



5
DÍA DE LA
INVESTIGACIÓN
Retos de investigación
e innovación
DIC 4 2019

REBOA: Cambiando paradigmas en la resucitación de control de daños

Carlos A. Ordoñez MD, FACS

Cirugía de Trauma y Emergencias, Cuidado Intensivo

Fundación Valle del Lili





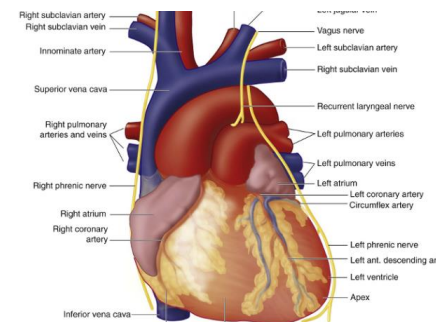
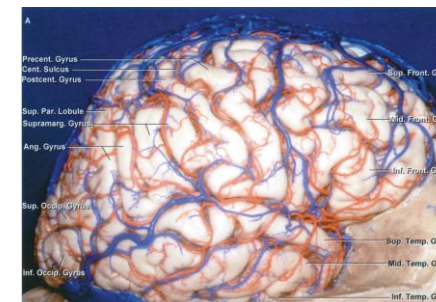
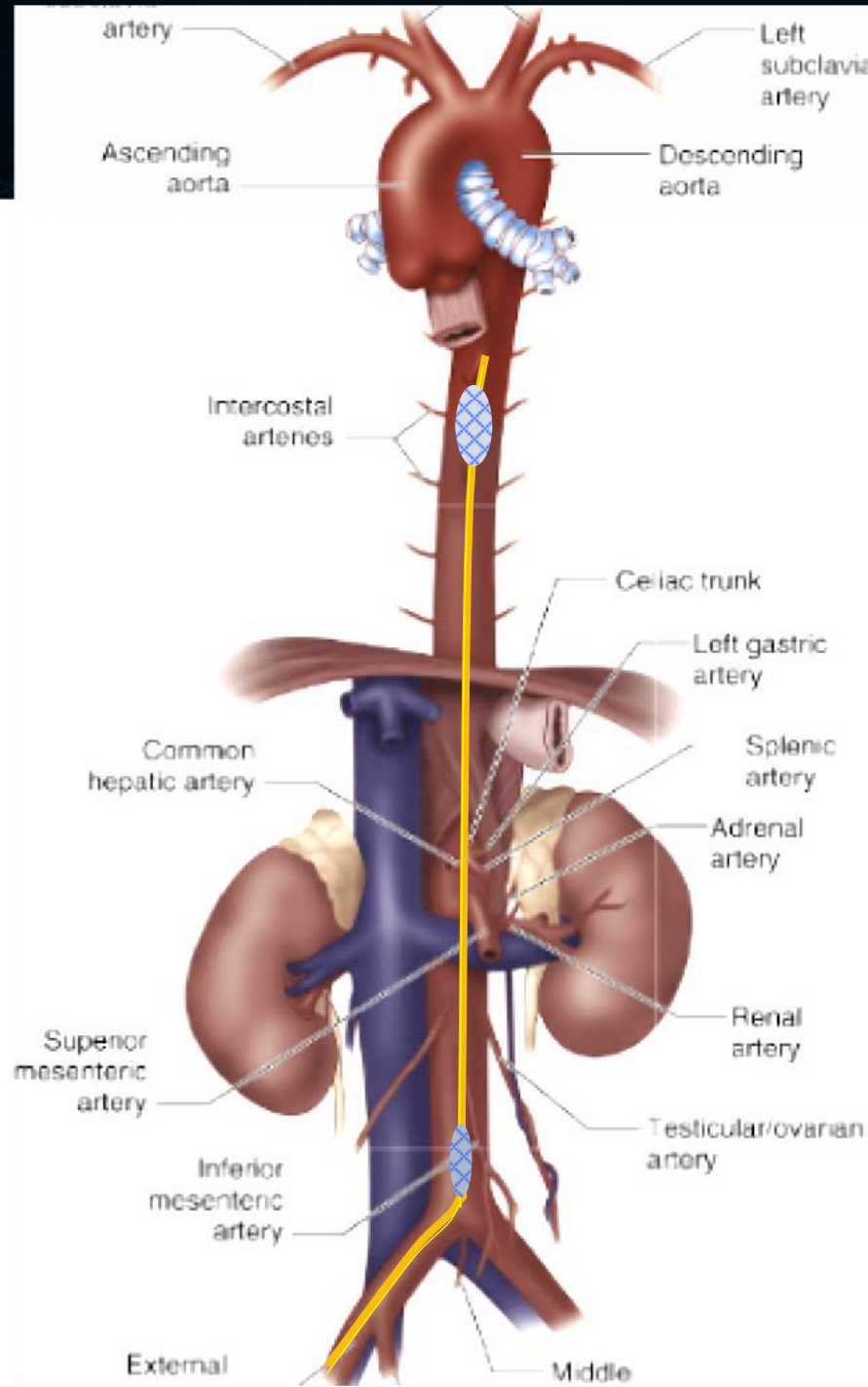
1

