, infección y defectos de la coagulación hereditarios.(Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2017)

1.1.4. EPIDEMIOLOGÍA

En una revisión sistemática la Organización Mundial de la Salud determinó que la Hemorragia postparto es la segunda causa de muerte materna en América Latina y el Caribe, representando el 20.8% de la totalidad, solo siendo superada por los trastornos hipertensivos del embarazo.(Khan et al., 2006).

El último análisis estadístico llevado a cabo por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), en acorde con el estudio previo la hemorragia postparto representa la segunda causa de muerte materna en el Ecuador. (INEC, 2013)

Estudios realizados en poblaciones la incidencia de la hemorragia postparto es de alrededor del 5% cuando la pérdida sanguínea es estimada y asciende al 10% cuando hay una adecuada

cuantificación del sangrado, la incidencia de la hemorragia postparto severa es de alrededor del 2%. (Loïc Sentilhes, Vayssière, et al., 2016)

La incidencia de anemia secundaria a hemorragia posparto que requiere transfusión de hemoderivados es menos del 1% de un parto vaginal y entre el 1 al 7% posterior a cesárea. (Ortiz, Castro, Josefina, & Barraza, n.d.)

1.1.5. FACTORES DE RIESGO

A continuación, se describen los factores de riesgo relacionados más comúnmente con hemorragia postparto. (Dunkerton, Jevé, Walkinshaw, Breslin, & Singhal, 2017)

- Cesárea previa
- Hemorragia anteparto e intraparto
- Cesárea de emergencia
- Edad materna >40 años
- Sepsis materna
- Sospecha de dehiscencia de cicatriz de cesárea
- Polihidramnios
- Macrosomía
- Fibromiomas
- Preeclampsia/hipertensión gestacional
- Embarazo múltiple
- Cesáreas previas >3
- Etnia asiática
- Gran multípara
- Placenta previa
- Sospecha de Abruption placentae

En un estudio realizado en población latino-americana se determinó que los principales factores de riesgo para hemorragia postparto moderada eran: Retención placentaria (33,3%), embarazo múltiple (20,9%), macrosomía fetal (18,6%), episiotomía (16,2%), y necesidad de sutura perineal (15,0%). Para hemorragia postparto severa fue asociada con retención placentaria (17,1%), embarazo múltiple (4,7%), macrosomía fetal (4,9%), inducción de la labor de parto (3,5%) y necesidad de sutura perineal (2,5%). (Sosa, Althabe, Belizán, &

Buekens, 2009). Sin embargo, hasta el 40% de las hemorragias postparto se presentan en pacientes que inicialmente eran de bajo riesgo. (Carillo & Chandraharan, 2014)

1.1.6. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la hemorragia postparto inicia con la determinación de sangrado excesivo que supere los 500ml o que pueda determinar inestabilidad hemodinámica, asimismo, debemos determinar los escenarios basados en la cuantificación de pérdida sanguínea o criterios para una hemorragia obstétrica masiva.

La cuantificación del sangrado muchas veces es subjetiva y existen varios métodos para su determinación tales como las bolsas de recolección, en nuestro medio debido a la dificultad de acceso a algunos de ellos se puede contar con un método sencillo como la “estimación gravimétrica”, que consiste en determinar el peso seco menos el peso posterior al uso de material absorbente (gasas, compresas, etc.) durante el parto, con una equivalencia de 1g=1ml de sangre.(Papazian & Kacmar, 2017)

Una vez que se haya hecho el diagnóstico, se deberá determinar la causa de la hemorragia postparto a través de la nemotecnia de las 4 “T”, la sintomatología más común se describe a continuación:

a) Tono:

- Hemorragia inmediata
- Útero: hipotónico o atónico
- Descompensación hemodinámica: Taquicardia, hipotensión.

b) Trauma:

Lesiones del canal de parto: desgarros cervicales, vaginales o del periné:

- Hemorragia inmediata
- Tono uterino conservado
- Placenta y membranas completas

Inversión uterina:

- Hemorragia inmediata
- Dolor pélvico intenso
- Fondo uterino no palpable
- Se observa útero invertido en vagina o vulva

Rotura uterina: generalmente mujeres con antecedentes y depende del grado para presentación de sintomatología.

- Dolor abdominal intenso, dolor en histerorrafia
 - Hemorragia inmediata: vaginal o hacia cavidad abdominal
 - Inestabilidad hemodinámica: taquicardia, shock
 - Útero no palpable o feto palpable a través de cavidad abdominal
 - Placenta retenida.
- c) **Tejido:**
 - Placenta retenida por más de 30 minutos después del nacimiento.
 - Salida parcial de placenta o membranas
 - Sangrado inmediato o variable (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013)
- d) **Tiempos:**
 - Hemorragia inmediata
 - Antecedente de coagulopatía congénita o adquirida
 - Antecedente de medicación (HBPM, ASA)

Diversas herramientas han sido utilizadas para determinación de una hemorragia masiva, entre ellas, la regla de los 30 y el índice de shock.

El índice de shock es la relación entre el pulso y la presión sistólica (Pulso/TAS) y tiene un valor normal de 0.5 a 0.7, valores mayores a 0,9 se relacionan con la necesidad de admisión a terapia intensiva. (Kohn, Dildy, & Eppes, 2017)

Regla de los 30:

- Presión sistólica: caída de 30mmHg
- Pulso: incremento de 30 latidos por minutos
- Hemoglobina: descenso de 30% (aproximadamente 3 g/dl)
- Hematocrito: descenso de 30%
- Pérdida sanguínea: 30% del valor normal (100ml/kg en mujeres embarazadas)
(Carillo & Chandraharan, 2014)

1.1.7. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

Debido a cambios fisiológicos propios del embarazo, algunos exámenes de laboratorio modifican discretamente sus parámetros, los cuales deberían ser de conocimiento para todos

los clínicos para distinguir alteraciones en los mismos. Con frecuencia podemos encontrar una leve anemia dilucional, leve leucocitosis, disminución discreta el conteo de plaquetas, INR y TTP, y elevación del fibrinógeno. (F. Gary Cunningham, Kenneth J. Leveno, Steven L. Bloom, Catherine Y. Spong, Jodi S. Dashe, Barbara L. Hoffman, Brian M. Casey, 2011) Ante la eventualidad de una hemorragia postparto se deberían solicitar:

- Biometría hemática completa (incluidas plaquetas)
- Gasometría arterial
- Electrolitos
- Tiempos de coagulación: tiempo de tromboplastina (TTP), Tiempo de protrombina (TP), Relación Normalizada Internacional (INR).
- Fibrinógeno. (Papazian & Kacmar, 2017)

1.1.8. PREVENCIÓN

La prevención constituye la piedra angular en el manejo de la hemorragia postparto. Importantes estudios se han realizado para la prevención de la hemorragia postparto acerca del manejo activo de la tercera etapa del parto (MATEP) comparándolo con manejo expectante, estos demuestran una disminución significativa en su incidencia: Estudio Bristol 5.9% vs 17.9% con manejo expectante y Hinchingsbrooke 6.8% vs 16.5% con manejo expectante. (Prendiville, Harding, Elbourne, & Stirrat, 1988; Rogers et al., 1998).

Tradicionalmente el MATEP consistía en 3 pasos: la administración de oxitocina intramuscular, masaje uterino y maniobra de tracción contra-tracción del cordón umbilical; actualmente la evidencia demuestra que estos dos últimos no representan mayor beneficio en la profilaxis de la hemorragia postparto, sobretudo en hemorragias que superan los 1000ml. (Hofmeyr, Abdel-Aleem, & Abdel-Aleem, 2016; Hofmeyr, Mshweshwe, & Gülmezoglu, 2015)

Con estos antecedentes, el manejo de la tercera etapa queda reducida a la administración de uterotónicos, la más utilizada y estudiada es la oxitocina, esta reduce el sangrado mayor a 500ml en un 50% y el sangrado de más de 1000ml en un 40% (Westhoff, Am, & Je, 2013); esta ha sido comparada con análogos sintéticos, derivados del ergot, y prostaglandinas sintéticas, sin embargo, los estudios arrojan resultados a favor de la oxitocina para profilaxis. Su mayor uso sobre los otros uterotónicos además de su mejor eficacia, están su disponibilidad, bajo costo y sus efectos secundarios reducidos; como desventajas tenemos

que debe ser almacenada a temperaturas adecuadas y no se dispone para administración por vía oral.(Loïc Sentilhes, Merlot, et al., 2016)

La oxitocina debe ser administrada durante el primer minuto producido el parto, se han realizado diversos estudios que comparan su administración desde la salida del hombro anterior del recién nacido hasta después del alumbramiento, donde no se ha evidenciado diferencias significativas en la cantidad de sangrado (Soltani, Hutchon, Poulouse, & Ta, 2010). Su dosis aun es discutida, la RCOG recomienda el uso de 5UI intravenoso durante la cesárea o 10UI intramuscular durante el parto, esto debido a que estudios han comparado dosis y vías de administración concluyendo que la vía intravenosa es superior a la intramuscular, y que una dosis intravenosa de 10UI frente a 5UI son equivalentes en reducción de la hemorragia postparto, sin embargo, en la de mayor dosis, los efectos secundarios se presentan con mayor frecuencia.(RCOG, 2017; Loc Sentilhes et al., 2016)

El uso de agentes prohemostáticos como el ácido tranexámico es discutido aun, se han realizado estudios demostrando su eficacia en la prevención de la hemorragia postparto, sin embargo, en la actualidad no hay una recomendación para su uso debido a que la evidencia es insuficiente. (L. Sentilhes et al., 2015)

1.1.9. MANEJO

El manejo de la hemorragia postparto inicia con la determinación de la etiología del sangrado a través de la nemotecnia de las 4 T (Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2017), asimismo, se debe identificar la severidad de sangrado, como ya se mencionó, no hay una técnica estandarizada para cuantificar las pérdidas sanguíneas; la estimación visual por parte del clínico es bastante subjetiva y debería ser apoyada por técnicas de medición y por la presencia de signos y síntomas que sugieran hipovolemia, teniendo en cuenta las modificaciones que se producen fisiológicamente en el embarazo, es así que el pulso y la presión arterial se mantienen usualmente dentro de la normalidad hasta pérdidas de 1000ml; taquicardia, taquipnea y una disminución leve de la presión arterial sistólica se producen con una pérdida de sangre de 1000 a 1500 ml. Una presión arterial sistólica por debajo de 80 mmHg, asociada con un empeoramiento de la taquicardia, taquipnea y alteración del estado mental, generalmente indica una pérdida sanguínea superior a 1500 ml. (RCOG, 2017)

La RCOG y MSP proponen una serie de pasos para manejo de la hemorragia postparto, que se deberían aplicar casi simultáneamente: comunicar, reanimación, monitorización, investigación y tratamiento. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013; RCOG, 2017)

Comunicar:

- Se debe comunicar a la paciente (y familiares) en forma clara de lo acontecimientos ocurridos.
- Se debe comunicar a todo el personal pertinente (enfermeras, obstetras, médico general y/o ginecólogo, anestesiólogo, personal de laboratorio y de hemoterapia), y en casos de hemorragia grave al médico de terapia intensiva.

Reanimación y Monitorización

Hemorragia postparto menor (500ml a 1000ml):

- Dos accesos intravenosos (14G o 16G)
- Obtener muestra sanguínea (20ml) para exámenes de laboratorio: biometría hemática completa, tiempos de coagulación, Grupo sanguíneo y factor, fibrinógeno)
- Monitorización de signos vitales cada 15 minutos: pulso, tensión arterial y frecuencia respiratoria.
- Suministrar soluciones cristaloides.
- Colocación de sonda Foley para cuantificar diuresis.

Hemorragia postparto mayor: > 1000ml, con sangrado activo y signos de shock:

- Solicitar pruebas de función renal y hepática.
- Monitorización continua de signos vitales (pulso, frecuencia respiratoria tensión arterial, oximetría, electrocardiograma).
- Asegurar la vía aérea, suministrar oxígeno por mascarilla de 10 a 15 lts/min y en caso deterioro del estado de conciencia, orointubación por personal de anestesia.
- Medidas para mantener temperatura adecuada de la paciente, monitorizar cada 15 minutos.
- Infundir cristaloides calientes, inicialmente 2 litros, hasta un máximo de 3,5 litros de fluidos (incluyendo 1,5 litros de coloides).
- Considerar transfusión sanguínea, si la clínica lo determina, según la tipificación y en caso de aún no disponer de esta, se debe utilizar sangre O Rh negativo.

- Si no se disponen de resultados de laboratorio y si el sangrado continúa posterior a la transfusión de 4 paquetes globulares o hay sospecha de coagulopatía (abruptio placentae o embolia de líquido amniótico) se debe suministrar plasma fresco congelado a razón de 12 a 15ml/kg.
- Se debe iniciar transfusión de plaquetas cuando su conteo sea menor a $75 \times 10^9/l$.

Investigación y tratamiento

Tono uterino:

- Inicio de masaje uterino
- Compresión bimanual de útero
- Drogas útero-tónicas:
 - Primera línea: Oxitocina 10UI IM o 5UI IV lenta, o de 20 a 40UI/L en infusión (Lalonde & International Federation of Gynecology and Obstetrics, 2012), 40UI en 500ml de solución Ringer a 125ml/hora. (RCOG, 2017)
 - Segunda línea: Ergometrina o metilergometrina 0,2mg IM cada 2 a 4 horas, máximo 4 dosis en 24 horas; Sintometrina (ergometrina 0,5mg + oxitocina 5UI); Misoprostol 800 a 1000mcg Rectal (Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2017) o 800mcg sublingual (Lalonde & International Federation of Gynecology and Obstetrics, 2012)
 - Tercera línea: Acido tranexámico 1g IV.

