



Universidad del
Rosario



InjURY
Trauma Surgery Interest Group

Caracterización del trauma en embarazadas en un hospital de tercer nivel en Bogotá, Colombia.

Autor:

Carlos Julio Calderón Salazar

Trabajo presentado como requisito para optar por el

título de cirujano general

Bogotá - Colombia

2022

**Caracterización del trauma en embarazadas en un hospital de tercer nivel en Bogotá
,Colombia.**

Autor

Carlos Julio Calderón Salazar

Tutores

Ángela Ríos

Cristina Padilla.

M. Fernanda Jiménez

Andrea García López

Jorge Armando Ángel Barrios

Escuela de medicina y ciencias de la salud

Especialización en cirugía general

Universidad del Rosario

Identificación del proyecto

Institución académica: Universidad del Rosario

Dependencia: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, postgrado en Cirugía General.

Título de la investigación: Caracterización del trauma en embarazadas en un hospital de tercer nivel en Bogotá, Colombia.

Instituciones participantes: Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E
Unidad Occidente de Kennedy.

Tipo de investigación: Estudio observacional de corte transversal.

Investigador principal: Carlos Julio Calderón Salazar, Residente de cirugía general,
Universidad del Rosario.

Asesores clínicos o temáticos: Dra. Ángela Ríos - Dra. Cristina Padilla – Dr. Ángel Barrios
– Dra. María F. Jiménez, Especialistas en cirugía general, Cirujanos generales en Hospital
Occidente de Kennedy y Hospital Universitario Mayor

Asesora metodológica: Dra. Andrea Elena García López, Magister en epidemiología

TABLA DE CONTENIDO.

1	Resumen.....	6
2.	Introducción	7
1.1	Planteamiento del Problema	7
1.1	Justificación	8
3.	Marco Teórico	9
4.	Pregunta de investigación.....	19
5.	Objetivos	19
4.1	Objetivo general	19
4.2	Objetivos específicos.....	19
6.	Metodología	20
5.1	Tipo y diseño de estudio.....	20
5.2	Población y muestra.....	20
5.3	Criterios de inclusión y exclusión	21
5.3.1	Criterios de inclusión:.....	21
5.3.2	Criterios de exclusión	21
5.4	Tamaño de muestra y muestreo	21
5.5	Variables.....	21
5.5.1	Operacionalización de variables.....	22
5.6	Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos.....	27

5.6.1 Motores utilizados.....	27
5.6.3 Plan análisis de datos.....	28
7. Aspectos éticos.....	29
8. Resultados.....	30
9. Discusión.....	34
10. Conclusiones.....	36
11. Referencias.....	37
12. Anexos.....	41

1. Resumen

Introducción: Las gestantes tienen una mayor probabilidad de sufrir un trauma violento en comparación con las no embarazadas. También tienen un 66% más de riesgo de muerte derivado del trauma en comparación con esta misma población. De esta manera, la injuria en pacientes embarazadas presenta un reto al involucrar dos pacientes que deben ser tratados en simultáneo, y que puede tener un gran impacto en la morbimortalidad materno-perinatal.

Materiales y métodos: Estudio observacional descriptivo de corte transversal, en el cual se revisaron las historias clínicas de manera retrospectiva de las mujeres embarazadas atendidas por el servicio de cirugía general entre enero de 2018 y mayo de 2021. Se desarrolló un análisis univariado y bivariado de las características relevantes.

Resultados: Se identificaron un total de 34 pacientes gestantes con trauma penetrante o contundente, de un total de 15.343 embarazadas atendidas en el periodo de estudio. La edad gestacional promedio fue 20,5 (DS: 9,1) semanas. 8,8% eran pacientes emigrantes; todas venezolanas. La totalidad de las pacientes recibieron algún tipo de lesión en el abdomen, el puntaje del Injury Severity Score (ISS) en promedio fue de 6 puntos; con un máximo de 75 puntos y un mínimo de 2 puntos. La prevalencia del trauma en población gestante en la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy es de 2 por cada 1000 pacientes atendidas, con una mortalidad del 3 pacientes por cada 100.

Palabras clave: Accidentes; Embarazo; Heridas; Índices de gravedad del trauma; Traumatismo múltiple; Violencia doméstica.

2. Introducción

1.1 Planteamiento del Problema

Comparado con mujeres no embarazadas, las gestantes tienen dos veces más probabilidades de sufrir un trauma violento y un 66% más de riesgo de muerte debido a un trauma (1). El trauma es la primera causa de muerte no obstétrica en el embarazo, con una prevalencia de hasta el 7% y con índices de mortalidad fetal de hasta el 80% dependiendo del trauma (2). De estas pacientes, el 8% acuden a urgencias con algún trauma complicado, 0.4% requieren admisión hospitalaria y el 0.1% de los casos son víctimas de trauma mayor (Injury Severity Score (ISS) >15) (3). Las estadísticas en Estados Unidos describen una prevalencia del trauma contundente sobre el penetrante, esto debido a los índices de accidentes de tránsito. No obstante, el trauma penetrante tiene un mayor impacto en cifras de mortalidad materna y fetal (3). Según cifras del Instituto Nacional de Salud, entre el año 2012 y 2017 se reportaron 433.083 casos de violencia de género e intrafamiliar, el 5,9 % fueron gestantes y de estos, el 23,3 % (n=5.910) víctimas de violencia física (4).

El manejo inicial de estas pacientes es común a pacientes sin embarazo, sin embargo, hay cambios fisiológicos y anatómicos del embarazo los cuales pudiesen alterar la respuesta a la injuria siendo necesario un abordaje específico; hay un mayor riesgo de vía aérea difícil y enmascaramiento de signos de hipovolemia (5). Cuando se presentan signos de bajo gasto, la tasa de mortalidad fetal alcanza hasta un 85%, aunque, la insuficiencia uteroplacentaria puede debutar antes de la expresión de signos hipovolémicos (2). Respecto a la revisión secundaria, a parte de lo indicado en el ATLS, se deben indagar aspectos ginecológicos como historia obstétrica, examen vaginal y rectal, estimación de la edad gestacional y monitoreo cardíaco fetal. Métodos como el FAST son de ayuda para determinar trauma intraperitoneal

o cardíaco, y la sensibilidad es equivalente a población no embarazada. La injuria en pacientes embarazadas presenta un reto al involucrar dos pacientes que deben ser tratados en simultaneo, con un gran impacto en la morbilidad y consecuente efecto demográfico, lo que genera un interés en las características de la población local y los procedimientos realizadas, permitiendo a futuro intervenciones sociales y originar un punto de partida de eventuales estudios analíticos posteriores.