Investigación Institucional

REBOA



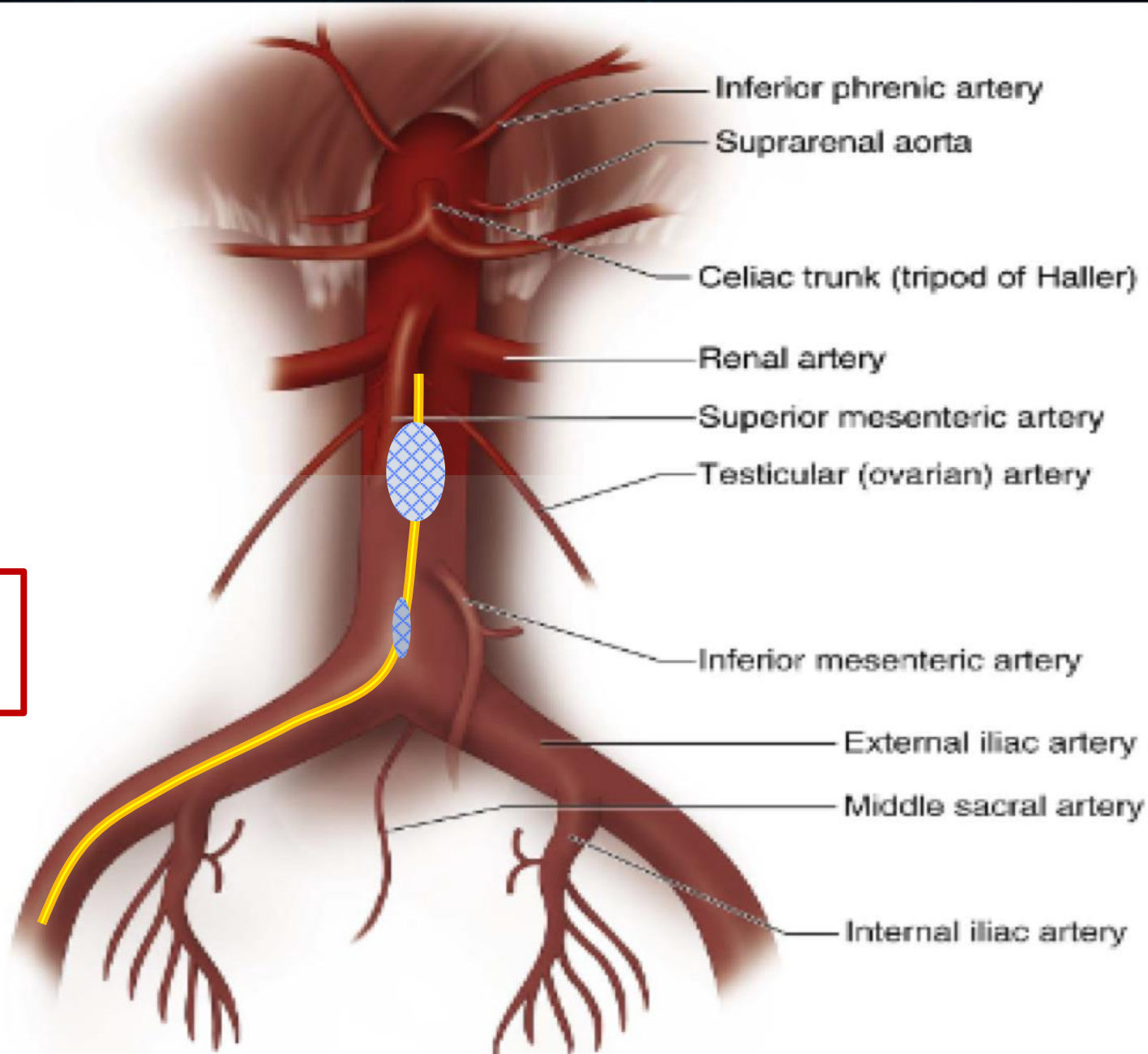
**Hemorragia no
compresible del torso
(NCTH)**



REBOA



Trauma de pelvis
Placentación anormal



Etapas de Colocación del REBOA

Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA) as an Adjunct for Hemorrhagic Shock