Tejidos retenidos

- Remoción manual de la placenta
- Revisión de cavidad uterina: manual o instrumental, en caso de no encontrar plano de clivaje, pensar en placenta invasiva (ácreta, íncreta y pércrета)

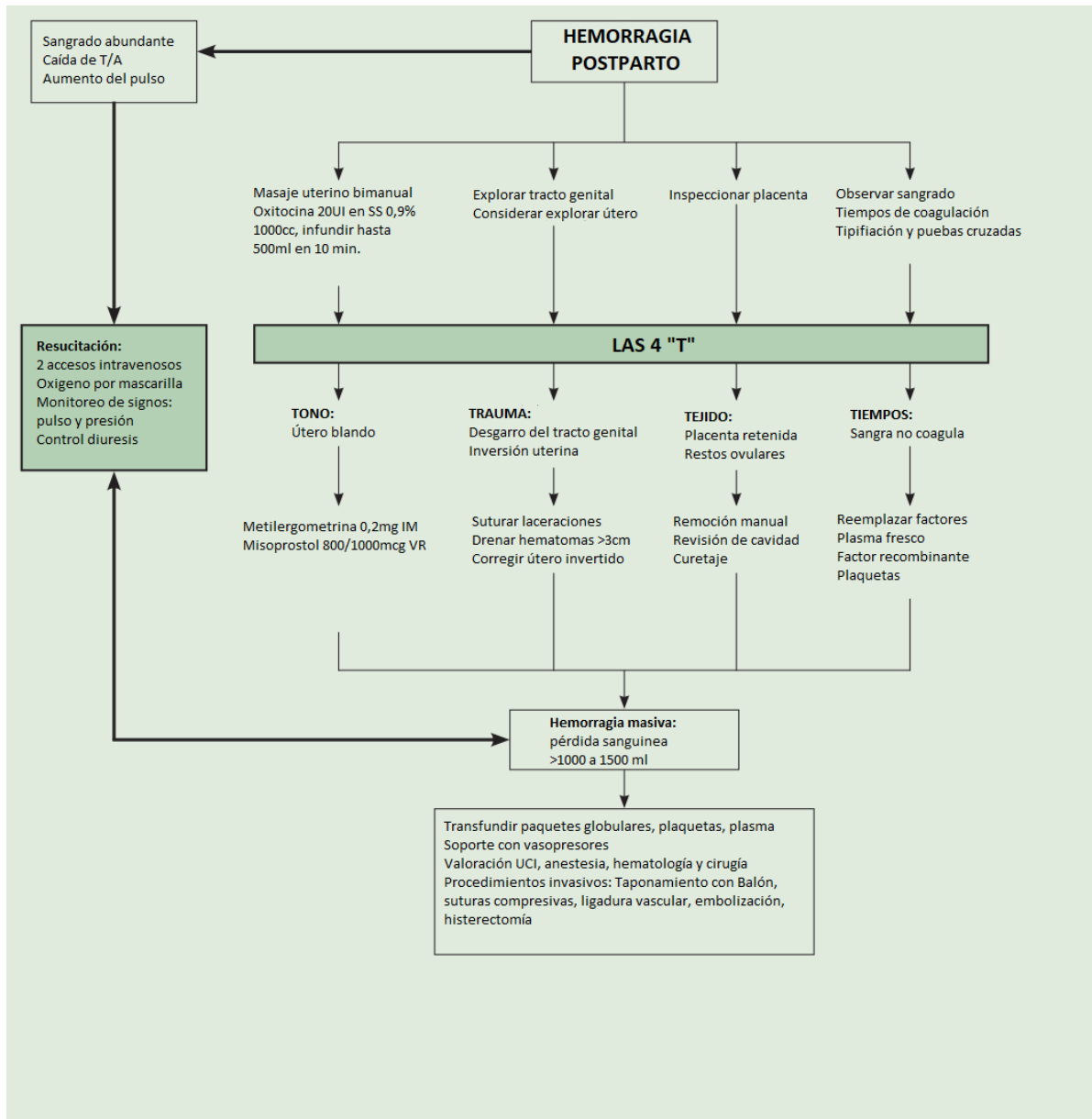
Trauma:

- Sutura de desgarro y laceraciones
- Drenaje de hematomas >3cm.
- Corrección de inversión uterina: Maniobra de Johnson.
- Ruptura uterina: desde manejo expectante hasta abordaje quirúrgico.

Tiempos (coagulopatias)

- Tratamiento específico según la patología.

Diagrama No.1: Manejo de la Hemorragia postparto



Fuente: Tomada y traducido de Anderson, J. M., & Etches, D. (2007). Prevention and management of postpartum hemorrhage. *American Family Physician*, 75, 875–882

1.1.9.1. TAPONAMIENTO INTRAUTERINO:

El taponamiento uterino es un método nuevo, efectivo, que ha sido comparado con otros métodos invasivos donde se ha visto una tasa de eficacia similar, el resultado exitoso del taponamiento con balón es de 84% (Doumouchsis & Papageorghiou, 2007), por lo cual ha sido incluida por la OMS en las guías de manejo cuando haya fallado el tratamiento

farmacológico; La FIGO también incluyó taponamiento de balón uterino como una segunda línea de intervención recomendada para el tratamiento de la hemorragia postparto (Gulmezoglu et al., 2012; Lalonde & International Federation of Gynecology and Obstetrics, 2012) y posteriormente la American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG), y la International Confederation of Midwives (ICM).

Desde 1983, Goldrath publicó pruebas de que la inserción de un catéter de Foley en el útero e inflado con agua podría lograr el taponamiento (Goldrath, 1983), en adelante, estudios utilizaron diversos tipos de dispositivos, incluyendo un catéter-condón (Método Sayeva), el tubo esofágico de Sengstaken-Blakemore, el balón de Rusch, y el balón uterino de Bakri.

1.1.9.1. TIPOS DE BALONES

Balón de Bakri:

Es un dispositivo inflable hecho en silicona. Mide 58 cm de largo con un eje de doble luz, puede llenarse hasta un máximo de 800 ml, pero el uso recomendado no debe exceder los 500 ml de solución. La punta del tubo posee dos orificios para drenaje, para control del sangrado continuo después de la inserción del balón. Cuenta con la autorización de la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) desde 2006. El dispositivo viene con dos jeringas de 60 ml para el llenado. (Antony, Racusin, Belfort, & Dildy, 2017; Bakri, 2014)

Figura No.1: Balón de Bakri



Fuente: Tomado de (Cook Medical., 2018)

Sistema de taponamiento completo Ebb®:

Está hecho de poliuretano de 15 French (punta distal), 30 French (catéter), 84 cm de longitud y está destinado a inflarse usando una bolsa intravenosa; incluye dos balones, uno superior para la inserción en el útero y uno inferior para la inserción en la vagina. El balón uterino superior se puede llenar con hasta 750 ml de líquido y el balón vaginal con 300 ml, estos poseen sistemas de drenaje independientes. Tiene aprobación de la FDA desde 2011. (Antony et al., 2017)

Figura No.2: Balón Ebb®



Fuente: Tomado de (Clinical Innovations, 2018)

BT-Cath

Es un catéter de silicona de 24 French y largo 54 cm con un balón que tiene una capacidad establecida de 500 ml de líquido. Recibió la aprobación de la FDA en 2010 (Antony et al., 2017; Uygur et al., 2014).

Figura No.3: Balón BT-Cath



Fuente: Tomado de (Utah Medical Products, 2018)

Catéter de Sengstaken-Blakemore:

Diseñado originalmente para el manejo de varices esofágicas sangrantes, la punta larga del catéter de drenaje (que está diseñada para ubicarse en el estómago), suele cortarse con frecuencia cerca del balón gástrico, sin embargo, ambos globos pueden colocarse en la cavidad uterina. El balón gástrico generalmente se llena con 300 ml de líquido (la capacidad recomendada es de 300 a 400 ml) y, en algunos casos, el balón esofágico también se llena (recomendado: 150 ml) (Antony et al., 2017; Seror, Allouche, & Elhaik, 2005).

Figura No.4: Catéter de Sengstaken-Blakemore



Fuente: Tomado de (Nielsen & Charles, 2012)

Balón de Rusch

El balón urológico de Rusch se ha descrito como el método preferible para reemplazar el útero invertido y controlar la hemorragia posparto debido a su mayor capacidad, se describe un volumen máximo de 1,5 litros. (Keriakos & Mukhopadhyay, 2006)

Figura No.5: Balón de Rusch



Fuente: Tomado de (Appropedia, 2018)

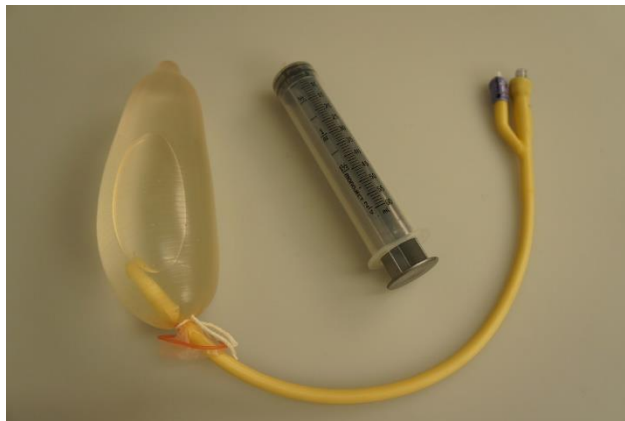
Balón Catéter-condón (Método “Sayeba”)

La idea de usar un condón para taponamiento intrauterino fue primero generada y evaluada en Bangladesh en 2001 por Sayeba Akhter para suplir la necesidad y en respuesta al alto costo de los dispositivos de balón para taponamiento intrauterinos disponibles en el mercado. (S. Akhter, Begum, & Kabir, 2005)

El condón se usa para crear una función de distensión mediante inflado con una cantidad razonable de fluido. Este globo ejerce una presión similar a la de otros balones hacia los senos abiertos del útero y detiene el sangrado. Se ajusta naturalmente al contorno del útero, no requiere ningún embalaje complejo y es fácil de retirar. Además, puede asociarse con un menor riesgo de infección ya que no hay manipulación intrauterina directa. Esta intervención se puede realizar de manera económica, fácil y rápida, y no requiere personal altamente calificado. (Sayeba Akhter et al., 2003); Desde su introducción para el tratamiento de hemorragia postparto por atonía uterina, su eficacia se ha probado con grados variables de éxito que van desde 86.0 a 100.0%. (Burke et al., 2016; Herrick, Mvundura, Burke, & Abuhaydar, 2017; Kandeel et al., 2016; Rather, Qadir, Parveen, & Jabeen, 2010). Un reciente estudio lo comparó con el balón de Bakri, donde tuvo una eficacia de 91.0% vs. 84.84% con el balón de catéter-condón, no hubo diferencias estadísticamente significativas ($p=0.559$ y $p=0.98$, respectivamente) para control de la hemorragia postparto, sin embargo, el tiempo de ensamblaje y colocación fue discretamente mayor en el catéter-condón. (Darwish et al., 2017)

El dispositivo consta de una sonda de 16FR y un preservativo de látex, extremo distal de la sonda es introducida en el interior del preservativo y es atada con hilo de nylon, que provoque hermetismo del mismo, pero no debe ocluir la luz de la sonda, el extremo proximal es conectado a una vía con solución, o puede infundirse a través de jeringa, posterior a la colocación del balón se procede a la oclusión del mismo, doblando y atándolo en el extremo proximal.

Figura No.6: Balón Catéter-condón



Fuente: Tomado de (PATH global health. Int, 2012)

1.1.9.2. QUIRÚRGICO

Agotados los métodos de tratamiento farmacológico y mínimamente invasivos y con persistencia de sangrado, tiene que optarse por métodos quirúrgicos invasivos para el manejo de la hemorragia postparto.

Sutura uterina compresiva:

En la actualidad se han descrito varias técnicas de compresión uterina con suturas, la cuales causa un cese de sangrado a través de compresión mecánica, la más utilizada es la técnica de B-Lynch (1997), así también se encuentran difundidas las técnicas de Hayman (2002) y Cho; estas poseen una tasa de éxito del 60–75% en el manejo de hemorragia postparto secundaria a atonía uterina.(Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2017)

Ligadura vascular:

La devascularización uterina por pasos describe la ligadura sucesiva de: una arteria uterina, ambas arterias uterinas, arterias uterinas bajas, una arteria ovárica y ambas arterias ováricas, Un primer abordaje común es la ligadura bilateral de la arteria uterina (suturas O'Leary), estas cuentan con una tasa de éxito de aproximadamente 92%. La técnica de ligadura de iliaca interna últimamente se ha dejado de usar por su alta complejidad (abordaje retroperitoneal) y posibilidad de lesión vascular y de uréter, estudios demuestran que estas técnicas no tienen impacto sobre la futura fertilidad de la paciente. (Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2017; RCOG, 2017)

Histerectomía abdominal:

Se considera la técnica definitiva del manejo de la hemorragia postparto y está recomendada en primera instancia cuando la hemorragia postparto se deba a acretismo placentario o ruptura uterina, o ante el fallo de otras técnicas. La técnica habitualmente utilizada es la histerectomía subtotal (Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2017; RCOG, 2017)

Embolización:

Es una técnica reciente, mínimamente invasiva, que por medio de la identificación fluoroscópica de los vasos sangrantes permite la embolización con esponjas de gelatina reabsorbibles, espirales o micropartículas, esta debe ser practicada por radiólogos intervencionistas experimentados, su tasa de éxito varía entre el 80 al 90%. (Newsome et al., 2017)

1.2. SIMULADORES

Simulación se refiere a las aplicaciones de simuladores para educación o capacitación. El término simulador es utilizado por algunos específicamente para referirse a tecnologías que recrean el entorno completo en el que se llevan a cabo una o más tareas específicas. Esto también se puede llamar simulación completamente inmersiva. El término parte de la tarea entrenador debe aplicarse a tecnologías que solo reproducen una parte de un proceso o sistema completo. Sin embargo, el simulador se usa comúnmente en un sentido genérico para aplicarse a todas las tecnologías que se usan para imitar tareas.