1.1 Justificación

El manejo del trauma en mujer gestante puede ser un desafío clínico, requiriendo diversos abordajes e involucrando a varias especialidades incluyendo a cirugía general. A pesar de que el embarazo no incrementa el riesgo de injuria, el trauma en este tipo poblacional puede manifestarse de diversos espectros (6). Es importante investigar sobre el comportamiento local de las pacientes embarazadas que son víctimas de traumatismos bien sean penetrantes o contundentes y generados por diversos mecanismos tales como violencia intrafamiliar, riñas, o intentos de suicidio u homicidio entre otros. Esto, debido al impacto demográfico, en el contexto de dos pacientes afectados con requerimiento de atención simultánea y necesidad de manejo multidisciplinario, con alto riesgo de complicaciones asociadas (1,5,7). En consecuencia a esto, y a la variabilidad en la presentación del trauma de acuerdo con el mecanismo y las características poblacionales, se plantea la necesidad de documentar con datos locales la frecuencia del trauma en este tipo de pacientes, la naturaleza de las lesiones, manejos realizados e índices de morbilidad en la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy, en la ciudad de Bogotá en el periodo entre 2015 y 2019.

3. Marco Teórico

2.1 Epidemiología

El trauma en gestantes representa la causa más frecuente de mortalidad materna no obstétrica, se dice que aproximadamente 1 de cada 12 embarazos se complica debido a una injuria traumática; representando alrededor del 20% de las muertes maternas. Por otro lado, las muertes fetales ocurren hasta en 7 de cada 100.000 nacidos vivos como resultado de trauma (3)(5). Estos datos tomados de estudios americanos, sin embargo, en algunas áreas del mundo, como en Colombia, la muerte materna y fetal secundario a trauma no ha sido documentada en su totalidad.

Mecanismo de injuria	Incidencia estimada/Prevalencia en embarazo
Violencia doméstica	8307/100.000 Nacidos vivos
Accidentes de tránsito	207/100.000 Nacidos vivos
Caídas	48.9/1000.000 Nacidos vivos
Trauma Penetrante	3.27/100.000 Nacidos vivos

Homicidio	2.9/100.000 Nacidos vivos
Suicidio	2/100.000 Nacidos vivos

Tabla 1. Incidencia/Prevalencia estimada de injuria por tipo de trauma durante el embarazo. *Adaptado de La Rosa Et. Al.*

Violencia e injurias no intencionales son las principales causas del trauma en esta población, el pronóstico y la sobrevida depende principalmente de factores externos como el mecanismo y tipo de trauma, factores sociales y comorbilidades maternas y fetales. Comparado con mujeres no embarazadas, las gestantes tienen

dos veces más probabilidades de sufrir un trauma violento y un 66% más de riesgo de muerte debido a un trauma.(1). Las causas más comunes de injuria en el embarazo incluyen; la violencia doméstica o intrafamiliar, accidentes de tránsito, caídas, trauma penetrante, homicidio, suicidio y quemaduras (Tabla. 1). Se ha asociado con complicaciones y factores de mal pronóstico como muerte fetal, ruptura prematura de membranas, parto pretérmino, ruptura uterina, abrupcio de placenta o aborto espontáneo(1,2,6)

2.2 Cambios fisiológicos y anatómicos en el embarazo de interés en trauma.

Durante el periodo gestacional, la madre expresa alteraciones fisiológicas y anatómicas esto en respuesta a la adaptación del crecimiento fetal, alterando principalmente el posicionamiento de las estructuras intraabdominales y pélvicas.

2.2.1 Cambios anatómicos

El útero a medida que avanza el embarazo incrementa su tamaño; hasta la semana 12, el útero es intrapélvico, alcanza el nivel del ombligo alrededor de la semana 20 y el margen costal entre la semana 34 y 38. Habrá un desplazamiento hacia craneal de los órganos intraabdominales, y es hasta el primer trimestre, donde el feto presenta una protección asegurada por el cinturón de los huesos pélvicos. La compresión de estructuras vecinas como la vena cava inferior y el desplazamiento del diafragma 4cm hacia craneal son algunos de los diversos cambios que se deben tener

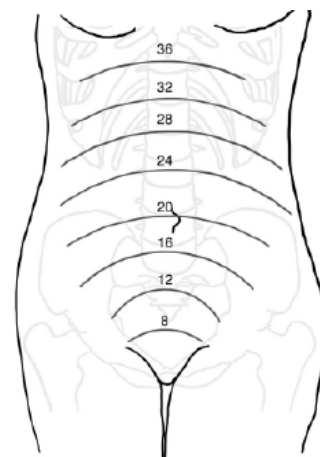


Fig. 2. Altura aproximada del fondo uterino por semanas de gestación. Tomado de Wilkerson Et. Al.

en cuenta al momento del abordaje de una paciente traumatizada embarazada. Se ha descrito un aumento de hasta el 25% en la probabilidad de sufrir lesiones hepáticas o esplénicas tras trauma en mujeres embarazadas, esto dado a la redistribución visceral, del mismo modo, el crecimiento uterino predominantemente en el tercer trimestre hace al feto potencialmente más susceptible a trauma fetal directo. (1,2,5,8)

2.2.2 Cambios cardiovasculares.

En gestantes, el gasto cardiaco incrementa hasta en un 40%, a expensas principalmente de la frecuencia cardiaca la cual incrementa de 15 a 20 Latidos Por Minuto. (LPM) e incremento del volumen sistólico, además la presión arterial media disminuye debido a la disminución de la resistencia vascular sistémica esto durante los primeros dos trimestres, llegando a normalizarse en el tercer trimestre. Hay un incremento del volumen plasmático en un 40 a 50% lo que conlleva a una anemia relativa. Por estos cambios fisiológicos, es probable que

se genere una refractariedad con una tolerancia relativa al trauma, y que los signos de shock hemorrágico no se desarrollen hasta el compromiso del 35% del volumen de sangre. (5,7).