1. Acceso arteria femoral común



2. Colocación y posicionamiento



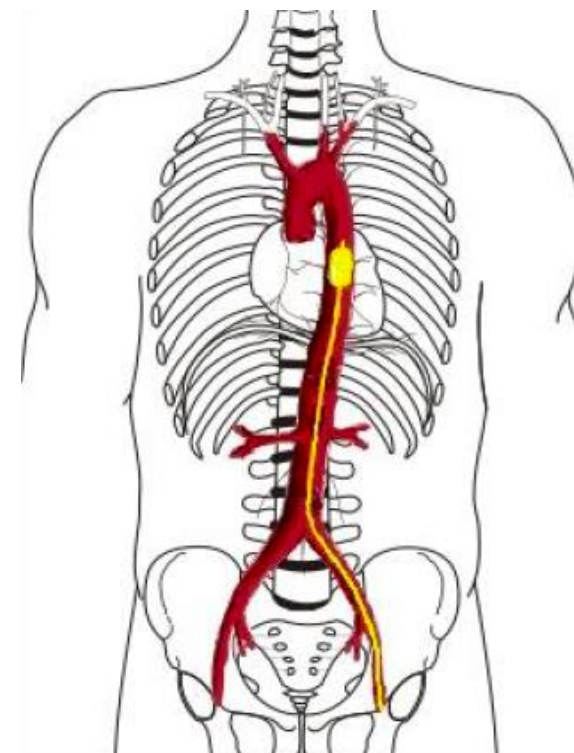
3. Inflado del balón



4. Deflación y retiro del balón



5. Retiro de la camisa



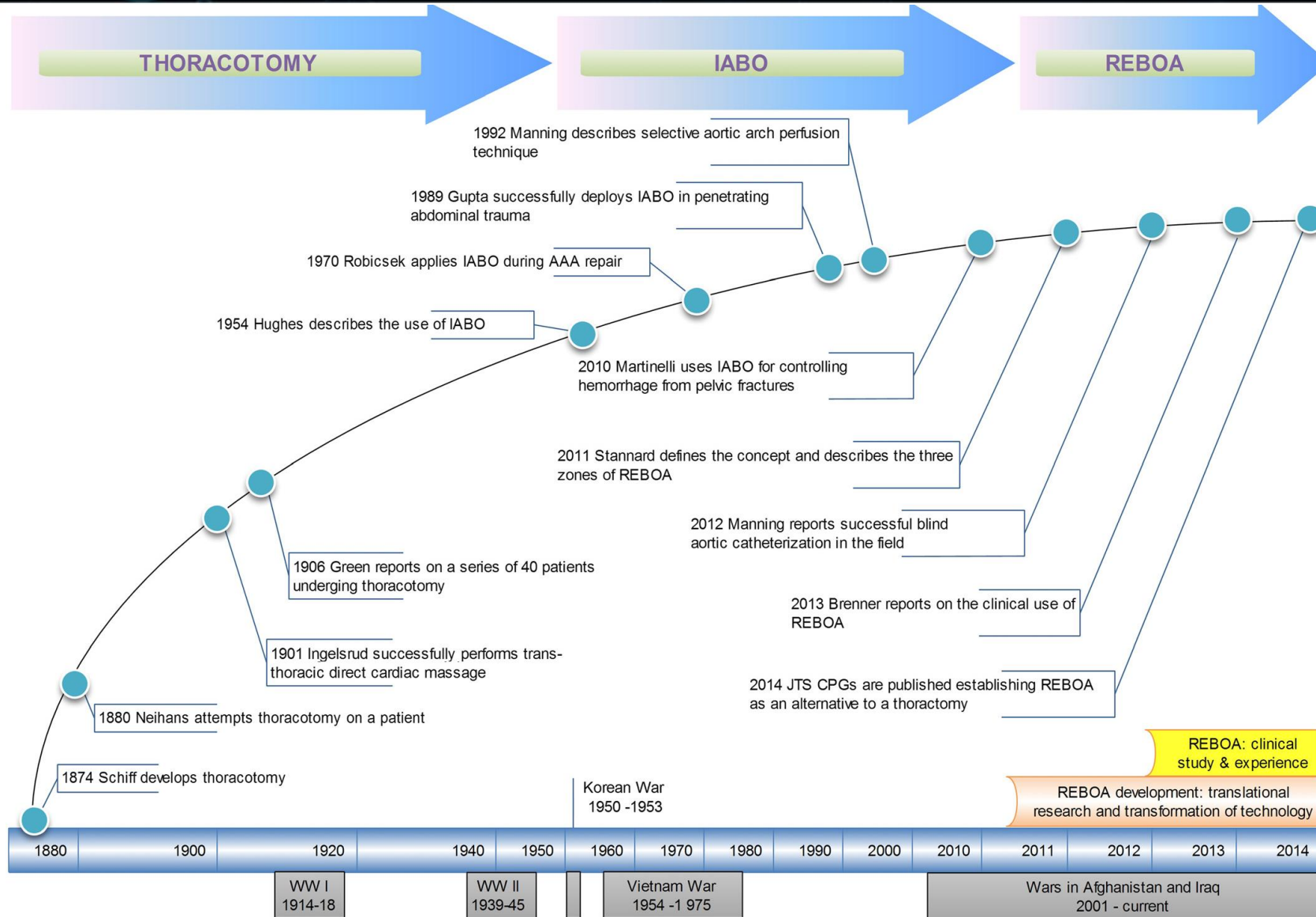
ORIGINAL ARTICLE

A clinical series of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta for hemorrhage control and resuscitation

Megan L. Brenner, MD, Laura J. Moore, MD, Joseph J. DuBose, MD, George H. Tyson, MD, Michelle K. McNutt, MD, Rondel P. Albarado, MD, John B. Holcomb, MD, Thomas M. Scalea, MD, and Todd E. Rasmussen, MD

Conclusión: REBOA es un método factible y efectivo para el control del sangrado en pacientes con shock hemorrágico, tanto en trauma penetrante como cerrado. Con la tecnología disponible, este método de resucitación puede ser realizado por el Cirujano de Trauma y Emergencias con entrenamiento y destrezas en procedimientos endovasculares.

Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta for hemorrhage control: Past, present, and future



Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA)

- Estudios recientes con (REBOA) han abierto la discusión acerca del cambio en el **paradigma** en el manejo de pacientes con NCTH.
- REBOA ha surgido como una alternativa **menos invasiva** a la toracotomía con oclusión aórtica.
- se puede utilizar de forma **proactiva antes** del colapso hemodinámico, y potencialmente en el prehospitalario.

AAST 2015 PLENARY PAPER

The AAST prospective Aortic Occlusion for Resuscitation in Trauma and Acute Care Surgery (AORTA) registry: Data on contemporary utilization and outcomes of aortic occlusion and resuscitative balloon occlusion of the aorta (REBOA)

Joseph J. DuBose, MD, Thomas M. Scalea, MD, Megan Brenner, MD, Dimitra Skiada, MD, Kenji Inaba, MD, Jeremy Cannon, MD, Laura Moore, MD, John Holcomb, MD, David Turay, MD, Cassra N. Arbabi, MD, Andrew Kirkpatrick, MD, James Xiao, MD, David Skarupa, MD, Nathaniel Poulin, MD, and the AAST AORTA Study Group, Davis, California


J Trauma Acute Care Surg. 2016;81: 409–419.

Eur J Trauma Emerg Surg (2018) 44:491–501
<https://doi.org/10.1007/s00068-017-0813-7>



ORIGINAL ARTICLE

The use of aortic balloon occlusion in traumatic shock: first report from the ABO trauma registry

M. Sadeghi¹  · K. F. Nilsson² · T. Larzon² · A. Pirouzram² · A. Toivola² · P. Skoog¹² · K. Idoguchi³ · Y. Kon⁴ · T. Ishida⁵ · Y. Matsumara^{6,7} · J. Matsumoto⁸ · V. Reva^{9,10} · M. Maszkowski¹ · A. Bersztel¹ · E. Caragounis¹¹ · M. Falkenberg¹³ · L. Handolin¹⁴ · B. Kessel¹⁵ · D. Hebron¹⁵ · F. Coccolini¹⁶ · L. Ansaloni¹⁶ · M. J. Madurska¹⁷ · J. J. Morrison¹⁷ · T. M. Hörer²

Open access

Guidelines / Algorithms

Trauma Surgery
& Acute Care Open

Clinical use of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) in civilian trauma systems in the USA, 2019: a joint statement from the American College of Surgeons Committee on Trauma, the American College of Emergency Physicians, the National Association of Emergency Medical Services Physicians and the National Association of Emergency Medical Technicians

Eileen M Bulger,¹ Debra G Perina,² Zaffer Qasim,³ Brian Beldowicz,⁴ Megan Brenner,⁵ Frances Guyette,⁶ Dennis Rowe,⁷ Christopher Scott Kang,⁸ Jennifer Gurney,⁹ Joseph DuBose,¹⁰ Bellal Joseph,¹¹ Regan Lyon,¹² Krista Kaups,¹³ Vidor E Friedman,¹⁴ Brian Eastridge,¹⁵ Ronald Stewart¹⁵