El entrenamiento de simulación es una parte estándar de la formación clínica y la preparación para emergencias. La simulación permite a los alumnos practicar nuevas habilidades en su propio espacio. Los escenarios de entrenamiento de simulación pueden pausarse o ralentizarse para adaptarse a las necesidades del alumno. Tales escenarios también se pueden usar para capacitar a los estudiantes para que se preparen para situaciones de emergencia en un entorno en el que ningún paciente sufrirá daños debido a los intentos iniciales de realizar un procedimiento desconocido para el alumno. (Stitely, Cerbone, Nixon, & Bringman, 2011)

La simulación en obstetricia es la recreación de la clínica de rutina o crítica eventos que involucran a una mujer grávida, el parto o postparto inmediato y su feto o recién nacido para el entrenamiento de habilidades de procedimiento o de comportamiento, práctica, evaluación, o investigación. El objetivo general de la simulación obstétrica es mejorar la calidad y seguridad de la atención para mujeres y recién nacidos.

La Junta Estadounidense de Obstetricia y Ginecología (ABOG) incorporó el concepto de mejora en la práctica médica en su programa de Mantenimiento de la Certificación. La práctica médica contribuye a mejorar la atención del paciente a través de la evaluación continua y el perfeccionamiento en la calidad de la atención en las prácticas, hospitales, sistemas de salud y entornos comunitarios. Este organismo reconoce la capacitación en simulación como un enfoque innovador para evaluar las habilidades técnicas, clínicas y de trabajo en equipo de los profesionales de la salud obstétrica. (Janse, 2017)

1.2.1. HISTORIA DE LOS SIMULADORES

Históricamente, la simulación no nace como una rama práctica de la medicina, su aplicación inicial fue dada en 1929 por Edwin Albert Link, pionero en aviación, arqueología subacuática y sumergibles, quien inventó el primer simulador de vuelo, llamado "Link Trainer". (Carriel & Zambrano, 2014)

Con la innovación de la resucitación cardiopulmonar, el Dr. James Elam junto con Peter Safar, en una notable serie de estudios en Baltimore, confirmó que la reanimación, podría realizarse con aire espirado, boca a boca o boca con máscara; era innegable la necesidad de entrenamiento en maniqués para lo cual Bjørn Lind médico anestesiólogo, ayudó en 1960 a Åsmund S. Lærdal, un noruego productor de juguetes, en el desarrollo de un maniquí, conocida internacionalmente como Resusci Anne; más tarde, este adquirió la empresa Medical Plastics Corporation e inicio la manufactura del simulador SimMan que fue sustancialmente más barato que otros simuladores de alta fidelidad disponibles (Tjomsland & Baskett, 2002).

A mediados de la década de 1960 el Dr. Stephen Abrahamson, ingeniero, y el Dr. Judson Denson, médico en la Universidad del Sur de California desarrollan el Sim One, que es un punto de partida para verdaderos simuladores controlados por computadora, particularmente para la simulación de todo el paciente, fue construido en colaboración con Sierra Engineering y Aerojet General Corporation. El simulador era un maniquí notablemente realista, controlado por un híbrido digital y una computadora analógica. Tenía muchas características de alta fidelidad: el pecho tenía forma anatómica y se movía con la respiración, los ojos parpadeaban y la mandíbula poseía movilidad, sin embargo, Sim One no logró la aceptación, solo uno fue construido, la tecnología informática era demasiado costosa para la comercialización.(Cooper & Taqueti, 2008)

Ya para finales de la década de 1960, Guyton y Coleman demostraron el uso de simulaciones por computadora para la educación y el desarrollo y prueba de hipótesis sobre sistemas fisiológicos. Dos modelos históricos bien conocidos de fisiología integrativa son el modelo de Guyton de 1972 y el modelo Coleman HUMAN. (Hester et al., 2011)

En 1968, el Dr. Michael Gordon construyó el simulador "Harvey" en colaboración con el Centro de Investigación en Educación Médica; Un maniquí de tamaño completo que simulaba 27 condiciones cardíacas. Es el primer ejemplo del concepto moderno de un entrenador de tareas parciales para el entrenamiento de habilidades médicas. El simulador muestra varios hallazgos físicos, incluida la presión arterial, formas de onda del pulso venoso yugular bilateral y pulsos arteriales, impulsos precordiales y eventos auscultatorios; estos están sincronizados con el pulso y varían con la respiración. Harvey era capaz de simular un espectro de enfermedades cardíacas al variar la presión arterial, la respiración, los pulsos, los ruidos cardíacos normales y los soplos. En 1987, un estudio del uso de Harvey entre estudiantes de cuarto año de medicina, tuvieron un desempeño significativamente mejor que sus pares que interactuaron solo con pacientes. (Cooper & Taqueti, 2008)

De aquí en adelante, la simulación y la creación de simuladores fue parte fundamental para la instrucción de personal de la salud y se diversificó su uso en las distintas ramas de la medicina, una principalmente, la obstetricia.

1.2.1.1. HISTORIA DE SIMULADORES OBSTÉTRICOS

Buck revisó el desarrollo de simuladores en educación médica e informó que la obstetricia se encuentra entre los primeros ejemplos de simuladores utilizados en la historia de la medicina. Conocidos entonces como "fantomas", tales simuladores obstétricos se desarrollaron en la década de 1600 como una forma de enseñar a las parteras cómo manejar las dificultades del parto (Buck, 1991). Gregoire e hijo, desarrollaron un simulador obstétrico hecho de mimbre para simular procesos normales y anormales de parto para enseñar parteras durante el siglo XVIII. Sir William Smellie, el "padre de la obstetricia británica", refinó el simulador de Gregoire utilizando una pelvis formada por huesos humanos cubiertos de cuero, un feto maniquí hecho de madera y caucho, y una placenta hecha de cuero. Por la misma época, Sir Richard Manningham, otro fuerte defensor de la práctica de maniobras obstétricas con "fantomas", fabricó una máquina de vidrio para simular el parto y mostrando a las parteras en Londres el paso del feto a través canal de parto mediante maniobras

(Gardner & Raemer, 2008). Madame du Coudray, partera en la corte del rey Louis XV, continuó el uso de simuladores de parto para el entrenamiento de parteras de Francia, sus fantasmas ganaron gran popularidad por su realismo para la época. (Moran, 2010)

El primer simulador obstétrico en Latinoamérica se hizo por Ignacio Torres, un cirujano-obstetra, en México, alrededor de 1836-1840 en parte para compensar la falta de oportunidades clínicas. Este simulador estaba hecho de cuero de gamuza y relleno con fibra, contenía una pelvis real y la parte inferior de la columna vertebral y tenía una cavidad abdominal que estaba revestida. Este simulador fue utilizado con un feto artificial. (Owen, 2016)

El Profesor B.S. Schulze, Director de la Universidad Clínica de Mujeres en Jena, Alemania, durante la década de 1890, innovó los fantasmas mediante la creación de pisos pélvicos intercambiables y promontorios para simular mejor la anatomía pélvica para enseñar la pelvimetría clínica. Dougal de Manchester, Inglaterra, fue un fuerte defensor en el principio de 1900 de utilizar conferencias en combinación con experiencia práctica con maniqués para enseñar obstetricia. Modelos transparentes resurgen a través del trabajo de Wakerlin y Whitacre eran ávidos defensores de los maniqués transparentes para la enseñanza parto normal e instrumental (Gardner & Raemer, 2008; Owen, 2016). En 1947, Eloesser, San Francisco, California, creó un simulador con canal pélvico plástico, cavidad abdominal y genitales externos de caucho. (Eloesser, 1954) Desde entonces, se ha creado una gama de entrenadores obstétricos para tareas parciales para la capacitación en procedimientos tales como la determinación de la dilatación cervical, la reparación de episiotomías, aplicación de fórceps.

La transición del uso de la pelvis obstétrica para el parto a el uso de simuladores de parto interactivos de tamaño real y realistas tuvo lugar durante la década de 1970. Durante este tiempo, Knapp y Eades desarrollaron simulador de parto equipado con un dispositivo electroneumático capaz de generar suficiente presión de fluido para expulsar a un bebé maniquí y simular parto vaginal. (Eades & Knapp, 1974)

Eggert y Vallejo tomaron un enfoque diferente en la década de 1990 mediante la instalación de un mecanismo motorizado que empuja a un bebé maniquí de tamaño natural fuera de la pelvis para simular parto vaginal, equiparon su maniquí de parto femenino de tamaño natural con un simulador de tono cardíaco. (Gardner & Raemer, 2008)

Actualmente la innovación de simuladores se cuenta con uno de alta fidelidad denominado el NOELLE® S550, este maniquí humano fue patentado como un "sistema de educación

computarizado para la enseñanza del cuidado del paciente", este se encuentra disponible en el Ecuador por parte de la Pontificia Universidad del Ecuador.(Mónica & Sánchez, 2014)

1.2.2. CLASIFICACIÓN DE SIMULADORES

Según la fidelidad (grado de realismo) los simuladores se clasifican:

Baja fidelidad:

Simulan ciertos segmentos anatómicos, para procedimientos invasivos o no invasivos, no disponen de partes electrónicas, son útiles para procedimientos ginecológicos.

Fidelidad intermedia:

Son simuladores que combinan segmentos anatómicos a software de computadoras.

Alta fidelidad:

Generalmente son simuladores de cuerpo completo que combinan interacción entre software y hardware, y simulan situaciones fisiológicas y de enfermedad, son usados para simulación de parto (eutócico y distócico), enfermedades propias del embarazo, hemorragia postparto, enfermedades cardíacas, paro cardiorrespiratorio y situaciones de emergencia, etc. (Dávila-Cervantes, 2014)

Realidad virtual:

están basados en computadora, teniendo software diseñado para recrear un entorno tridimensional del mundo real eso puede estar limitado a una pantalla de computadora. Los simuladores de realidad virtual pueden ser aumentada por herramientas, conocidas como hápticas, que facilitan varias funciones sensoriales y aspectos táctiles de la experiencia del mundo real.(Gardner & Raemer, 2008)

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál es la eficacia de una intervención educativa en relación a los resultados de aprendizaje en el uso del balón de taponamiento intrauterino tipo “Sayeba” en el control de la hemorragia postparto con simuladores de baja fidelidad en el personal de salud pública de la provincia de Carchi?

2.2. OBJETIVOS.

2.2.1. Objetivo general.

- Determinar la eficacia en los resultados de aprendizaje en la implementación de una capacitación de uso de balón de taponamiento intrauterino tipo “Sayeba” en el control de la hemorragia postparto con simuladores de baja fidelidad en personal de salud pública de la provincia del Carchi de septiembre a octubre de 2017.

2.2.2. Objetivos específicos.

- Determinar los conocimientos del personal de salud sobre el manejo de hemorragia postparto a través de taponamiento endouterino con balón pre y post evaluación.
- Analizar las destrezas y habilidades adquiridas posterior al taller de colocación de balón hemostático de intrauterino tipo “Sayeba”
- Comparar las diferencias de conocimiento antes y después de la capacitación al uso de balón hemostático intrauterino en el manejo de la hemorragia postparto.
- implementar una metodología en capacitación de manejo de hemorragia postparto con balón hemostático intrauterino en salud pública.

2.3. HIPÓTESIS.

La implementación de una capacitación de uso de balón de taponamiento intrauterino tipo “Sayeba” en el control de la hemorragia postparto con simuladores de baja fidelidad mejora

las destrezas y conocimientos en personal de salud pública de la provincia del Carchi de septiembre a octubre de 2017.

2.4. TIPO DE ESTUDIO.

Cuasi-experimental sin grupo de control

2.5. UNIVERSO

En este estudio se trabajó con el personal de salud pública que labora en la provincia del Carchi (Médicos rurales, asistenciales y Obstetras), N=72.

2.6. MUESTRA

Está constituida por el universo del personal de salud pública que labora provincia del Carchi (Médicos rurales, asistenciales y Obstetras).