La compresión de la vena cava inferior puede desarrollar un síndrome de hipotensión supino o síndrome hipotensivo aortocavo por disminución de la precarga, en este caso las pacientes en reanimación por trauma deben ubicarse en posición decúbito lateral izquierdo para minimizar la ocurrencia de la hipotensión supina. Por otro lado, se presenta un incremento en el flujo sanguíneo al útero y vejiga (600 mL/min) dato de gran importancia en lesiones vasculares a este nivel. (5)(2). El útero grávido en algunas ocasiones puede causar un desplazamiento del corazón y desplazarlo hacia la izquierda (8).

2.2.3 Cambios hematológicos.

Hay un aumento en la producción de eritrocitos y leucocitos durante el embarazo, iniciando dicho incremento alrededor de la semana 8 de gestación, con un pico hacia la semana 34. Por el contrario, las plaquetas tienden a disminuir. La gestación es considerada un estado protrombótico con un riesgo de hasta 6 veces más de desarrollar tromboembolismo venoso durante el embarazo y el puerperio, esto debido al aumento de los factores procoagulantes como el Factor I (Fibrinógeno), Factor VII, Factor VIII, Factor X y factor de Von Willebrand. Y una disminución en los factores anticoagulantes como la proteína S. La fibrinólisis se encuentra deprimida, resultando en un aumento del fibrinógeno. Este estado procoagulante, es de interés sobre todo en pacientes hospitalizadas o en vigilancia clínica después de evaluación y estabilización. (2,5,8).

2.2.4 Cambios Pulmonares, Ventilatorios y de Vía Aérea.

Dado el aumento en el metabolismo, se requiere un aporte máximo de oxígeno al feto, siendo necesario compensar los cambios anatómicos en los que el espacio torácico se ve disminuido por aumento y desplazamiento del contenido intraabdominal hacia craneal. Se genera un aumento de la excursión diafragmática durante la inspiración aproximadamente 2cm, permitiendo un crecimiento del diámetro anteroposterior y transversal de la pared torácica. La capacidad de reserva funcional disminuye en un 20 a 30% para permitir un incremento de la capacidad inspiratoria. (5)

Las vías respiratorias superiores se ven alteradas durante el embarazo; hay edema de mucosa, se torna hiperémica, y friable. Así mismo, durante el tercer trimestre hay un incremento de la escala de Mallampati. Aspectos de importancia ante una eventual intubación(2,5,8)

2.2.5 Cambios renales.

Con el fin de generar una expansión del volumen intravascular, hay una alteración en el eje renina-angiotensina-aldosterona. Se produce un aumento en la tasa de filtración glomerular de hasta el 50%, disminuyendo los niveles séricos de creatinina, nitrógeno ureico, y ácido úrico. Como ya se ha mencionado, el aumento de la presión intraabdominal conlleva a alteraciones anatómicas secundarias, en la parte renal, es común evidenciar hidronefrosis e hidrouréter, sin documentación de obstrucción intraabdominal, ocurriendo hasta en el 80% de los embarazos. (3,5).

2.2. Atención prehospitalaria del trauma en embarazadas.

El abordaje prehospitalario de paciente embarazada con trauma asociado varía en contados aspectos respecto a la atención de un paciente sin embarazo. En primer lugar se debe verificar

la estabilidad materna, y seguir el algoritmo ATLS (Advanced Trauma Life Support); siguiendo el orden ABCDE; vía aérea, respiración, circulación, déficit neurológico y exposición. Realizar una valoración rápida, estabilización y transporte al centro más cercano idóneo. En la entrevista médica inicial, se debe incluir la historia obstétrica, y calcular la edad gestacional aproximada, según la Fecha de Última Regla (FUR). Las pacientes con embarazos avanzados, en cuyo caso se debe evitar la hipotensión supina, se debe transportar en decúbito lateral izquierdo, se debe aportar oxígeno suplementario y obtener un acceso intravenoso (IV) adecuado. En caso de parada cardíaca, la AHA sugiere, que en pacientes embarazadas, se debe posicionar a la paciente en decúbito supino con desplazamiento manual del útero, en vez de la posición decúbito lateral izquierdo. Permitiendo compresiones torácicas efectivas.

2.3 Atención intrahospitalaria; urgencias y reanimación.

El manejo y abordaje inicial de la paciente traumatizada gestante, debe orquestarse alrededor de la materna, antes que el feto, ya que el mejor tratamiento para el feto es la estabilización materna(5). Por esto, la evaluación fetal se aplaza hasta la revisión secundaria. Se debe asegurar un manejo interdisciplinario involucrando a la unidad de neonatología, ginecología, ortopedia y cirugía general.(1).

2.3.1 Revisión primaria.

Se debe seguir los principios instaurados en el ATLS, con la evaluación del ABCDE; vía aérea, circulación, alteración neurológica, y exposición o control del entorno. En la paciente materna, la “D” en la evaluación primaria, puede añadirse a “Disposición” del útero, donde

se debe asegurar una posición izquierda del útero, con el fin de mejorar el estado hemodinámico de la materna (2,3,5).

La vía aérea es la primera a evaluar primero a determinar permeabilidad de esta. Descartar cuerpos extraños, o fracturas asociadas (faciales) que lleven a una obstrucción de la vía aérea. Si existe duda sobre obstrucción asociada, lo ideal es asegurar la vía aérea. Aproximadamente un 5% de las pacientes embarazadas, tienen vía aérea difícil (5,3). En segundo lugar, se debe evaluar la respiración para asegurar una adecuada ventilación, en caso de sospecha de neumotórax a tensión, se debe realizar una descompresión con aguja, el ATLS recomienda entre el 4 – 5 espacio intercostal línea axilar anterior o en el segundo espacio intercostal línea medio clavicular. Para el manejo definitivo con toracostomía cerrada, esta se debe asegurar uno o dos espacios arriba del sitio usual por la elevación diafragmática causada en el embarazo (5).