**DÍA DE LA
INVESTIGACIÓN**

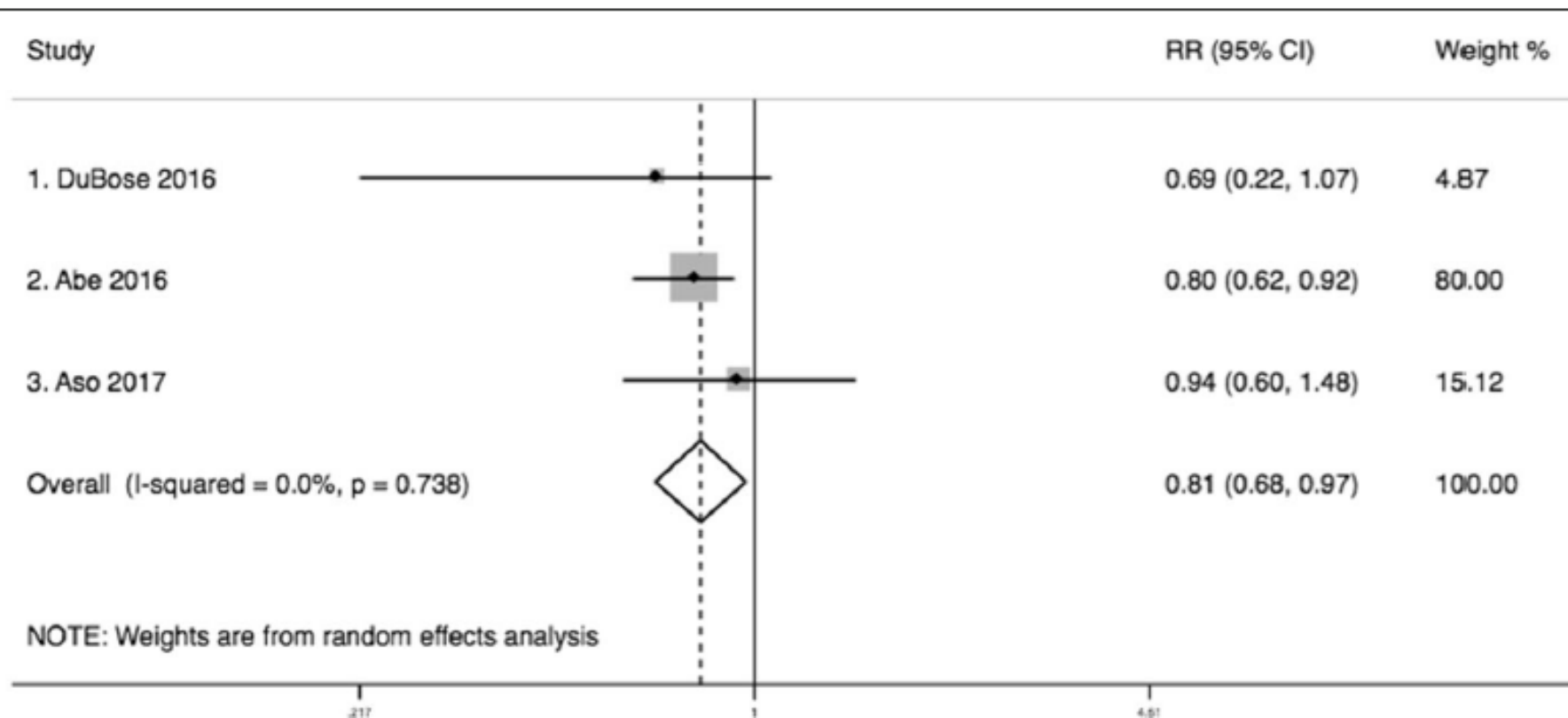
Retos de investigación
e innovación

DIC 4 2019

Experiencia de REBOA en Colombia



REBOA vs. Toracotomía de Resucitación



Sensitivity analysis. Meta-analysis of transformed risk ratios of mortality (REBOA vs. RT)

Primera descripción de casos de REBOA en embarazadas

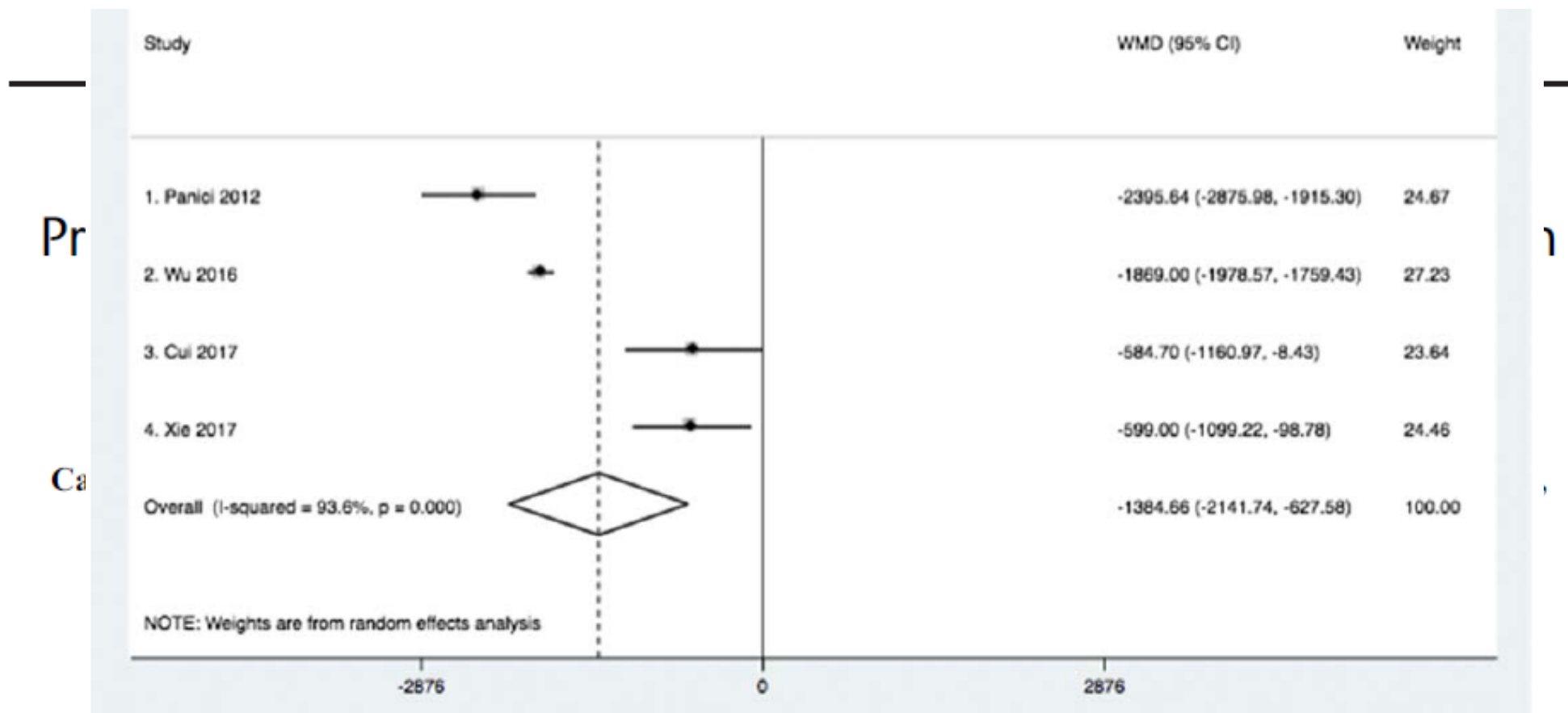


Figure 3. Meta-analysis of intraoperative hemorrhage (measured in milliliters).