2.7. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:

2.7.1.1.CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Médicos generales (rural o asistencial)
- Obstetras

2.7.1.2.CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Médicos especialistas
- Personas que no deseen participar de la capacitación

2.8. INSTRUMENTOS

- Pre- evaluación y Post-evaluación (Anexo No. 4)
- Pre-debriefing (Anexo No. 3)
- Post-debriefing (Anexo No. 5)
- Checklist (lista de verificación) (Anexo No. 6)

2.9. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

La intervención estuvo dividida en 5 etapas:

2.9.1. Planificación:

- Se solicitó autorización para realización del estudio a gerencia del Hospital Luis Gabriel Dávila, para convocatoria y disponibilidad de las instalaciones.
- La gerencia del Hospital Luis Gabriel Dávila de la ciudad de Tulcán convocó a todos los médicos y obstetras/obstetrices que laboran en el área de salud del Carchi.
- Selección de los instructores y preparación de material audiovisual
- Elaboración de los instrumentos de evaluación y consentimiento informado según formato de la OMS. (Anexo No. 2, 3, 4, 5,6)
- Manufactura de los simuladores de baja fidelidad. (Anexo No.7)
- Preparación de escenarios y adquisición de materiales.

2.9.2. Autorización, Pre-evaluación y pre-debriefing:

- Fue anexado el consentimiento informado para la adhesión al estudio del participante, se indicó leer detenidamente y en caso de estar de acuerdo firmarla (Anexo No.2)
- En el encabezado de la pre-evaluación se solicitó datos esenciales para las variables del estudio: número de cédula, sexo, edad, profesión.
- La pre-evaluación constaba de 15 preguntas de opción múltiple de 4 ítems, con una sola respuesta correcta, acerca de hemorragia postparto y taponamiento intrauterino con balón, para valorar los conocimientos de los participantes previos a la capacitación. (Anexo No. 4)
- El pre-debriefing constó de 4 preguntas objetivas, la respuesta estaba determinada por numeral (número de veces). (Anexo No. 3)
- Esta tuvo lugar en el auditorio General del Hospital Luis Gabriel Dávila de Tulcán, el día 19 de octubre de 2017, el tiempo de duración fue de 30 minutos.

2.9.3. Capacitación:

- Llevada a cabo en el auditorio General del Hospital Luis Gabriel Dávila de Tulcán, el día 19 de octubre de 2017, y se dividió en tres etapas:
- Teórica: Impartida por 3 instructores con material audiovisual acerca del abordaje general de la hemorragia postparto y tratamiento farmacológico, taponamiento intrauterino con balón (con hincapié en el método “Sayeba”) y tratamiento con técnicas invasivas-quirúrgicas, tuvo una duración de: 60 minutos.
- Entrenamiento: Ensamblaje y colocación del balón intrauterino tipo “Sayeba”, con los siguientes materiales: guantes, sonda Foley No.16FR, preservativo o condón de látex, hilo de nylon, solución salina de 1000cc, equipo de venoclisis, paquetes de gasas, pinza de aro y recipiente (riñón) y el simulador de baja fidelidad. Duración: 60 minutos.
- Simulación: Se planteó un caso estándar, de hemorragia postparto por atonía uterina de un embarazo a término, y según el protocolo modificado del método “Sayeba” (Anexo No.8), se llevó a cabo el ensamblaje y colocación del balón intrauterino. Duración 120 minutos.

2.9.4. Post-evaluación y Post-debriefing:

- Se aplicó la misma encuesta realizada en la pre-evaluación a los participantes que permanecieron en el estudio
- El post-debriefing: constó de 3 preguntas objetivas, dos de ellas estaba determinada por numeral (número de veces) y la otra por respuesta dicotómica (si/no). (Anexo No.5)
- Esta tuvo lugar en la sala de docencia y procedimientos del servicio de ginecología del Hospital Luis Gabriel Dávila de Tulcán, el día 27 de octubre de 2017, una semana posterior a la capacitación, la duración fue de 30 minutos.

2.9.5. Evaluación de habilidades y destrezas adquiridas:

- Se realizó la evaluación objetiva de las habilidades prácticas a través de una lista de verificación con 12 parámetros de ensamblaje e inserción (8 puntos)

y los pasos básicos de cordialidad, bioseguridad e información (4 puntos) descrita por Sayeba Akhter. (Anexo No. 8), con los materiales completos (Anexo No. 9) y el simulador (Anexo No. 7).

- Se contó con 3 estaciones equipadas similarmente, cada una con un evaluador para llenado del checklist. (Anexo No. 6).
- Tiempo aproximado por participante en el simulador fue de 10 minutos.

2.10. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DEL ESTUDIO:

NOMBRE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	INSTRUMENTO
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Número de años cumplidos	Años	numérica	
SEXO	Característica genotípica de distinción	Característica fenotípica	1= Hombre 2= Mujer	nominal	
TIPO DE INSTRUCCIÓN	Nivel de años cursados y/o tipo de carrera	Nivel/profesión	1: Medico 2: Obstetras	Ordinal	
CONOCIMIENTO	Conjunto de representaciones abstractas que se almacenan mediante la experiencia o la adquisición de conocimientos o a través de la observación.	15 preguntas de opción múltiple	Máximo: 15 Mínimo: 0	Cuestionario de opción múltiple: APRUEBA: >70% REPRUEBA <70%	Cuestionario de opción múltiple para valoración de conocimientos sobre hemorragia postparto, Pre y Post-test
DESTREZAS	Capacidad que ostenta un individuo para llevar a cabo determinada actividad, trabajo u oficio.	Lista de 12 pasos, con casillero de comprobación, cumple: SI/NO	1=SI 2=NO	CHECKLIST: APRUEBA: >70% REPRUEBA <70%	CHECKLIST: Con 12 pasos de verificación de cumplimiento o no.
DEBRIEFING	Autoevaluación de participantes guiada por preguntas orientadoras que permiten autoevaluar de forma integral la participación individual y grupal	Formulario de 7 preguntas	Cumple No Cumple Si	Ordinal	Cuestionario de preguntas concretas de la capacitación

2.12. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.

- Recolección de a través de los formulario descrito y organización de los mismo (Anexos No. 2, 3, 4, 5, 6)
- Creación de una base de Excel con todas las variables.
- Depuración de la base de datos de Excel.
- Transferencia de información de Excel a SPSS 24.
- Análisis estadístico en SPSS 24:

Las variables de tipo cualitativo se calcularán a través de frecuencias, distribuciones porcentuales para establecer diferencias de frecuencias con significación estadística, del sexo, rangos de edad, profesión, Checklist, pre-debriefing y post-debriefing. En relación con las variables cuantitativas, de los resultados de pre- evaluación, post-evaluación, se calculará medidas de tendencia central (media, máximo, mínimo y desviación estándar). Se realizó el Test de Wilcoxon para muestra relacionadas, para comparar las medianas de las diferencias entre la pre y post-evaluación con intervalos de confianza 95% y valor de $p < 0,05$ para encontrar significancia estadística.

2.13. ASPECTOS BIOÉTICOS.

El presente estudio está basado en la práctica en simuladores por lo tanto no representa riesgo alguno de los participantes, ni de pacientes.

Se procederá a la realización de un formato de consentimiento informado en el cual conste todas las actividades a realizarse, donde voluntariamente los participantes deseen o no adherirse al proyecto de investigación, este mismo se lo realizará basados en las normas de la OMS.

Para el manejo de la información se mantendrá el cifrado de la identificación de cada participante lo que asegurará el anonimato y la reserva de los datos. La participación en este estudio será voluntaria y confidencial y no se usará para otro propósito que no sea académico. El presente estudio contará con la aprobación con la aprobación del Comité de Bioética de la PUCE, previa a su realización, para garantizar que se cumplan con los estándares para su aplicación.

La lista de participantes será presentada, sin embargo, ningún dato individual obtenido de las evaluaciones será publicada, siendo esta absolutamente confidencial.

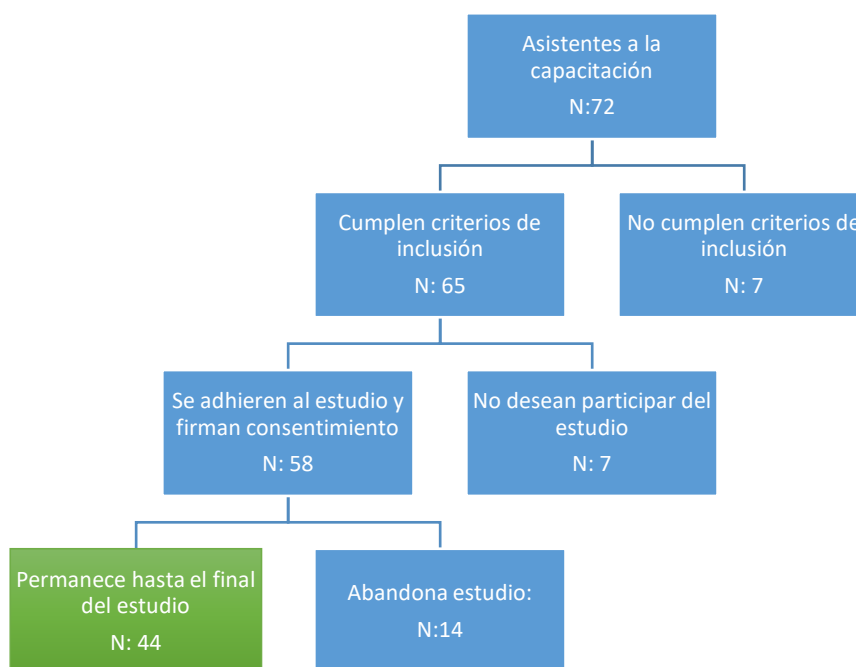
CAPÍTULO III

3. RESULTADOS

3.1. Demográficos

El estudio contó con la asistencia de 72 personas, de las cuales 65 cumplieron con criterios de exclusión; 58 de las cuales participaron; el 63,6% (n=37) pertenecían al sexo femenino y 36,2% (n=21) al sexo masculino. Con respecto a la profesión 65,5% (n=38) eran médicos y el 34,5% (n=20) eran obstetras/obstetrices. La media de edad fue 30 DE \pm 8,6 años, el rango fue de 22 a 60 años, se dividieron en dos grupos: de 30 años o menos que corresponden al 63,8% (n=37) y mayores de 30 años 36,3% (n=21) (tabla 1).

Gráfico 1. Análisis de los participantes del estudio.



Fuente: Datos de las encuestas de los participantes del estudio

Realizado por: Dr. Pablo Avilés

Tabla 1. Distribución de los participantes según: sexo, profesión y rangos de edad.

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	37	63,8
	Masculino	21	36,2
	Total	58	100,0
Profesión	Médico	38	65,5
	Obstetra/Obstetriz	20	34,5
	Total	58	100,0
Rango de edad	Menor o igual a 30 años	37	63,8
	Más de 30 años	21	36,2
	Total	58	100,0

Fuente: Datos de las encuestas de los participantes del estudio

Realizado por: Dr. Pablo Avilés

De los 58 participantes que participaron inicialmente en el estudio el 75,9% (n=44) terminaron y el 24,1% (n=14) abandonó el estudio (tabla 2).

Tabla 2. Participantes que permanecieron y abandonaron el estudio.

Abandona Estudio

	Frecuencia	Porcentaje
No	44	75,9
Si	14	24,1
Total	58	100,0

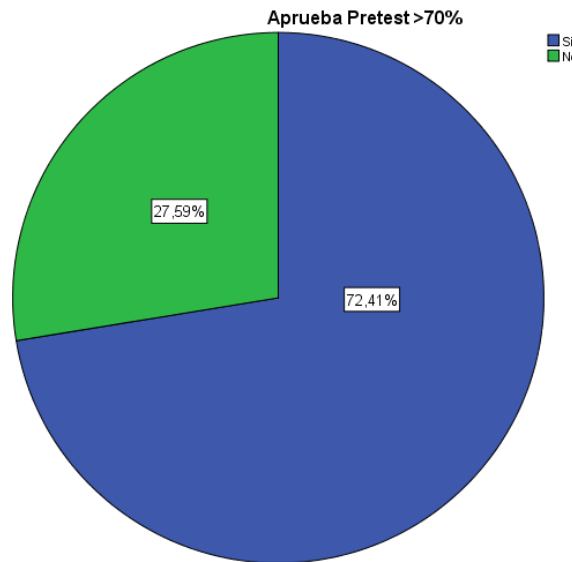
Fuente: Datos de las encuestas de los participantes del estudio

Realizado por: Dr. Pablo Avilés

3.2. Resultados de pre-evaluación

La pre-evaluación constó de 15 preguntas, valoradas sobre 15 puntos, la media de los 58 participantes iniciales del estudio fue $11,29 \text{ DE} \pm 1,78$ (rango 6 a 14). Como punto de corte para aprobación se estableció el 70% de respuestas correctas, en base a esto, se obtuvo un 72% (n=42) de participantes que aprobaron la pre-evaluación y 28% (n=16) que no lo hicieron. (Gráfico No. 2)

Gráfico 2. Aprobación en la pre-evaluación.



Fuente: Datos de las encuestas de los participantes del estudio
Realizado por: Dr. Pablo Avilés

Al analizar los resultados de la pre-evaluación por grupo de profesión, se observó que la media fue superior en el grupo de Obstetra/Obstetrix comparado con el grupo de médicos ($11,45 \text{ DE} \pm 2,012$ vs. $11,21 \text{ DE} \pm 1,697$), sin embargo, no hubo diferencia significativa ($p=0,387$). En relación al sexo, las mujeres tuvieron una media superior con respecto al grupo masculino ($11,46 \text{ DE} \pm 1,757$ vs. $11 \text{ DE} \pm 1,844$), sin diferencias significativas ($p=0,238$). En el grupo de participantes de 30 años o menos la media fue superior al grupo de mayores de 30 años ($11,52 \text{ DE} \pm 1,472$ vs. $10,42 \text{ DE} \pm 2,575$), no hubo diferencias significativas ($p=0,210$). (Tabla No.3)

Tabla 3. Resultados de la pre-evaluación por grupos demográficos.