En cuanto a la circulación, lo primordial es identificar signos de choque e identificar sitios activos de sangrado; el choque en trauma generalmente es debido a hemorragia, trauma cardíaco o mecanismos que restringen el volumen eyectado como el neumotórax a tensión o el taponamiento cardíaco. Se deben asegurar dos accesos periféricos, asegurar la reanimación inicial con cristaloides, con el fin de evitar la aloinmunización Rh (-), en caso de optar por hemoderivados se puede administrar sangre tipo O-. En caso de evidencia de taponamiento cardíaco o neumotórax a tensión, es necesario realizar los procedimientos resolutivos bien sea toracostomía cerrada, esternotomía o toracotomía dependiendo de la lesión, sin retraso. (1,5).

A continuación, debe descartarse compromiso neurológico evaluando el nivel de conciencia del paciente, optar por la utilización de la escala Glasgow, valoración de la reactividad pupilar, y descartar focalización neurológica asociada.(5,8)

Por último, en la revisión primaria se debe exponer por completo la anatomía de la paciente, con el fin de descartar lesiones asociadas obviadas en la valoración previa, se debe cubrir con mantas térmicas para evitar la hipotermia. (5,8)

2.3.2 Revisión secundaria.

En esta etapa, se completa la historia clínica de la paciente, haciendo énfasis en la historia obstétrica; embarazos previos, edad gestacional actual, fecha estimada de parto, cuidados y seguimiento prenatal, complicaciones como preeclampsia o placenta previa. En este momento se evalúa el estado fetal, mediante ultrasonido, y en gestaciones de más de 22 semanas se realiza monitoreo fetal. Se evalúa adicionalmente presencia de contracciones uterinas, sangrado vaginal, ruptura de membranas o ausencia de latidos fetales. (1,5,7)

El examen físico es similar y seguir los mismos pasos al de paciente no gestante.

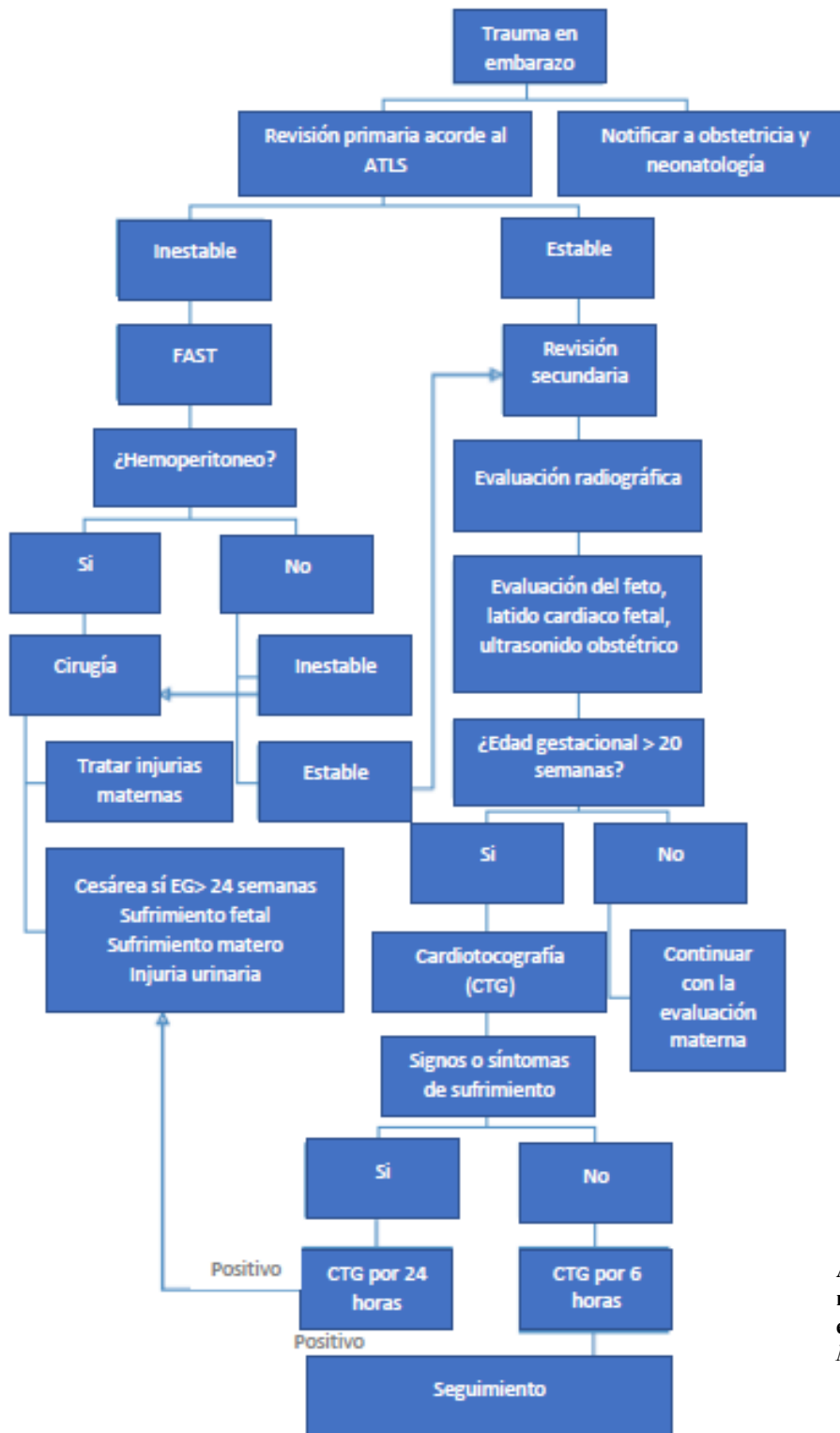
2.4 FAST (Focused assessment with sonography for trauma) e imagenología en embarazo

En diversas instituciones, el primer estudio imagenológico indicado en pacientes embarazadas traumatizadas es el FAST, con extensión o no a ventana pulmonar o eFAST. Dicho examen fue diseñado para detectar líquido libre intraperitoneal, derrame pericárdico o pleural. Que en el contexto de trauma sugiere hemorragia en el compartimento. Se obtienen cuatro ventanas; subxifoidea, cuadrante superior derecho e izquierdo, y la región suprapúbica. Un FAST positivo en paciente inestable es indicador de laparotomía exploratoria. En un metaanálisis, se evidenció que el FAST es menos preciso en pacientes

embarazadas que no embarazadas(9). Las pacientes gestantes tienen mayor riesgo de hemorragia retroperitoneal por ruptura del plexo pélvico, en este caso el ultrasonido tiene baja sensibilidad y especificidad, y no excluye el abrupcio placentario (5).