Manzano-Nunez et al. *World Journal of Emergency Surgery* (2018) 13:44
<https://doi.org/10.1186/s13017-018-0205-2>

World Journal of
Emergency Surgery

REVIEW

Open Access



Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta deployed by acute care surgeons in patients with morbidly adherent placenta: a feasible solution for two lives in peril

Ramiro Manzano-Nunez^{1,2*}, Maria F. Escobar-Vidarte⁶, Claudia P. Orlas^{1,3}, Juan P. Herrera-Escobar², Samuel M. Galvagno⁴, Juan J. Melendez⁵, Natalia Padilla⁷, Justin C. McCarty², Albaro J. Nieto⁶ and Carlos A. Ordoñez^{3,5}

Uso de REBOA en hipotensión post-intubación

European Journal of Trauma and Emergency Surgery

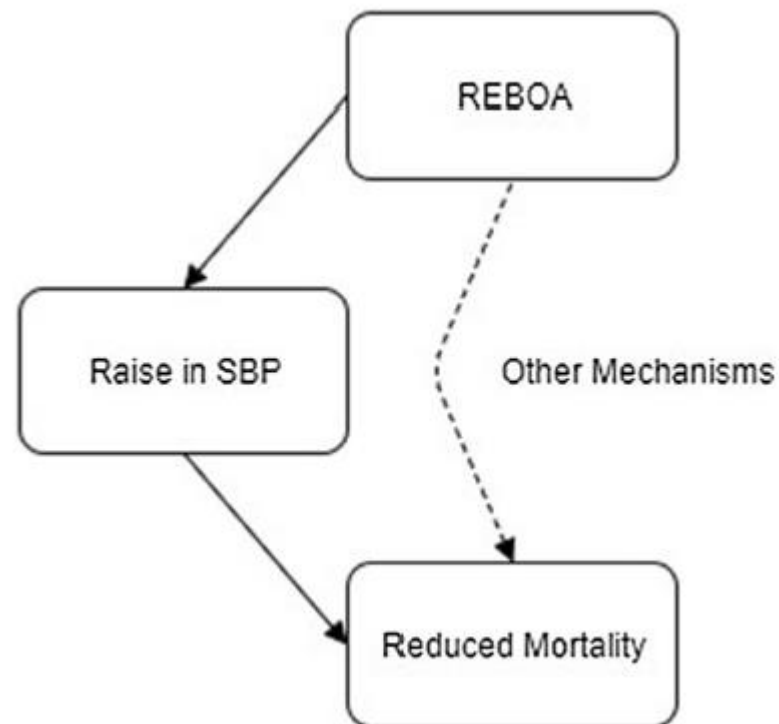
<https://doi.org/10.1007/s00068-018-0947-2>

REVIEW ARTICLE



Could resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta improve survival among severely injured patients with post-intubation hypotension?

Ramiro Manzano-Nunez^{1,2} · Juan Pablo Herrera-Escobar³ · Joseph DuBose⁴ · Tal Hörer^{5,6} · Samuel Galvagno⁷ · Claudia Patricia Orlas^{1,2} · Michael W. Parra⁸ · Federico Coccolini⁹ · Massimo Sartelli¹⁰ · Juan Camilo Falla-Martinez¹ · Alberto Federico García² · Julian Chica^{1,2} · Maria Paula Naranjo¹ · Alvaro Ignacio Sanchez^{1,2} · Camilo Jose Salazar¹¹ · Luis Eduardo Calderón-Tapia¹ · Valeria Lopez-Castilla¹¹ · Paula Ferrada¹² · Ernest E. Moore¹³ · Carlos A. Ordonez²