	Profesión	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Valor de P
Nota de Pre Evaluación	Médico	38	11,21	1,679	6	14	0,387
	Obstetra/Obstetriz	20	11,45	2,012	7	14	
	Femenino	37	11,46	1,757	7	14	0,238
	Masculino	21	11,00	1,844	6	14	
	30 años o menos	46	11,52	1,472	8	14	0,210
	Mayor a 30 años	12	10,42	2,575	6	14	

Fuente: Datos de las encuestas de los participantes del estudio

Realizado por: Dr. Pablo Avilés

3.3. Resultados del Pre-debriefing.

El análisis de pre-debriefing en el cual se realizaron 4 preguntas objetivas en relación a balones de taponamiento intrauterino, la primera formulaba cuantas veces había visto su colocación, el 79,3% (n=46) no lo había hecho y el 20,7% (n=12) por una ocasión. La segunda pregunta planteaba si algún momento ayudó o colaboró a su colocación, el 98,3% (n=57) respondió ninguna vez y 1,7% (n=1) por una vez. En la tercera pregunta una persona (1,7%), había colocado previamente a la capacitación un balón de taponamiento intrauterino, mientras el resto de participantes nunca lo había hecho (98,3%). La cuarta pregunta en relación al número de veces había participado de una capacitación formal en colocación de balón intrauterino en el manejo de la hemorragia postparto, el 62,1% (n=36), no habían participado, el 31% (n=18) lo habían hecho por una ocasión y aquellos que las recibieron por dos o más ocasiones representaron el 6,9% (n=4).

Tabla 4. Estadísticos descriptivos del pre-debriefing

		Frecuencia	Porcentaje
¿Cuántas veces ha visto colocar un balón de taponamiento intrauterino?	Ninguna vez	46	79,3
	Una vez	12	20,7
	Total	58	100,0
	Ninguna vez	57	98,3
	Una vez	1	1,7

¿Cuántas veces ha ayudado a colocar un balón de taponamiento intrauterino?	Total	58	100,0
¿Cuántas veces ha colocado un balón de taponamiento intrauterino?	Ninguna vez	57	98,3
	Una vez	1	1,7
	Total	58	100,0
¿Cuántas capacitaciones formales sobre inserción un balón de taponamiento intrauterino?	Ninguna vez	36	62,1
	Una vez	18	31,0
	Dos o más veces	4	6,9
	Total	58	100,0

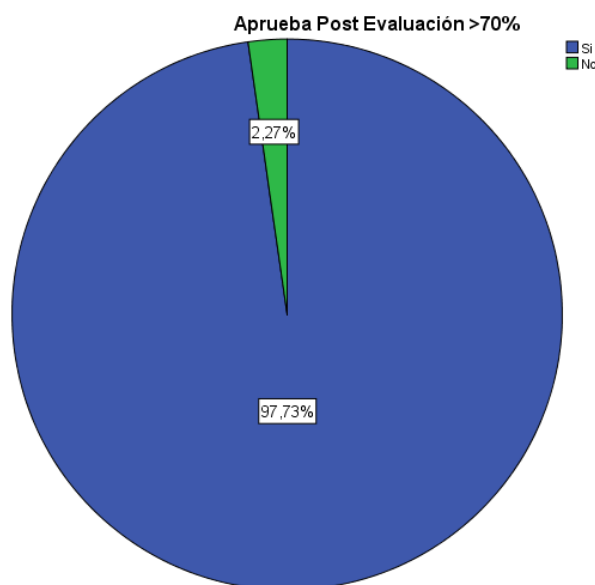
Fuente: Datos de las encuestas de los participantes del estudio

Realizado por: Dr. Pablo Avilés

3.4. Resultados de post-evaluación

En la post-evaluación participaron 44 personas, el 75,9% en relación a los que iniciaron el estudio; la media fue 14,00 DE \pm 1,239 (rango: 8 a 15). El 97,73 (n=43) aprobaron la post-evaluación, mientras que el 2,27% reprobó (n=1). (gráfico No. 3)

Gráfico 3. Estadísticos generales de la post-evaluación.



Fuente: Datos de las encuestas de los participantes del estudio

Realizado por: Dr. Pablo Avilés

Al analizar los resultados de la post-evaluación según la profesión, se encontró que la media fue superior en el grupo de Obstetra/Obstetrix comparado con el grupo de médicos (14,21 DE \pm 1,051 vs. 13,90 DE \pm 1,051), sin diferencias significativas ($p=0,349$). En cuanto al sexo la media fue superior en el grupo femenino comparado con el masculino (14,33 DE \pm 0,917 vs 13,60 DE \pm 1,465), estadísticamente significativo ($p=0,022$). En relación grupo de edades, los participantes de 30 años o menos la media fue superior en comparación al grupo de mayores de 30 años (13,88 DE \pm 0,699 vs. 14,40 DE \pm 0,699), no hubo diferencias significativas ($p=0,234$).

Tabla 5. Estadísticos descriptivos por grupos de la post-evaluación.

	Profesión	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Valor de P
Nota de Post Evaluación	Médico	30	13,90	1,322	8	15	0,349
	Obstetra/Obstetrix	14	14,21	1,051	12	15	
	Femenino	24	14,33	0,917	12	15	0,022
	Masculino	20	13,60	1,465	8	15	
	30 años o menos	34	13,88	1,343	8	15	0,234
	Mayor a 30 años	10	14,40	0,699	13	15	

Fuente: Datos de las encuestas de los participantes del estudio

Realizado por: Dr. Pablo Avilés

3.5. Resultados del Post-debriefing.

El post-debriefing en el cual se realizaron 3 preguntas en relación de las destrezas adquiridas en la capacitación ensamblaje y colocación de balones de taponamiento intrauterino, la primera pregunta formuló cuantas veces requirió para hacerlo de forma correcta, a la cual el 86,4% (n=38), por una ocasión, el 11,4% (n=5) por dos ocasiones y el 2,2% (n=1) por 3 ocasiones o más. La segunda pregunta fue de cuantas veces más necesitaba practicar para su colocación de manera segura, a lo cual el 31,8% (n=14) requería una vez más, el 50,0% (n=22) por dos ocasiones y el 18,2% (n=8), por tres ocasiones o más. La tercera pregunta planteó si los participantes se sentían en la capacidad de colocar el dispositivo en pacientes

reales; El 90,9% (n=40), respondió que se sentían capacitados, mientras que el 9,1% (n=4) que no se sentía apto para su colocación.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos del post-debriefing

		Frecuencia	Porcentaje
¿Cuántas veces necesitó practicar para realizar una elaboración e inserción correcta?	Una vez	38	86,4
	Dos veces	5	11,4
	Tres veces o más	1	2,2
	Total	44	100,0
¿Cuántas veces requiere practicar para colocar de manera segura un balón de taponamiento intrauterino?	Una vez	14	31,8
	Dos veces	22	50,0
	Tres veces o más	8	18,2
	Total	44	100,0
Tras la capacitación en simuladores de baja fidelidad, ¿se siente apto para manejo de la hemorragia postparto con balón de taponamiento intrauterino en pacientes?	Si	40	90,9
	No	4	9,1
	Total	44	100,0

Fuente: Datos de las encuestas de los participantes del estudio

Realizado por: Dr. Pablo Avilés

3.6. Resultados de CHECKLIST

Con el fin de evaluar el ensamblaje y colocación se aplicó una lista de verificación, la cual constó 12 parámetros a ser evaluados sobre ensamblaje y colocación del balón intrauterino tipo “Sayeba” en simuladores de baja fidelidad, este se verificó si se cumplió o no con dichos parámetros (tabla 7). Se consideró como aprobación cuando se cumplía el 70% del checklist, siempre y cuando el incumplimiento o el cumplimiento parcial diera continuidad al procedimiento de ensamblaje e inserción.

Hubo el 100% del cumplimiento en los parámetros: Verifica la disponibilidad del instrumental requerido; bajo precauciones asépticas insertó un catéter de goma estéril dentro del condón y lo ata cerca de la boca del condón por un hilo de seda; la vejiga urinaria se vacía por medio del catéter; colocar al paciente en la posición de litotomía; insertó el condón dentro de la cavidad uterina; se dobló el extremo exterior del catéter y se ató con hilo.

En parámetros de bioseguridad hubo cumplimiento parcial o incumplimiento en las preguntas: si presenta alguna alergia a antibióticos, cumple: 70,5% (n=31), no cumple 29,5%

(n=13); Se lava las manos y se coloca guantes quirúrgicos y batas estériles, cumple: 97,7% (n=43), no cumple: 2,3% (n=1); En parámetros relacionados a la colocación hubo cumplimiento parcial o incumplimiento en: El extremo externo del catéter se conectó a una solución salina y el condón se infló según la fórmula, cumple: 81,8% (n=36), no cumple 18,2% (n=8). El condón uterino se mantuvo apretado en su posición mediante un paquete de gasa de cinta u otro condón inflado colocado en la vagina, cumple 86,4% (n=38), no cumple 13,6% (n=6).

Tabla 7. Estadísticos descriptivos del Checklist

		Simulación de muestreo para Porcentaje					
		Frecuencia	Porcentaje	Sesgo	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
						Inferior	Superior
Pregunta si presenta alguna alergia a antibióticos	Cumple	31	70,5	,3	6,4	55,6	86,0
	No cumple	13	29,5	-,3	6,4	14,0	44,4
	Total	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
Verifica la disponibilidad del instrumental requerido.	Cumple	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
	No cumple	0					
	Total	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
Se lava las manos y se colocan guantes quirúrgicos y batas estériles.	Cumple	43	97,7	-,2	2,1	91,3	100,0
	No cumple	1	2,3	,2	2,1	,0	8,7
	Total	44	100,0	-27,2	45,1	,0	100,0
Bajo precauciones asépticas insertó un catéter de goma estéril dentro del condón y lo ata cerca de la boca del condón por un hilo de seda.	Cumple	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
	No cumple	0					
	Total	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
La vejiga urinaria se vacía por medio del catéter	Cumple	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
	No cumple	0					
	Total	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
Colocar al paciente en la posición de litotomía	Cumple	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
	No cumple	0					
	Total	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
Insertó el condón dentro de la cavidad uterina.	Cumple	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
	No cumple	0					
	Total	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
El extremo interno del catéter permaneció dentro del condón.	Cumple	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
	No cumple	0					
	Total	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
El extremo externo del catéter se conectó a una solución salina y el condón se infló según la fórmula	Cumple	36	81,8	1,1	6,1	66,3	93,2
	No cumple	8	18,2	1,1	6,1	6,8	33,7
	Total	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
Se dobló el extremo exterior del catéter y se ató con hilo	Cumple	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
	No cumple	0					
	Total	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0
El condón uterino se mantuvo apretado en su posición mediante un paquete de gasa de cinta u otro condón inflado colocado en la vagina.	Cumple	38	86,4	,4	4,6	77,3	93,2
	No cumple	6	13,6	-,4	4,6	6,8	22,7
	Total	44	100,0	,0	,0	100,0	100,0

Fuente: Datos de las encuestas de los participantes del estudio

Realizado por: Dr. Pablo Avilés

3.7. Resultados comparativos finales.

Se comparó los resultados obtenidos entre la pre y post-evaluación. Se obtuvo en la nota de pre-evaluación una media de 11,29 de 58 participantes y una media de la nota de post-evaluación de 14 de 44 participantes; Se realizó el Test de Wilcoxon para muestra relacionadas, donde se observó que las medianas de las diferencias entre el pre y post-evaluación es igual a 0 con valor de $p=0,000$ (significancia asintótica bilateral).

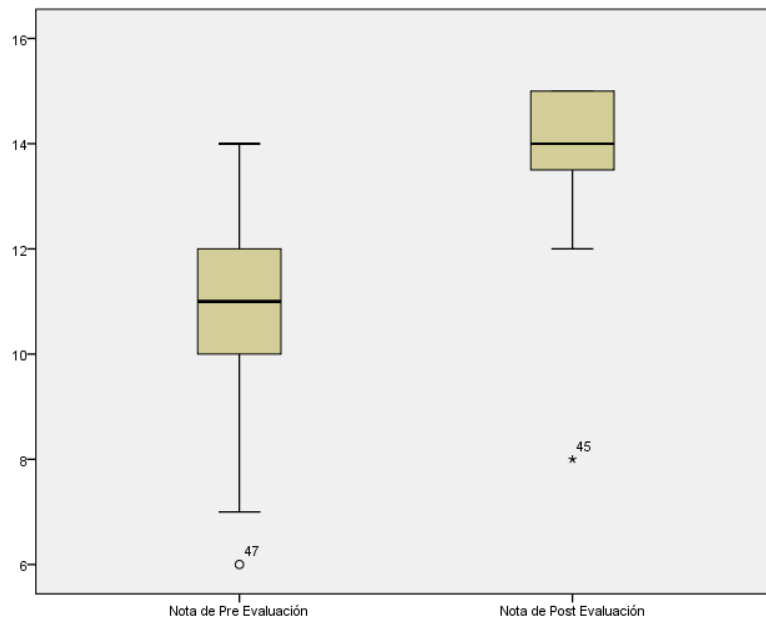
Tabla 8. Estadísticos descriptivos del pre y post-evaluación.