Los estudios de diagnóstico no deben retenerse debido a preocupación por la exposición a la radiación fetal. Una exposición del feto <5-10 rad no causa un aumento significativo en el riesgo de malformación congénita, retraso del crecimiento intrauterino o aborto espontáneo y es preferible realizar una sola tomografía computarizada con contraste yodado en lugar de realizar múltiples estudios subóptimos sin contraste (2)

2.4 Algoritmo de manejo del trauma en embarazo.



Algoritmo 1. Algoritmo de manejo del trauma en embarazadas. Modificado de D. M. Machado et al.

4. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características demográficas y clínicas de las pacientes embarazadas con trauma contundente o penetrante, que ingresaron al servicio de urgencias de la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy entre enero de 2015 a diciembre de 2019?

5. Objetivos

4.1 Objetivo general

Describir las características de las pacientes embarazadas que fueron víctimas de trauma contundente o penetrante y consultaron al servicio de urgencias de la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy entre enero de 2015 a diciembre de 2019

4.2 Objetivos específicos

1. Establecer la prevalencia del trauma en mujeres gestantes que consultaron a la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy entre enero de 2015 a diciembre de 2019
2. Describir los mecanismos y localizaciones más frecuentes de trauma en embarazadas en la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy entre enero de 2015 a diciembre de 2019

3. Determinar la mortalidad fetal y materna, así como complicaciones secundarias a lesiones traumáticas en mujeres embarazadas en la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy entre enero de 2015 a diciembre de 2019
4. Especificar los manejos realizados a pacientes gestantes con trauma asociado la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy entre enero de 2015 a diciembre de 2019

6. Metodología

5.1 Tipo y diseño de estudio

Estudio observacional de corte transversal .

5.2 Población y muestra

5.2.1 Población de referencia:

Paciente mujer gestante con algún tipo de traumatismo bien sea penetrante o contundente, que fueron tratadas por cirugía general en la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy entre enero de 2018 a mayo de 2021

5.2.2 Población objetivo

Se tomaron pacientes mayores de 18 años, gestantes independientemente de su edad gestacional, que consultaron al servicio de urgencias y fueron tratadas por cirugía general en la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy entre enero de 2018 a mayo de 2021 que presentaron algún tipo de traumatismo contundente o penetrante en tórax, abdomen, cuello o vascular en extremidades.

5.3 Criterios de inclusión y exclusión

5.3.1 Criterios de inclusión:

Pacientes gestantes, mayores de 18 años, que consultaron o fueron llevadas al servicio de urgencias, estables e inestables, y fueron tratadas por cirugía en la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy entre enero de 2015 a diciembre de 2019, que presentaron algún tipo de traumatismo contundente o penetrante en tórax, abdomen, cuello o vascular en extremidades.

5.3.2 Criterios de exclusión:

Pacientes quienes firmaron salida voluntaria y no fue posible el seguimiento ni la culminación del tratamiento.

Pacientes con embarazo psicológico o donde no es posible corroborar el estado de gestación.

5.4 Tamaño de muestra y muestreo

No se calculó tamaño de muestra, se realizó un muestreo no probabilístico a conveniencia a partir de la base de datos del servicio de cirugía general en la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy, donde se registraron los procedimientos quirúrgicos y los pacientes atendidos durante los años 2018-2021, se identificó las pacientes embarazadas con traumatismo asociado, se les aplicó los criterios de inclusión y exclusión, se realizó un análisis de la totalidad de la población de quienes cumplieron con los criterios de selección.

5.5 Variables

Se muestran en la tabla 1

5.5.1 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
Edad	Años de vida al momento del ingreso, registrado en historia clínica	Cuantitativa	Discreta	Número de años
Régimen de afiliación	Tipo de afiliación al sistema de salud colombiano	Cualitativa	Nominal Politómica	0. Subsidiado 1. Contributivo 2. Otras
IMC	Kilogramos sobre talla en metros al cuadrado	Cuantitativa	Discreta	Índice de Masa Corporal
Edad Gestacional	Semanas de embarazo al momento del ingreso.	Cuantitativa.	Discreta	Semanas de gestación

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
Estabilidad hemodinámica	Presencia de signos de inestabilidad hemodinámica caracterizando a la paciente en estable o inestable	Cualitativa	Nominal Dicotómica	0. Estable 1. Inestable
Lugar anatómico de la lesión	sitio anatómico de la lesión	Cualitativa	Nominal, politómica	0. Cuello 1. Tórax 2. Abdomen 3. Extremidades
Tipo de trauma	Si es penetrante o cerrado	Cualitativa.	Nominal dicotómica	0. Penetrante 1. Cerrado
Subtipo de lesión penetrante	Debido a arma de fuego o por arma corto punzante	Cualitativa.	Nominal dicotómica	0. Arma de fuego 1. Arma corto punzante

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
Complejidad del trauma	Lesiones únicas o múltiples	Cualitativa	nominal, dicotómica	0. Única 1. Múltiples
Necesidad de manejo quirúrgico	Requerimiento de intervención quirúrgica de urgencia secundario al trauma	Cualitativa	Nominal Dicotómica	0. Si 1. No
Muerte materna	Fallecimiento del paciente en urgencias, salas de cirugía, recuperación u hospitalización.	Cualitativa.	Nominal Dicotómica	0. Si 1. No
Muerte fetal	Óbito fetal documentado en urgencias, salas de cirugía,	Cualitativa.	Nominal Dicotómica	0.Si 1. No