Uso de REBOA en trauma de tórax

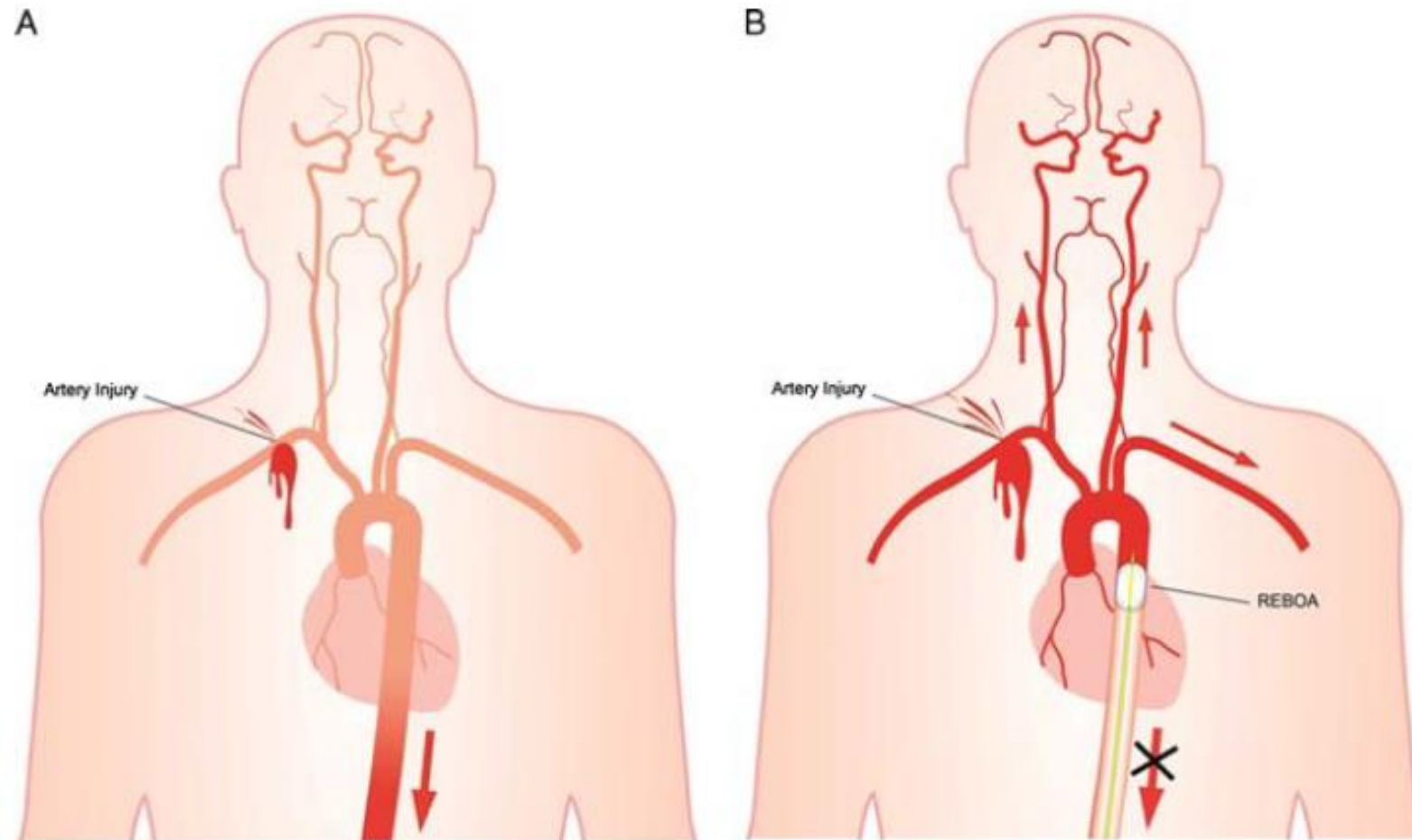


Figure 1. Deployment of REBOA in the setting of thoracic hemorrhage. A, REBOA Off. B, REBOA On.

Meta-Analysis

> J Trauma Acute Care Surg, 85 (3), 626-634 Sep 2018

A Meta-Analysis of the Incidence of Complications Associated With Groin Access After the Use of Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta in Trauma Patients

Ramiro Manzano-Nunez ¹, Claudia P Orlas, Juan P Herrera-Escobar, Samuel Galvagno, Joseph DuBose, Juan J Melendez, Jose J Serna, Alexander Salcedo, Camilo A Peña, Edison Angamarca, Tal Horer, Camilo J Salazar, Valeria Lopez-Castilla, Juan Ruiz-Yucuma, Fernando Rodriguez, Michael W Parra, Carlos A Ordoñez

Primera descripción en América Latina de casos con REBOA

	Mujeres embarazadas con placentación anormal (N=27) n (%)	Pacientes de trauma (N=43) n (%)
Método para acceso arterial		
Percutáneo	25 (92,5)	6 (14)
Dissección quirúrgica	2 (7,4)	37 (86,0)
Zona de colocación		
I		21 (48,8)
III	27 (100)	5 (11,6)
I y III		17 (39,5)
Presión arterial sistólica		
Previa (mm Hg), mediana (RIQ)	108 (87-119)	50,1 (22,5)
Posterior (mm Hg), mediana (RIQ)	118 (110-126)	107 (87-129)
Confirmación de la colocación		
Por clínica	14 (52)	42 (98)
Por fluoroscopia	13 (48)	1 (2)
Tiempo de oclusión de la aorta (minutos), mediana (RIQ)	25 (20-30)	41 (25-60)