	N	Media	Desviación estándar	Z	Sig. asintótica
Nota de Pre Evaluación	58	11,29	1,787	-5,651	0,000
Nota de Post Evaluación	44	14,00	1,239		

Fuente: Datos de las encuestas de los participantes del estudio

Realizado por: Dr. Pablo Avilés

Gráfico 4. Comparativos de las notas entre la pre y post-evaluación.



Fuente: Datos de las encuestas de los participantes del estudio

Realizado por: Dr. Pablo Avilés

CAPÍTULO IV

4. DISCUSIÓN:

La hemorragia de causa obstétrica continúa siendo la principal causa de mortalidad materna en la actualidad (Gulmezoglu et al., 2012), siendo esta una patología que en la mayoría de las ocasiones puede ser controlada con medidas farmacológicas o con prácticas mínimamente invasivas, se requiere capacitación continua del personal de salud para un adecuado manejo. Debido a que las emergencias son raras, son difíciles de aprender; Por lo tanto, la educación médica basada en la simulación parece relevante (Sørensen et al., 2013) Indudablemente el uso de la simulación en la actualidad es una estrategia educativa pionera en el entrenamiento del personal de la salud que no tiene acceso a centros de mayor complejidad donde se realizan procedimientos específicos en pacientes reales o el volumen de casos no sea el adecuado para adquirir experticia. La simulación permite colocar al aprendiz en una situación que imite alguna situación real a ser resuelta (Moya R et al., 2017). En la actualidad muchos centros educativos tanto universidades, como hospitales han incorporado el uso de simuladores como parte imprescindible en las capacitaciones para adquisición de destrezas y habilidades. En el Ecuador según Carriel, alrededor de 8 de las 23 Facultades de Medicina poseen laboratorios de simulación (Carriel & Zambrano, 2014). En el presente trabajo se utilizó un simulador de baja fidelidad con las partes anatómicas a ser utilizadas exclusivamente en la práctica, éste, a diferencia de simuladores de alta fidelidad este es de bajo costo, fácil manejo y transporte. En un estudio que relacionaba la fidelidad de los simuladores (alta y baja fidelidad) en transferencia de conocimientos, ambos dieron como resultado mejoras consistentes en el rendimiento, con una diferencia de 1% al 2% no significativa entre ellos (Norman, Dore, & Grierson, 2012). El dispositivo utilizado en la práctica es el condón-catéter tipo “Sayeba” (Sayeba Akhter et al., 2003) el cual fue comparado en una revisión sistemática con otros métodos de taponamiento intrauterino en el control de la hemorragia postparto donde evidencia un éxito promedio de 84% (IC: 77.5–88.8%), sin diferencia significativas entre ellos (Doumouchtsis & Papageorghiou, 2007); de igual manera, Darwish, et al., comparó este con el balón de Bakri donde concluyó que tenía una eficacia similar (91% vs 85%), sin embargo, el tiempo de ensamblaje del condón-catéter era significativamente mayor, sin embargo por la diferencia importante de costo, era un método de gran impacto en poblaciones de bajos recursos (Darwish et al., 2017).

En el presente estudio, los resultados de pre-evaluación fueron divididos según la profesión (obstetras y médicos), sexo y grupo etario, en todos se evidenció diferencias mínimas en relación al puntaje, donde no hubo diferencia estadística, colocando a todos con conocimientos equivalentes previa a la capacitación, adicional a esto, se realizó un pre-debriefing, para medir los conocimientos y destrezas previas donde la mayor parte de los participantes no estaba capacitado a colocar un balón de taponamiento intrauterino.

Por otro lado, la post-evaluación también fue dividida de forma similar, de igual manera se vio un rendimiento equivalente entre los grupos, se observó que el rendimiento fue superior en las mujeres, donde hubo diferencias estadísticas. La diferencia de medias entre la pre y post-evaluación fue importante (11,29 vs 14,00), donde se evidenció una diferencia estadística ($p=0,000$), demostrando un aumento de conocimientos en relación a la pre-evaluación. Asimismo, el porcentaje de aprobación fue superior en la post-evaluación (97,73% vs 73,41%) comparado con la pre-evaluación. En un estudio similar de simulación de colocación de balón de Bakri para taponamiento intrauterino, Stitely y colaboradores (Stitely et al., 2011), con la participación de 25 practicantes, demostraron una mejoría en su nivel de competencia ($p<0,001$), concluyendo a éste como un modelo de simulación económico para entrenar eficazmente a las parteras para tratar la hemorragia posparto.

La adquisición de destrezas y habilidades fue evaluada a través de un Checklist que a su vez fue complementado por un post-defriefing, en éste se verificaba el cumplimiento de cada uno de los pasos del ensamblaje y colocación de dispositivo; se consideró una aprobación con el cumplimiento de más del 70% de los ítems de checklist, siempre y cuando el error diera continuidad al proceso; con esto se obtuvo una aprobación de la totalidad de los participantes donde se pudo evidenciar que los errores más frecuentes fueron en las normas de bioseguridad tales como: preguntar alergias a antibióticos o lavado de manos previo al proceso y errores en el proceso de ensamblaje y colocación, donde el 18,2 % de los participantes al momento de inflar el dispositivo no recordó la fórmula y lo hizo empíricamente con los “500ml que se colocan en embarazos a término”, que dado el caso que se les planteó el valor era bastante aproximado.

Los resultados arrojados por el presente estudio demuestran una mejoría en el conocimiento, así como aumento de destrezas y habilidades demostrada a través de una diferencia entre las evaluaciones.

La principal limitación del estudio fue el abandono de los participantes, esto debido, a deseo de no seguir participando de este o por factores limitantes como horarios de trabajo. Al

momento de la práctica, se disponía de 3 simuladores para los 44 participantes, lo que posiblemente limitó a algunos de ellos practicasen las veces necesarias, hasta sentirse completamente seguro de que lo estaban haciendo correctamente. La falta de apego a temas obstétricos por parte del personal de médico fue un limitante para mejor captación en la capacitación, por lo cual el taller se tornó repetitivo.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES

- En esta tesis se comprobó la eficacia en los resultados de aprendizaje en la implementación de una capacitación de uso de balón de taponamiento intrauterino tipo “Sayeba” en el control de la hemorragia postparto con simuladores de baja fidelidad en personal de salud pública de la provincia del Carchi de septiembre a octubre de 2017.
- Además, a través de una pre y post evaluación se logró determinar una mejoría en los conocimientos del personal de salud sobre el manejo de hemorragia postparto y de taponamiento endouterino con balón con un aumento de la media de 11,29 vs 14,00, con una diferencia significativamente estadística.
- Posterior al taller de colocación de balón hemostático de intrauterino tipo “Sayeba”, evidenció nuevas destrezas y habilidades.
- Con los resultados finales en el que se demostró una evidente mejoría en conocimientos y adquisición de destrezas y habilidades, este estudio podría tomarse como referencia para implementar una metodología en capacitación de manejo de hemorragia postparto con balón hemostático intrauterino en salud pública con uso de simuladores.

CAPÍTULO VI

6. RECOMENDACIONES:

- Como se manifestó previamente, la simulación constituye uno de los pilares en la enseñanza actual en el ámbito de la salud, tanto en hospitales, como en universidades. El presente estudio demuestra que a través de una inversión baja se puede elaborar talleres para capacitación del personal médico.
- Se deberían destinar áreas específicas en las casas de salud para impartir talleres de aprendizaje en simulación que cuenten con instrumentos audiovisuales, área de simuladores, discusión y evaluación.
- Debido al alto número de centros de salud con capacidad limitada para manejo de hemorragia postparto, las capacitaciones al personal de la salud deberían ser cotidianas y evaluadas.
- Asimismo, los instructores deberían ser continuamente actualizados sobre opciones de manejo innovadoras en la cual se cuente como herramienta de aprendizaje la simulación.

BIBLIOGRAFÍA

- Akhter, S., Begum, M. R., & Kabir, J. (2005). Condom hydrostatic tamponade for massive postpartum hemorrhage. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 90(2), 134–135. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2005.03.018>
- Akhter, S., Begum, M. R., Kabir, Z., Rashid, M., Laila, T. R., & Zabeen, F. (2003). Use of a condom to control massive postpartum hemorrhage. *MedGenMed : Medscape General Medicine*, 5(3), 38. <https://doi.org/459894> [pii]
- Allam, M. S., & B-Lynch, C. (2005). The B-Lynch and other uterine compression suture techniques. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 89(3), 236–241. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2005.02.014>
- Anderson, J. M., & Etches, D. (2007). Prevention and management of postpartum hemorrhage. *American Family Physician*, 75, 875–882. Retrieved from <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L46434182%5Cnhttp://www.aafp.org/afp/20070315/875.pdf%5Cnhttp://sfx.library.uu.nl/sfx?sid=EMBASE&issn=0002838X&id=doi:&atitle=Prevention+and+management+of+postpartum+hemorrhage&stilt>
- Antony, K., Racusin, D., Belfort, M., & Dildy, G. (2017). Under Pressure: Intraluminal Filling Pressures of Postpartum Hemorrhage Tamponade Balloons. *American Journal of Perinatology Reports*, 7(2), e86–e92. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1602657>
- Appropedia. (2018). Rusch Balloon - Appropedia: The sustainability wiki. Retrieved February 9, 2018, from http://www.appropedia.org/Rusch_Balloon
- Bakri, Y. (2014). Intrauterine balloon tamponade for control of postpartum hemorrhage, 22–26. Retrieved from www.uptodate.com
- Belfort, M., Lockwood, C., & Barss, V. (2017). Overview of postpartum hemorrhage - UpToDate. Retrieved January 30, 2018, from https://www.uptodate.com/contents/zh-Hans/overview-of-postpartum-hemorrhage?source=topic_page
- Buck, G. H. (1991). Development of simulators in medical education. *Gesnerus*, 48 Pt 1, 7–28. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1855669>

- Burke, T. F., Ahn, R., Nelson, B. D., Hines, R., Kamara, J., Oguttu, M., ... Eckardt, M. J. (2016). A postpartum haemorrhage package with condom uterine balloon tamponade: a prospective multi-centre case series in Kenya, Sierra Leone, Senegal, and Nepal. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *123*(9), 1532–1540. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.13550>
- Camacho-Castro, F. A., & Rubio-Romero, J. A. (2016). Recomendaciones internacionales para el tratamiento médico de la hemorragia posparto TT - International recommendations on medical treatment in postpartum hemorrhage. *Revista de La Facultad de Medicina*, *64*(1), 87–92. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n1.50780>
- Carillo, A. P., & Chandraharan, E. (2014). Postpartum haemorrhage and haematological management. <https://doi.org/10.1016/j.ogrm.2014.07.004>
- Carriel, J., & Zambrano, L. (2014). *CENTRO DE SIMULACIÓN MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL: UNA PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA*. Marzo.
- Clinical Innovations, L. (2018). Ebb Complete Tamponade System- Postpartum Hemorrhage Balloon. Retrieved February 9, 2018, from <http://clinicalinnovations.com/portfolio-items/ebb/>
- Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. (2017). Practice Bulletin No. 183: Postpartum Hemorrhage. *Obstetrics and Gynecology*, *130*(4), e168–e186. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002351>
- Cook Medical. (2018). Bakri® Postpartum Balloon with Rapid Instillation Components | Cook Medical. Retrieved February 9, 2018, from https://www.cookmedical.com/products/wh_sosr_webds/
- Cooper, J. B., & Taqueti, V. R. (2008). A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *Postgraduate Medical Journal*, *84*(997), 563–570. <https://doi.org/10.1136/qshc.2004.009886>
- Darwish, A. M., Abdallah, M. M., Shaaban, O. M., Ali, M. K., Khalaf, M., & Sabra, A. M. A. (2017). Bakri balloon versus condom-loaded Foley's catheter for treatment of atonic postpartum hemorrhage secondary to vaginal delivery: a randomized controlled