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	recuperación u hospitalización.			
Necesidad de UCI	Requerimiento de Unidad de Cuidados Intensivos posoperatoria.	Cualitativa	Dicotómica	0. Si 1. No
ISS (Injury Severity Score (ISS))	Escala utilizada para describir la gravedad de la lesión en un paciente traumatizado. El trauma mayor se define por una puntuación > 15. Se puntúa de acuerdo a la Escala Abreviada de Lesiones (AIS). Los	Cuantitativa	Discreta	Total de puntos del Injury Severity Score (ISS)

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	<p>tres sistemas corporales con las puntuaciones AIS más altas se utilizan para calcular la puntuación de la gravedad de la lesión. Cada una de estas tres puntuaciones se eleva al cuadrado y los resultados se suman para producir la puntuación de gravedad de la lesión (ISS.). La puntuación oscila entre 3 y 75. Si algún sistema corporal tiene una</p>			

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	lesión “insuperable”. Automáticamente la puntuación se convierte en 75.			

5.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos

5.6.1 Motores utilizados

Los datos se recolectaron a través de la base de datos de procedimientos quirúrgicos y de hospitalización del servicio de Cirugía General en la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy entre enero de 2018 a mayo de 2021, se completaron los datos a través de la historia clínica del hospital (DINAMICA), de plataforma de imágenes diagnósticas (XERO) y laboratorio (ENTERPRISE) de aquellas pacientes que fueron llevados a cirugía, así como el seguimiento de estancia en urgencias y hospitalización.

5.6.2 Recolección de datos.

Se realizó tamizaje de todas las pacientes embarazadas que ingresaron al hospital y que se encontraban registrados en la lista de procedimientos quirúrgicos y de hospitalización del servicio de Cirugía General en la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy entre enero de 2018 a mayo de 2021. Se les aplicó tanto los

criterios de inclusión como los de exclusión, una vez filtrada la muestra, se procedió a recolección de las variables establecidas registrando una base de datos a través de una hoja de cálculo de Microsoft Excel que fue protegida con contraseñas a las que solo tuvo acceso los investigadores.

5.6.3 Plan análisis de datos

Se llevó a cabo el análisis descriptivo univariado por medio de medidas de tendencia central y dispersión correspondientes según la distribución de las variables. Para el análisis bivariado se realizaron pruebas de hipótesis de dos o varias muestras (ji-cuadrado, prueba exacta de Fisher, suma de rankings de Wilcoxon, ANOVA) según la naturaleza de las variables comparadas.

5.6.4 Plan de manejo de datos

Acorde a la Ley 1581 de 2012, la información recolectada se almacenó en una hoja de cálculo de Excel (Microsoft), donde se anonimizaron los datos de las pacientes con el fin de proteger los datos personales. Los responsables de los datos personales fueron los miembros del equipo de investigación, los cuales revisaron los datos digitados con el fin de comprobar su veracidad. El tiempo de almacenamiento de la información fue durante el transcurso de la información hasta la consolidación de datos y el análisis de estos. No se recolectaron datos sensibles.

5.7 Control de sesgos y errores

Se controlaron los sesgos de información a través del uso de la historia clínica como respaldo de la información, las historias se revisaron exclusivamente por el investigador principal filtrando los datos a través del aplicativo DINAMICA 2.0; sistema de historia clínica

institucional. Los laboratorios fueron consultados en el aplicativo ENTERPRISE y las imágenes diagnósticas a través de XERO. La totalidad de las pacientes fueron atendidas por el grupo de cirugía general del Hospital de Kennedy recibiendo un protocolo de manejo según guías institucionales, nacionales e internacionales; todas homologadas.

Los sesgos de selección se controlaron realizando dos veces la aplicación de criterios de exclusión, el segundo filtro fue realizado por el asesor temático. Se aplicaron definiciones claras y actualizadas. A todas las pacientes ingresadas al estudio se les realizó seguimiento completo de las variables hasta su egreso o muerte.

5.8 Alcances y límites de la investigación

Los resultados de esta investigación fueron presentados en el American College of Surgeons, Committee on trauma 2022 realizado en República Dominicana. Obteniendo el primer puesto.

7. Aspectos éticos

El presente protocolo de investigación se rigió por la Ley colombiana mediante la Resolución 8430 de 1993 expedida por el Ministerio de Salud de la República de Colombia y por la Ley Estatutaria No. 1581 del 17 de octubre del 2012. Catalogando el estudio como un estudio “sin riesgo” al no realizar ninguna intervención en la humanidad de los pacientes participantes del estudio; ni en las variables biológicas, psicológicas o sociales. Los datos se recolectaron a partir de bases de datos preestablecidas e historia clínica. Se presento al Comité de Ética de la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy siendo aprobado mediante el acta AZ14122020 del 14 de diciembre

del 2020. La confidencialidad de los datos fue absoluta. El estudio no requirió consentimiento informado por parte de los pacientes. Dentro de las variables recolectadas no se consideraron datos sensibles, la titularidad de los datos estuvo a cargo de los investigadores principales, los cuales tuvieron el deber de garantizar en todo tiempo, el pleno y efectivo ejercicio del derecho de hábeas data, conservar la información bajo las condiciones de seguridad necesarias para impedir su adulteración, pérdida, consulta, uso o acceso no autorizado o fraudulento, según lo rige la ley local.