enc
o en
o de

llon

ock: €

uma €

dóñez

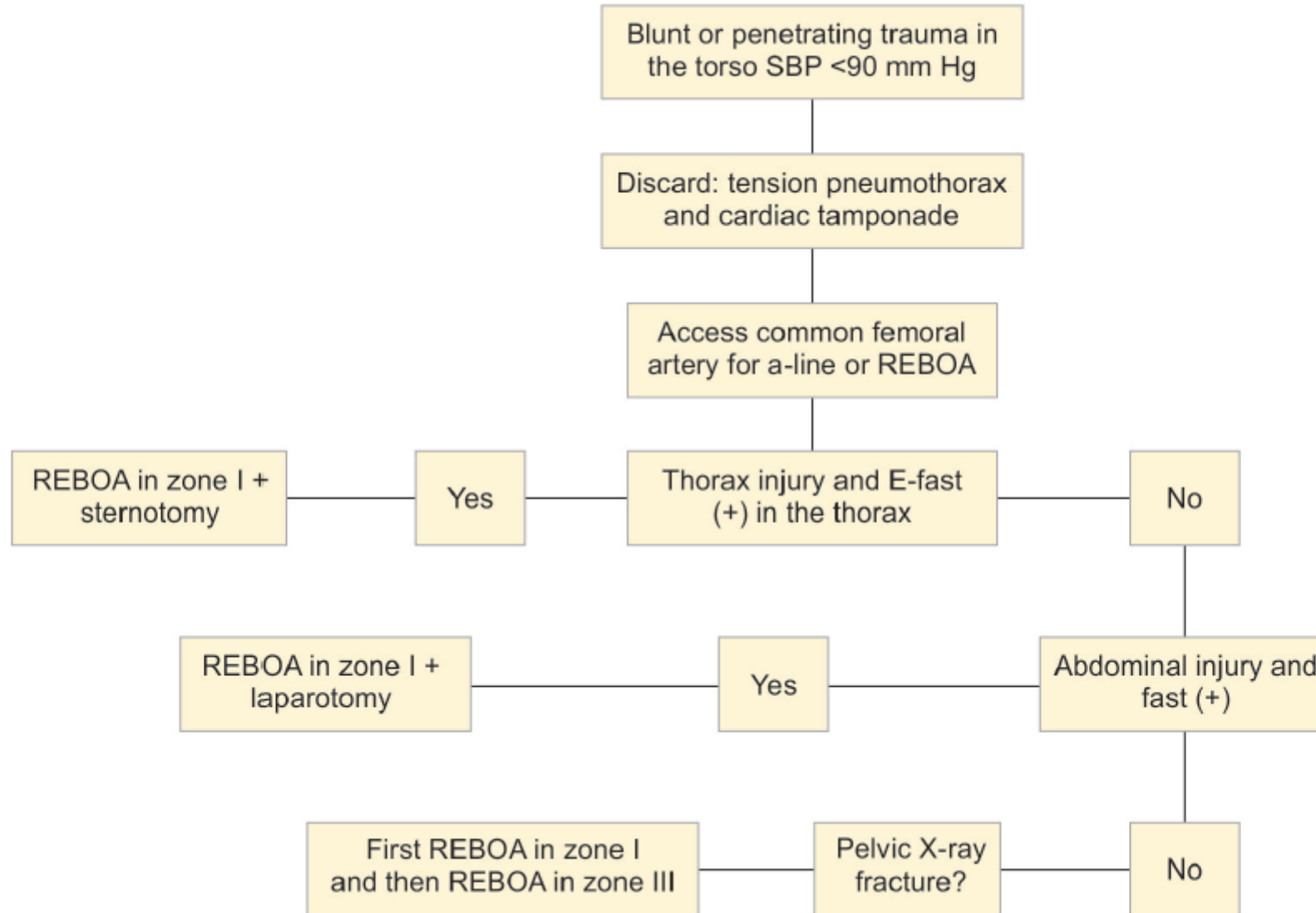
ico Ga

n Sern

eña¹, F

	Mujeres embarazadas con placentación anormal (N=27)	Pacientes de trauma (N=43)
SOFA día 2, mediana (RIQ)	0 (0-2)	6 (2-6)
SOFA día 5, mediana (RIQ)	0 (0-2)	3 (2-6)
Estancia en UCI (días), mediana (RIQ)	1 (1-2)	7 (4-19)
Asistencia respiratoria, mecánica (días)	4 (%)	4 (2-7)
Estancia hospitalaria (días), mediana (RIQ)	5 (3-10)	11 (5-25)
Complicaciones relacionadas con el procedimiento [n (%)]	0 (0)	4 (9,3)
Necesidad de diálisis [n (%)]	0 (0)	5 (11,6)
Mortalidad [n (%)]	0 (0)	13 (30,2)

Consenso Panamericano en el uso de REBOA



Feasibility and clinical outcome of REBOA in patients with Impending Traumatic Cardiac Arrest

Short title: REBOA in Impending Traumatic Cardiac Arrest

71 pacientes
Sobrevivida 38%

Descripción de los primeros 50 casos de REBOA

Characteristic	United States (1)	Colombia
Trauma mechanism	Mainly Blunt Trauma	Mainly penetrating trauma
Groin access	Percutaneous	Surgical incision
Placement location	Mainly ED*	Mainly OR*
Confirmation of REBOA location	Fluoroscopy/digital radiographs	Clinical
REBOA deployment in thoracic trauma	Not indicated	Indicated
REBOA inflation location in pelvic trauma	Zone 3	First Zone 1, then Zone 3 if feasible
*ED=Emergency Department		
*OR=Operating Room		

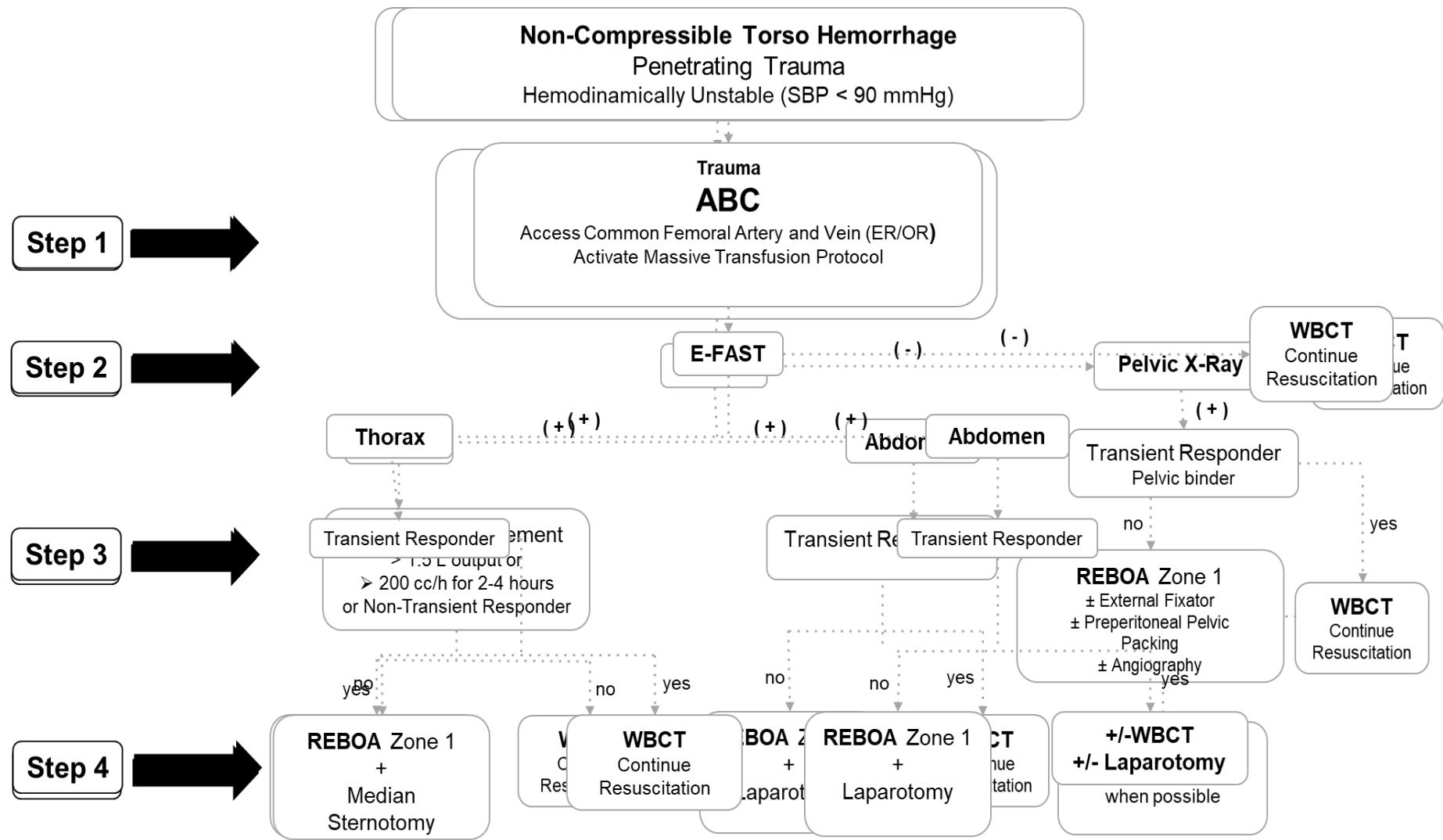
Descripción de los primeros 50 casos de REBOA