- trial. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 0(0), 1–7.
<https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1297407>
- Dávila-Cervantes, A. (2014). Simulación en Educación Médica. *Investigación En Educación Médica*, 3(10), 100–105. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(14\)72733-4](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(14)72733-4)
- Doumouchsis, S. K., & Papageorgiou, A. T. (2007). Systematic Review of Conservative Management of Postpartum Hemorrhage : What to Do When Medical Treatment Fails. *Obstetrical and Gynecological Survey*, 62(8), 540–547.
- Dunkerton, S. E., Jeve, M. Y. B., Walkinshaw, N., Breslin, E., & Singhal, T. (2017). Predicting Postpartum Hemorrhage (PPH) during Cesarean Delivery Using the Leicester PPH Predict Tool : A Retrospective Cohort Study, 1(212).
- Eades, G., & Knapp, C. (1974). Dynamic childbirth simulator for teaching maternity patient care. *US Patent 3,822,486*. Retrieved from <https://www.google.com/patents/US3822486>
- Eloesser, L. (1954). A simplified obstetrical phantom. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 68(3), 948–949. [https://doi.org/10.1016/S0002-9378\(16\)38341-7](https://doi.org/10.1016/S0002-9378(16)38341-7)
- F. Gary Cunningham, Kenneth J. Leveno, Steven L. Bloom, Catherine Y. Spong, Jodi S. Dashe, Barbara L. Hoffman, Brian M. Casey, J. S. S. (2011). *WILLIAMS OBSTETRICIA*. (McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, Ed.) (23rd ed.). The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Gardner, R., & Raemer, D. B. (2008). Simulation in Obstetrics and Gynecology. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 35(1), 97–127.
<https://doi.org/10.1016/j.ogc.2007.12.008>
- Georgiou, C. (2014). A review of current practice in using Balloon Tamponade Technology in the management of postpartum haemorrhage. *Hypertension Research in Pregnancy*, 1–10.
- Goldrath, M. H. (1983). Uterine tamponade for the control of acute uterine bleeding. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 147(8), 869–872.
[https://doi.org/10.1016/0002-9378\(83\)90237-5](https://doi.org/10.1016/0002-9378(83)90237-5)
- Gulmezoglu, A. M., Souza, J. P., & Mathai, M. (2012). *WHO Recommendations for the*

Prevention and Treatment of Postpartum Haemorrhage. World Health Organization.
<https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2013.06.024>

- Herrick, T., Mvundura, M., Burke, T. F., & Abu-haydar, E. (2017). A low-cost uterine balloon tamponade for management of postpartum hemorrhage: modeling the potential impact on maternal mortality and morbidity in sub-Saharan Africa Tara Herrick, 1–19. <https://doi.org/10.1186/s12884-017-1564-5>
- Hester, R. L., Brown, A. J., Husband, L., Iliescu, R., Pruett, D., Summers, R., & Coleman, T. G. (2011). HumMod: A modeling environment for the simulation of integrative human physiology. *Frontiers in Physiology, APR(April)*, 1–12.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2011.00012>
- Hofmeyr, G. J., Abdel-Aleem, H., & Abdel-Aleem, M. A. (2016). Uterine massage for preventing postpartum haemorrhage. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), CD006431. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006431.pub2>
- Hofmeyr, G. J., Mshweshwe, N. T., & Gülmezoglu, A. M. (2015). Controlled cord traction for the third stage of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(3), 2015–2017. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008020.pub2>
- INEC. (2013). *Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimiento y defunciones* (Vol. 1).
- Janse, J. (2017). Simulation Training in Obstetrics. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 0(0), 000–000.
- Kandeel, M., Sanad, Z., Ellakwa, H., El Halaby, A., Rezk, M., & Saif, I. (2016). Management of postpartum hemorrhage with intrauterine balloon tamponade using a condom catheter in an Egyptian setting. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 135(3), 272–275. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2016.06.018>
- Karlsson, H., & Pérez Sanz, C. (2009). Hemorragia postparto. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 32(SUPPL. 1), 159–167. <https://doi.org/10.4321/S1137-66272009000200014>
- Keriakos, R., & Mukhopadhyay, A. (2006). The use of the Rusch balloon for management of severe postpartum haemorrhage. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 26(4), 335–338. <https://doi.org/10.1080/01443610600595077>

- Khan, K. S., Wojdyla, D., Say, L., Gülmezoglu, A. M., & Van Look, P. F. (2006). WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet*, 367(9516), 1066–1074. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68397-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68397-9)
- Kohn, J. R., Dildy, G. A., & Eppes, C. S. (2017). Shock index and delta-shock index are superior to existing maternal early warning criteria to identify postpartum hemorrhage and need for intervention. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 7058(November), 1–241. <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1402882>
- Lalonde, A., & International Federation of Gynecology and Obstetrics. (2012). Prevention and treatment of postpartum hemorrhage in low-resource settings. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics: The Official Organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 117(2), 108–118. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2012.03.001>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2013). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de la hemorragia postparto (GPC). Guía de Práctica Clínica* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Mónica, D. A., & Sánchez. (2014). VALORACIÓN DE LA UTILIDAD DEL USO DE SIMULADORES DE ALTA DEFINICIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS EN EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS: PREECLAMPSIA Y HEMORRAGIA POSTPARTO EN RESIDENTES DEL POSGRADO QUE CU. *Pontificia Universidad Católica Del Ecuador*, (1), 1–77.
- Moran, M. E. (2010). Enlightenment via simulation: “crone-ology’s” first woman. *Journal of Endourology*, 24(1), 5–8. <https://doi.org/10.1089/end.2009.0423>
- Moya R, P., Ruz A, M., Parraguez L, E., Carreño E, V., Rodríguez C, A. M., & Froes M, P. (2017). Efectividad de la simulación en la educación médica desde la perspectiva de seguridad de pacientes. *Revista Médica de Chile*, 145(4), 514–526. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872017000400012>
- Newsome, J., Martin, J., Bercu, Z., Shah, J., Shekhani, H., & Peters, G. (2017). Postpartum Hemorrhage (PPH). <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2017.10.007>
- Nielsen, T. S., & Charles, A. V. (2012). Lethal esophageal rupture following treatment

- with Sengstaken–Blakemore Tube in management of variceal bleeding: A 10-year autopsy study. *Forensic Science International*, 222(1–3), e19–e22.
<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2012.05.024>
- Norman, G., Dore, K., & Grierson, L. (2012). The minimal relationship between simulation fidelity and transfer of learning. *Medical Education*, 46(7), 636–647.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2012.04243.x>
- Ortiz, M. C. F. M., Castro, E. Q., Josefina, D., & Barraza, B. (n.d.). Artículo de Revisión Hemorragia posparto : epidemiología , manejo clínico y de hemoderivados .
- Owen, H. (2016). *Simulation in Healthcare Education*. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-26577-3>
- Papazian, J., & Kacmar, R. M. (2017). Obstetric Hemorrhage Prevention, Recognition, and Treatment. <https://doi.org/10.1016/j.aan.2017.07.004>
- PATH global health. Int. (2012). Uterine balloon tamponade. Retrieved February 8, 2018, from <https://www.flickr.com/photos/pathphotos/7336906134>
- Pavord, S., & Maybury, H. (n.d.). How I Treat How I treat postpartum hemorrhage. <https://doi.org/10.1182/blood-2014-10>
- Piña-Jiménez, I., & Amador-Aguilar, R. (2015). La enseñanza de la enfermería con simuladores, consideraciones teórico-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico. *Enfermería Universitaria*, 12(3), 152–159. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2015.04.007>
- Prendiville, W. J., Harding, J. E., Elbourne, D. R., & Stirrat, G. M. (1988). The Bristol third stage trial: active versus physiological management of third stage of labour. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 297(6659), 1295–300.
<https://doi.org/10.1136/bmj.297.6659.1295>
- Rather, S. Y., Qadir, A., Parveen, S., & Jabeen, F. (2010). Use of condom to control intractable PPH. *JK Science*, 12(3), 127–129.
- RCOG, G. (2017). Prevention and Management of Postpartum Haemorrhage. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 124(5), e106–e149.
<https://doi.org/10.1111/1471-0528.14178>
- Rogers, J., Wood, J., McCandlish, R., Ayers, S., Truesdale, A., & Elbourne, D. (1998).

Active versus expectant management of third stage of labour: the Hinchingsbrooke randomised controlled trial. *Lancet*, 351(9104), 693–9. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(97\)09409-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(97)09409-9)

Sentilhes, L., Lasocki, S., Ducloy-Bouthors, A. S., Deruelle, P., Dreyfus, M., Perrotin, F., ... Deneux-Tharaux, C. (2015). Tranexamic acid for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage. *British Journal of Anaesthesia*, 114(4), 576–587. <https://doi.org/10.1093/bja/aeu448>

Sentilhes, L., Merlot, B., Madar, H., Sztark, F., Brun, S., & Deneux-Tharaux, C. (2016). Postpartum haemorrhage: prevention and treatment. *Expert Review of Hematology*, 9(11), 1043–1061. <https://doi.org/10.1080/17474086.2016.1245135>

Sentilhes, L., Vayssiè Re, C., Deneux-Tharaux, C., Aya, A. G., Bayoumeu, F., Bonnet, M.-P., ... Goffinet, F. (2016). Postpartum hemorrhage: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF): in collaboration with the French Society of Anesthesiology and Intensive Care (SFAR). *European Journal of Obstetrics and Gynecology*, 198, 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.12.012>

Sentilhes, L., Vayssiè re, C., Deneux-Tharaux, C., Aya, A. G., Bayoumeu, F., Bonnet, M. P., ... Goffinet, F. (2016). Postpartum hemorrhage: Guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF): In collaboration with the French Society of Anesthesiology and Intensive Care (SFAR). *European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology*, 198(May 2017), 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.12.012>

Seror, J., Allouche, C., & Elhaik, S. (2005). Use of Sengstaken-Blakemore tube in massive postpartum hemorrhage: A series of 17 cases. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 84(7), 660–664. <https://doi.org/10.1111/j.0001-6349.2005.00713.x>

Sheiner, E., Sarid, L., Levy, A., Seidman, D. S., & Hallak, M. (2005). Obstetric risk factors and outcome of pregnancies complicated with early postpartum hemorrhage: A population-based study. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 18(3), 149–154. <https://doi.org/10.1080/14767050500170088>

Soltani, H., Hutchon, D. R., Poulouse, T. A., & Ta, P. (2010). Timing of prophylactic

uterotonics for the third stage of labour after vaginal birth (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)*, (8), CD006173.

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006173.pub2>

Sørensen, J., Van der Vleuten, C., Lindschou, J., Gluud, C., Østergaard, D., LeBlanc, V., ... Ottesen, B. (2013). “In situ simulation” versus “off site simulation” in obstetric emergencies and their effect on knowledge, safety attitudes, team performance, stress, and motivation: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, *14*(1), 220. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-14-220>

Sosa, C. G., Althabe, F., Belizán, J. M., & Buekens, P. (2009). Risk factors for postpartum hemorrhage in vaginal deliveries in a Latin-American population. *Obstetrics and Gynecology*, *113*(6), 1313–1319. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181a66b05>

Stafford, I., Dildy, G. A., Clark, S. L., & Belfort, M. A. (2008). Visually estimated and calculated blood loss in vaginal and cesarean delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *199*(5), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.04.049>

Stitely, M. L., Cerbone, L., Nixon, A., & Bringman, J. J. (2011). Assessment of a Simulation Training Exercise to Teach Intrauterine Tamponade for the Treatment of Postpartum Hemorrhage. *Journal of Midwifery and Women’s Health*, *56*(5), 503–506. <https://doi.org/10.1111/j.1542-2011.2011.00046.x>

Tindell, K., Garfinkel, R., Abu-Haydar, E., Ahn, R., Burke, T. F., Conn, K., & Eckardt, M. (2013). Uterine balloon tamponade for the treatment of postpartum haemorrhage in resource-poor settings: A systematic review. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *120*(1), 5–14. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2012.03454.x>

Tjomsland, N., & Baskett, P. (2002). Asmund S. Laerdal. *Resuscitation*, *53*(2), 115–9. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12009214>

Utah Medical Products. (2018). BT-Cath Balloon Tamponade Catheter. Retrieved February 9, 2018, from <http://www.utahmed.com/btcath.htm>

Uygur, D., Altun Ensari, T., Ozgu-Erdinc, A. S., Dede, H., Erkaya, S., & Danisman, A. N. (2014). Successful use of BT-Cath@balloon tamponade in the management of postpartum haemorrhage due to placenta previa. *European Journal of Obstetrics*

Gynecology and Reproductive Biology, 181, 223–228.

<https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2014.08.002>

Westhoff, G., Am, C., & Je, T. (2013). Prophylactic oxytocin for the third stage of labour to prevent postpartum haemorrhage (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (10).

ANEXOS:

Anexo 1: Cronograma

ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
	SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Entrega y aprobación del Protocolo de Investigación.												
Estandarización. Obtención material. Organización logística												
Elaboración marco teórico												
Levantamiento de la información:												
Alimentación de la base de datos												
Análisis de datos												
Preparación del informe final												
Presentación del informe final												

Anexo 2. Consentimiento informado

Consentimiento Informado

Investigador principal: Pablo Daniel Avilés Terneux

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a hombres y mujeres profesionales de la salud de la Provincia del Carchi que deseen participar en esta investigación.

Investigador Principal: Pablo Daniel Avilés Terneux

Organización: Hospital General Luis Gabriel Dávila

Evaluación de los resultados de aprendizaje del uso del balón de taponamiento intrauterino tipo “Sayeba” en el control de la hemorragia postparto con simuladores de baja fidelidad en el personal de salud pública de la provincia de Carchi de septiembre a octubre de 2017.

Introducción

Soy Pablo Avilés, soy egresado del posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, estoy investigando los resultados de una capacitación del uso del balón de taponamiento intrauterino tipo “Sayeba” en el control de la hemorragia postparto con simuladores de baja fidelidad en el personal de salud pública de la provincia de Carchi. Para lo cual se realizará una pre-evaluación para valorar los conocimientos previos del personal de salud, se implementará una capacitación formal teórico-práctica, se realizará una post-evaluación para valorar los conocimientos teóricos adquiridos y se evaluarán los conocimientos prácticos a través de un check-list, usando simuladores de baja fidelidad. En caso de necesitar información adicional puede ponerse en contacto con el investigador, su participación es voluntaria en caso de estar de acuerdo con el presente documento.