8. Resultados

Inicialmente, el protocolo determinaba la búsqueda de datos a partir de enero del 2015 hasta 2019 sin embargo, las pacientes no se encontraban dentro del sistema de historia clínica virtual y fue necesario la modificación del periodo de sondeo. Se revisaron 15.343 pacientes embarazadas atendidas en el servicio de urgencias de la institución. La búsqueda se hizo haciendo una revisión de historia clínica virtual en el periodo comprendido entre el primero de enero del 2018 y el 31 mayo del 2021. Aplicando los criterios de elegibilidad, se identificaron 34 pacientes para el análisis. Las características sociodemográficas se pueden observar en la TABLA 1. La edad promedio de las pacientes fue de 23,44 (DS= 6,13) años; con edad gestacional promedio de 20,51 semanas (9,16). la mayoría de las pacientes se encontraba en régimen subsidiado en un 82,35% (n= 28), seguido por un 8,8% en régimen contributivo (n=3). El 8,8% (n=3) correspondió a mujeres de nacionalidad venezolana. La mediana de tiempo de hospitalización fue 1 día (RIQ=1; 2). En un 97,06% (n=33) el trauma fue cerrado; solo un caso se atribuyó a trauma penetrante y correspondió a una herida por arma de fuego. Todas las pacientes presentaron algún tipo de lesión en abdomen o pelvis; dos pacientes adicionalmente con trauma en extremidades, y otras dos maternas en cabeza y

cuello. Veintinueve gestantes consultaron por una única lesión, y cinco por múltiples lesiones. El Injury Severity Score (ISS) de las pacientes en el servicio de urgencias tuvo una media de 6 puntos (RIQ=2; 75). Una paciente requirió manejo quirúrgico siendo necesario resección intestinal, pancreatometomía distal, esplenectomía, gastrorrafia y frenorrafia. Este caso representó la única paciente que falleció, y el único caso de muerte fetal. La mortalidad en las pacientes incluidas en el estudio fue de 3 pacientes por cada 100.

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de pacientes con trauma en el embarazo entre 2018 y 2021, atendidas en la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente E.S.E Unidad Occidente de Kennedy.

Total de pacientes	
Variable	N=34
Edad	
Media (SD)	23,44 (6,13)
Mediana (p25 ; p75)	22,5 (19,00; 27,00)
Edad gestacional	
Media (SD)	20,51 (8 ; 37,5)
Estancia hospitalaria (días)	
Mediana (p25 ; p75)	1 (1; 2)

Puntaje ISS al ingreso

Mediana (p25 ; p75) 6 (2; 75)

Régimen de afiliación (%)

Subsidiado 28 (82,35)

Contributivo 3 (8,82)

Otros 3 (8,82)

Nacionalidad (%)

Colombia 31 (91,17)

Venezuela 3 (8,82)

Lugar anatómico del trauma (%)

Abdomen 29,00 (85,29)

Abdomen y rostro 1,00 (2,94)

Abdomen, miembro superior 1,00 (2,94)

Hemiabdomen izquierdo 1,00 (2,94)

Pelvis	1,00 (2,94)
--------	-------------

TCE y abdomen	1,00 (2,94)
---------------	-------------

--	--

Tipo de trauma (%)

Cerrado	33,00 (97,06)
---------	---------------

Penetrante*	1,00 (2,94)
-------------	-------------

--	--

Estabilidad hemodinámica al ingreso (%)

Estable	33,00 (97,06)
---------	---------------

Inestable	1,00 (2,94)
-----------	-------------

--	--

Complejidad del trauma (%)

Lesión única	29,00 (85,29)
--------------	---------------

Lesiones múltiples	5,00 (14,71)
--------------------	--------------

--	--

Requerimiento de manejo quirúrgico (%)

Muerte materna (%)	1,00 (2,94)
--------------------	-------------

Muerte fetal (%)	1,00 (2,94)
------------------	-------------

Requerimiento de UCI (%)	1,00 (2,94)
--------------------------	-------------

TCE: Trauma Cráneo Encefálico; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

* El único caso de lesión penetrante tuvo como mecanismo de trauma la lesión por arma de fuego.

9. *Discusión*

Aproximadamente, 1 de cada 12 embarazos presenta complicaciones debido a una injuria traumática, representando hasta en un 20% las muertes maternas, y en mortalidad fetal hasta en 7 de cada 100.000 nacidos vivos ^{3,10}. El desafío se atribuye al adecuado diagnóstico, manejo y seguimiento tanto del feto como de la madre requiriendo un manejo multidisciplinario entre ginecólogos, neonatólogos y cirujanos ⁶. En este estudio realizado en un hospital de trauma en Bogotá-Colombia, Se recolectaron datos de pacientes embarazadas en contexto de trauma, en un periodo de cuatro años y posteriormente se realizó el análisis descriptivo.

De las 15.343 historias clínicas revisadas, se recolectaron 34 pacientes que cumplían criterios de inclusión, se evidenció que el trauma se presentó con mayor frecuencia durante el segundo trimestre del embarazo con una media de 20,51 semanas de gestación. Todas las pacientes recibieron trauma abdominal o pélvico. El 82,35% son de régimen subsidiado, es decir, en Colombia, representan la población más pobre del país, donde no se cuenta con capacidad de pago a aseguradora en salud, y tiene acceso a los servicios sanitarios a través de un mecanismo subsidiado que ofrece el Estado. El 97% de las lesiones fueron por mecanismo cerrado, la mayoría por violencia doméstica, a diferencia de otros estudios, en donde la

primera causa del trauma en embarazo fue por accidentes de tránsito⁹. El seguimiento no fue constante en todas las pacientes por parte de trabajo social o psiquiatría debido a disentimiento por parte de las gestantes. La escala utilizada para objetivizar la severidad del trauma, fue el Injury Severity Score (ISS). Que, para este estudio, contó con una media de 6 puntos (RIQ=2;75), se define como trauma mayor con un puntaje mayor a 15 puntos. La única paciente con puntaje de 75, falleció, yendo en el mismo sentido de la evidencia, en donde el ISS se correlaciona con la fatalidad materno-fetal. La mortalidad fetal se presentó en igual proporción al de mujeres embarazadas; para este estudio fue de 3 de cada 100 pacientes. En cuanto a la prevalencia, en la literatura se describe aproximadamente 250 por cada 1000 gestantes^{11,12} comparativamente, en este estudio, se obtuvo una prevalencia de 2.2 por cada 1000 embarazadas, esta franca diferencia, probablemente debido a la causa del trauma, en donde los accidentes de tránsito son la primera causa en otros países^{9,13,14}. Mientras que, la violencia fue la primera etiología en este hospital.