European Journal of Trauma and Emergency Surgery

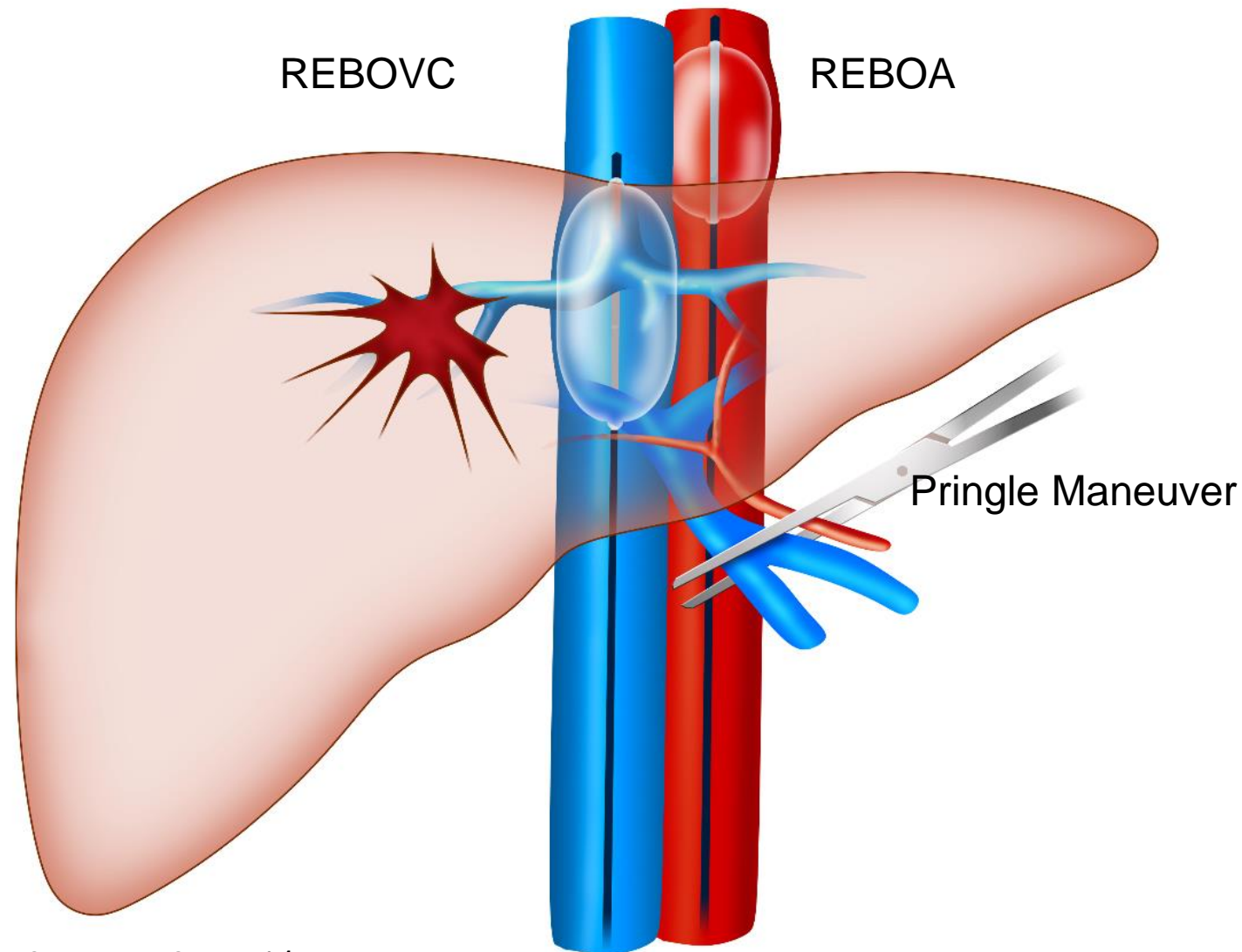
The first 50 patients undergoing Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA) at a Single Level I Trauma Center in Latin-America --Manuscript Draft--

Manuscript Number:	EJOT-D-19-00525
Full Title:	The first 50 patients undergoing Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA) at a Single Level I Trauma Center in Latin-America
Article Type:	Original Article
Corresponding Author:	Carlos Ordoñez Fundacion Clinica Valle del Lili COLOMBIA

Presentación de un nuevo algoritmo de manejo de REBOA



Participación en Guías Internacionales de manejo de Trauma hepático



Primer centro en Latinoamérica en dictar curso BEST

BEST™

BASIC ENDOVASCULAR
SKILLS FOR TRAUMA



THE
COMMITTEE
ON TRAUMA



Comite de Trauma
Colombia

**CURSO DE
ENTRENAMIENTO CON
SIMULADORES DE
ALTA TECNOLOGÍA.**

***Incluye práctica en
cadáveres con perfusión
4,25 CRÉDITOS CME**



100+years

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS

Inspiring Quality: Highest Standards, Better Outcomes

LUGAR:

Salas múltiples
Fundación
Valle del Lili
Cali, Colombia

**INSCRÍBETE EN LÍNEA
A TRAVÉS DE:**

http://comitetraumacolombia.com/best_cali.html

Ensayo Sangre Total vs. Componentes en trauma civil



La experiencia en REBOA inició en 2013, al mismo tiempo que en el resto del mundo.

La FVL es el primer centro en América Latina en implementar el uso de REBOA

- Hacemos parte de los 2 registros mundiales: AORTA (USA) y ABO (Europa)

Se ha logrado generar nuevo conocimiento, introduciendo nuevas indicaciones de REBOA:

- **Trauma de tórax (Innovación)**
- No trauma – Hemorragia de vías digestivas
- Embarazadas con placentación anormal
- Paro cardíaco médico

Se han publicado 15 artículos científicos sobre REBOA y 3 artículos sometidos

GRACIAS



5^o
DÍA DE LA
INVESTIGACIÓN
Retos de investigación
e innovación
DIC 4 2019

 FUNDACIÓN
VALLE DEL LILI
Excelencia en Salud al servicio de la comunidad