Propósito

El propósito de este trabajo es instruir a profesionales de la salud involucrados la atención de pacientes obstétricas (médicos asistenciales, rurales y obstetrces) en fundamentos teóricos, fabricación y colocación de balón de taponamiento intrauterino tipo “Sayeba” para manejo de la hemorragia postparto, a través de un taller didáctico de simulación y valorar los conocimientos y destrezas adquiridas posterior a este, asimismo, brindar una guía metodológica para instauración de futuros talleres de capacitación.

Selección de participantes

Invitamos a personal de la Salud de la provincia del Carchi que deseen participar voluntariamente en el estudio.

Riesgos

El presente estudio está basado en la práctica en simuladores por lo tanto no representa riesgo alguno de los participantes, ni de pacientes.

Beneficios

La capacitación brindará de conocimientos, así como desarrollo destrezas y habilidades en el manejo de hemorragia postparto en el personal que participe del mismo.

Confidencialidad

Este estudio será totalmente confidencial, los datos recolectados del mismo se manejarán a través de codificación de los formularios, y no se difundirá de manera alguna datos personales o resultados individuales. Los resultados generales serán de uso exclusivo del presente estudios y no se compartirá de manera alguna para otros estudios.

Compartiendo los Resultados

Este estudio valorará el proceso de aprendizaje del personal de salud del Carchi en el uso del Balón de taponamiento intrauterino tipo “Sayeba”. Una vez concluido el estudio, los resultados generales se serán enviados al Hospital Luis Gabriel Dávila y a la Pontifica Universidad Católica del Ecuador. Usted tiene derecho a negarse o retirarse de esta investigación.

Derecho a negarse o retirarse

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria y el negarse a participar no le afectará profesional ni académicamente. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que desee.

A Quién Contactar

Si usted tiene preguntas sobre la investigación por favor contactarse con: Pablo Daniel Avilés Terneux

Teléfono: 0996388206 / 22413414

Dirección: Leonardo Murialdo E10-24 y de los Jazmines

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por nombre del subcomité de bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, entidad que aprueba estudios que garanticen la protección de los participantes en la investigación.

Formulario de Consentimiento

He sido invitado a participar en la investigación evaluación de resultados de aprendizaje del uso del balón de taponamiento intrauterino tipo “Sayeba” en el control de la hemorragia postparto con simuladores de baja fidelidad en el personal de salud pública de la provincia de Carchi. Entiendo que debo realizar dos evaluaciones (pre y post capacitación) y una práctica que será evaluada mediante check – list. He sido informado sobre la metodología de evaluación. Se me ha proporcionado los datos de investigador con los cuales puedo contactarme.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que afecte en ninguna manera mi rendimiento académico.

Nombre del Participante _____.

Firma del Participante _____.

Fecha: ____/____/2017

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador: Pablo Daniel Avilés Terneux

Firma del Investigador _____

Fecha _____

Anexo 3. PRE-DEBRIEFING

Preguntas Complementarias Previas a Capacitación

Cuántas veces ha visto colocar un balón de taponamiento intrauterino	
Cuántas veces ha ayudado a colocar un balón de taponamiento intrauterino	
Cuántas veces ha colocado un balón de taponamiento intrauterino	
Cuántas capacitaciones formales sobre inserción un balón de taponamiento intrauterino	

Anexo 4. PRE y POST-EVALUACIÓN

CC: _____ EDAD: SEXO: femenino masculino
PROFESIÓN: médico obstetriz/obstetra

SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA (Existe una sola opción correcta, lea con detenimiento)

1. La fórmula correcta para calcular el volumen de llenado un balón de taponamiento según edad gestacional es la siguiente:
- $cc = 41 + (11 \times \text{semanas de gestación})$
 - $cc = 20 + (11 \times \text{semanas de gestación})$
 - $cc = 41 + (20 \times \text{semanas de gestación})$
 - $cc = 41 + 11$

Fuente: (Vargas-Aguilar, et al, Clin Invest Ginecol Obstet 2015)

2. El manejo de hemorragia postparto por taponamiento por balón uterino está indicado en:
- Trauma cervical o vaginal
 - Atonía uterina
 - Retención de tejidos de la gestación
 - Alteración en los tiempos de coagulación

Fuente: (Fonseca-Chimá, Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología 2010)

3. Según la nemotécnica de las 4 “T” de las causas de hemorragia postparto según el porcentaje de presentación, indique la correcta:
- Tono: 70%, Trauma: 20%, Tejido: 10%, Trombina: <1%.
 - Trauma: 80%, Tono: 10%, Tejido: 10%, Trombina: <1%.
 - Trombina: 70%, Trauma: 20%, Tejido: 10%, Tono: <1%.
 - Tejido: 60%, Trauma: 30%, Tono: 10%, Trombina: <1%.

Fuente: (MSP-Ecuador, 2013)

4. El diagnóstico probable de atonía uterina se pueden presentar ante los siguientes signos y síntomas.
- Abdomen doloroso, no se expulsa la placenta.
 - Inversión uterina visible en la vulva o hemorragia posparto inmediata
 - Útero blando y no retraído, taquicardia, hipotensión.
 - Placenta íntegra, útero contraído.

Fuente: (MSP-Ecuador, 2013)

5. Acerca de la prevención de la hemorragia postparto indique lo correcto:
- El manejo activo de la tercera etapa del parto en todas las mujeres reduce el riesgo de HPP en un 60%.
 - Misoprostol 600 mcg VO es más efectivo que oxitocina.
 - Oxitocina, 10 UI intramuscular dentro de los 10 primeros minutos después del parto del recién nacido
 - La carbetocina es el medicamento de primera elección

Fuente: (MSP-Ecuador, 2013)

6. En caso de que el alumbramiento no se haya producido dentro de los 30 minutos

- a) Insertar balón de taponamiento
- b) Esperar 30 minutos adicionales
- c) Si la placenta está retenida y se produce sangrado, debe realizarse de inmediato la extracción manual.
- d) Si hay sangrado profuso, el mejor manejo es con uterotónicos.

Fuente: (OMS, 2012)

7. Para la prevención de la hemorragia en las cesáreas, señale lo correcto:

- a) El misoprostol es el uterotónico recomendado.
- b) La oxitocina (IV o IM) es el uterotónico recomendado.
- c) En paciente con trastornos hipertensivos la ergometrina es la primera opción.
- d) La sintometrina es el fármaco de elección.

Fuente: (OMS, 2012)

8. La Hemorragia Postparto (HPP) se define clásicamente como una pérdida de sangre:

- a) Mayor a 200ml por parto o mayor a 500ml por cesárea
- b) Mayor a 700ml por parto o mayor a 1500ml por cesárea
- c) Mayor a 1000ml por parto o mayor a 500ml por cesárea
- d) Mayor a 500ml por parto o mayor a 1000ml por cesárea

Fuente: (Solari et al., Revista Médica Clínica Las Condes 2014)

9. La Hemorragia Postparto (HPP) se clasifica en:

- a) Primaria: Dentro de las primeras 24 horas postparto, Secundaria entre las 24 horas y las 6 semanas postparto.
- b) Primaria: Dentro de las primeras 72 horas postparto, Secundaria: ocurre después de las 6 semanas postparto.
- c) Primaria: después 24 horas postparto, Secundaria: entre las 24 horas y las 6 semanas postparto.
- d) Primaria, secundaria y terciaria.

Fuente: (Solari et al., Revista Médica Clínica Las Condes 2014)

10. Se recomienda el manejo con taponamiento con balón intrauterino:

- a) En caso trauma uterino
- b) Inicialmente, previo a manejo farmacológico
- c) En caso de atonía uterina y ante el fracaso de manejo farmacológico
- d) En todos los casos de hemorragia postparto, ante fracaso farmacológico.

Fuente: (OMS, 2012)

11. Para mantener la contracción uterina después de colocación de balón hemostático se recomienda:

- a) Masaje uterino cada 15 minutos por 2 horas después del procedimiento.
- b) Ergometrina intramuscular cada 8 horas.
- c) Goteo con oxitocina durante al menos 6 horas después del procedimiento.
- d) No se recomienda el uso de útero-tónicos.

Fuente: (Sayeba Akhter, 2003)

12. En relación con los tiempos de manejo del dispositivo de taponamiento intrauterino señale lo correcto.:

- a) Se mantiene durante 24-48 horas y luego se desinfla gradualmente cada 10-15 minutos
- b) Se mantiene durante 8 horas y luego se desinfla gradualmente cada 15 minutos
- c) Se mantiene durante 24 horas y luego se desinfla en su totalidad
- d) Se mantiene durante 48 horas y luego se desinfla en su totalidad

Fuente: (Sayeba Akhter, 2003)

13. Posterior a la colocación del dispositivo de taponamiento intrauterino que profilaxis antibiótica estaría recomendada

- a) No requiere manejo con antibioticoterapia
- b) Profiláctica en dosis única o continua por 24 hasta 48 horas mientras el balón permanezca en la cavidad uterina
- c) La asepsia vaginal previa al procedimiento reduce el riesgo de infección
- d) Las cefalosporinas como la cefazolina no están indicadas.

Fuente: (Fonseca-Chimá, 2010)

14. Señale técnicas invasivas para controlar la hemorragia

- a) Uso de uterotónicos
- b) Ligadura de arterias uterinas
- c) Masaje uterino
- d) Maniobra de tracción-contratracción

Fuente: ((Villar et al., 2012)

15. El método invasivo para controlar la hemorragia postparto cuando se desea mantener la fertilidad es:

- a) Ligadura de arteria hipogástrica
- b) Histerectomía
- c) Sutura hemostática de B-Lynch
- d) Ligadura de arterias uterinas

Fuente: (Guerrero et al., 2008)

Anexo 5. POST-DEBRIEFING

Preguntas Complementarias Post Capacitación

¿Cuántas veces necesitó practicar para realizar una elaboración e inserción correcta?	
Tras la capacitación en simuladores de baja fidelidad, ¿se siente apto para manejo de la hemorragia postparto con balón de taponamiento intrauterino en pacientes?	
¿Cuántas veces requiere practicar para colocar de manera segura un balón de taponamiento intrauterino?	

Anexo 6. CHECKLIST

CHECKLIST DE COLOCACIÓN DE BALÓN INTRAUTERINO TIPO “SAYEBA”			
No.	PROCEDIMIENTO	SI	NO
1.	Explica a la paciente el procedimiento y las posibles molestias, brinda apoyo continuo, escucha y responde inquietudes.		
2.	Pregunta si presenta alguna alergia a antibióticos		
3.	Verifica la disponibilidad del instrumental requerido.		
4.	Se lava las manos y se coloca guantes quirúrgicos y bata estériles.		
5.	Bajo precauciones asépticas insertó un catéter de goma estéril dentro del condón y lo ata cerca de la boca del condón por un hilo de seda.		
6.	La vejiga urinaria se vacía por medio del catéter de Foley.		
7.	Colocar al paciente en la posición de litotomía		
8.	Insertó el condón dentro de la cavidad uterina.		
9.	El extremo interno del catéter permaneció dentro del condón.		
10.	El extremo externo del catéter se conectó a una solución salina y el condón se infló según la fórmula cc: $41 + (11 \times \text{semanas de gestación})$.		
11.	Se observó sangrado y, cuando se redujo considerablemente, se detuvo más inflado y se dobló el extremo exterior del catéter y se ató con hilo.		
12.	El condón uterino se mantuvo apretado en su posición mediante un paquete de gasa de cinta u otro condón inflado colocado en la vagina.		
TOTAL:			

Modificado de: Sayeba Akhter, Mosammat Rashida Begum, Zakia Kabir, et al. Use of a condom to control massive postpartum hemorrhage. Posted: September 11, 2003. Medscape General Medicine.

Anexo 7: Simulador de baja fidelidad



Anexo 8: Protocolo para colocación del balón intrauterino tipo “Sayeba”

- Explica a la paciente el procedimiento y las posibles molestias, brinda apoyo continuo, escucha y responde inquietudes.
- Pregunta si presenta alguna alergia a antibióticos
- Verifica la disponibilidad del instrumental requerido.
- Se lava las manos y se coloca guantes quirúrgicos y bata estériles.
- Bajo precauciones asépticas insertó un catéter de goma estéril dentro del condón y lo ata cerca de la boca del condón por un hilo de seda.
- La vejiga urinaria se vacía por medio del catéter de Foley.
- Colocar al paciente en la posición de litotomía
- Insertó el condón dentro de la cavidad uterina.
- El extremo interno del catéter permaneció dentro del condón.
- El extremo externo del catéter se conectó a una solución salina y el condón se infló según la fórmula cc: $41 + (11 \times \text{semanas de gestación})$.
- Se observó sangrado y, cuando se redujo considerablemente, se detuvo más inflado y se dobló el extremo exterior del catéter y se ató con hilo.
- El condón uterino se mantuvo apretado en su posición mediante un paquete de gasa de cinta u otro condón inflado colocado en la vagina.

Anexo 7: Lista de Materiales para ensamblaje del balón intrauterino “Sayeba”

1. Guantes de látex
2. Sonda Foley No.16FR
3. Preservativo o condón de látex
4. Hilo de nylon
5. Solución salina de 1000cc
6. Equipo de venoclisis
7. Paquetes de gasas
8. Pinza de aro
9. Tijera de mayo
10. Recipiente (riñón)