Una de las limitaciones de este estudio, fue la pérdida de datos que no permitió la recolección en el tiempo estimado, siendo necesario ajustar el periodo de recolección según la implementación de la historia clínica virtual. A pesar de que el tamaño de la muestra obtenida no permite aportar resultados epidemiológicamente significativos, a futuro, con la historia clínica virtual, y mecanismos de recolección de datos ya establecidos por este protocolo, se proponen estudios de mayor peso, inclusive con propósito prospectivo.

10. Conclusiones

El trauma en mujeres gestantes, abarca un interés multidisciplinario principalmente desde el campo de la ginecoobstetricia y la cirugía de trauma. Esto, debido al impacto sociodemográfico principalmente en representación de la morbilidad materno-fetal; el trauma es la primera causa de muerte no obstétrica en el embarazo. El conocimiento de esta población, sus características generales y el mecanismo del trauma principalmente, permite a futuro, la toma de decisiones desde el punto de vista preventivo.

11. Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo y soporte del servicio de Trauma y Cirugía General del Hospital de Kennedy en Bogotá, Colombia

12. Referencias.

1. Rosa M La, Loaiza S, Zambrano MA, Escobar MF. Trauma in Pregnancy. Clin Obstet Gynecol. Published online 2020. <http://journals.lww.com/clinicalobgyn>
2. Nasr A, Saavedra F, Collaço TI, Abreu P, Namias N, Marttos A. The Trauma Golden Hour, A Practical Guide. Springer US; 2020.
3. Battaloglu E, McDonnell D, Chu J, Lecky F, Porter SK. Epidemiology and outcomes of pregnancy and obstetric complications in trauma in the United Kingdom. Injury. 2016;47(1):184-187. doi:10.1016/j.injury.2015.08.026
4. Mendez-Figueroa H, Dahlke JD, Vrees RA, Rouse DJ. Trauma in pregnancy: An updated systematic review. Am J Obstet Gynecol. 2013;209(1):1-10. doi:10.1016/j.ajog.2013.01.021
5. Cortés Molano NP. Violencia en gestantes en Colombia: evidencias de la vigilancia de la violencia de género, 2012 - 2017. Inf epidemiológico Nac. Published online 2018:1-17. doi:10.33610/01229907.v23n7
6. Greco PS, Day LJ, Pearlman MD. Guidance for Evaluation and Management of Blunt Abdominal Trauma in Pregnancy. Obstet Gynecol. 2019;134(6):1343-1357. doi:10.1097/AOG.0000000000003585
7. Sakamoto J, Michels C, Eifelder B, Joshi N. Trauma in Pregnancy. Emerg Med Clin North Am. 2019;37(2):317-338. doi:10.1016/j.emc.2019.01.009
8. MacArthur B, Foley M, Gray K, Sisley A. Trauma in Pregnancy: A Comprehensive

Approach to the Mother and Fetus. *Am J Obstet Gynecol.* 2019;220(5):465-468.e1.
doi:10.1016/j.ajog.2019.01.209

9. Moffatt SE, Goldberg B, Kong VY, et al. Trauma in pregnancy at a major trauma centre in South Africa. *S Afr Med J.* 2020;110(7):667-670.
doi:10.7196/SAMJ.2020.v110i7.14153
10. Yuan S, Windsor TA, Hanlon D. Trauma in Pregnancy: A Comprehensive Overview.; 2020. www.reliasmedia.com/articles/146057-trauma-in-pregnancy-a-comprehensive-overview
11. Battaloglu E, McDonnell D, Chu J, Lecky F, Porter SK. Epidemiology and outcomes of pregnancy and obstetric complications in trauma in the United Kingdom. *Injury.* 2016;47(1):184-187. doi:10.1016/j.injury.2015.08.026
12. Talley CL, Edwards A, Wallace P, Hansen W. Epidemiology of Trauma in Pregnancy. *Curr Trauma Reports.* 2018;4(3):205-210. doi:10.1007/s40719-018-0132-4
13. Cahill AG, Bastek JA, Stamilio DM, Odibo AO, Stevens E, Macones GA. Minor trauma in pregnancy-is the evaluation unwarranted? *Am J Obstet Gynecol.* 2008;198(2):208.e1-208.e5. doi:10.1016/j.ajog.2007.07.042
14. Chokshi R, Yao R, Plante LA. Trauma in pregnancy. *Oper Obstet Fouth Ed.* 2017;63(2):475-483. doi:10.1201/9781315382739
15. Al-Thani H, El-Menyar A, Sathian B, et al. Blunt traumatic injury during pregnancy: a descriptive analysis from a level 1 trauma center. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2019;45(3):393-401. doi:10.1007/s00068-018-0948-1

16. Hayes B, Ryan S, Stephenson JBP, King MD. Cerebral palsy after maternal trauma in pregnancy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(9):700-706. doi:10.1111/j.1469-8749.2007.00700.x
17. Murguía-gonzález A, Hernández-herrera RJ, Nava-bermea M. Factores de riesgo de trauma obstétrico. *Ginecol Obstet Mex.* 2013;81:297-303.
18. Baskett TF, Allen VM, O'Connell CM, Allen AC. Fetal trauma in term pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;197(5):499.e1-499.e7. doi:10.1016/j.ajog.2007.03.065
19. Greco PS, Day LJ, Pearlman MD. Guidance for Evaluation and Management of Blunt Abdominal Trauma in Pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2019;134(6):1343-1357. doi:10.1097/AOG.0000000000003585
20. Einav S, Sela HY, Weiniger CF. Management and Outcomes of Trauma During Pregnancy. *Anesthesiol Clin.* 2013;31(1):141-156. doi:10.1016/j.anclin.2012.10.002
21. Warner MW, Salfinger SG, Rao S, Magann EF, Hall JC. Management of trauma during pregnancy. *ANZ J Surg.* 2004;74(3):125-128. doi:10.1046/j.1445-1433.2003.02914.x
22. Coleman MT, Triano VA, Rund DA. Nonobstetric emergencies in pregnancy: Trauma and surgical conditions. *Am J Obstet Gynecol.* 1997;177(3):497-502. doi:10.1016/S0002-9378(97)70135-2
23. Bochicchio G V, Haan J, Scalea TM. Surgeon-Performed Focused Assessment with Sonography for Trauma as an Early Screening Tool for Pregnancy after Trauma. *J trauma Inj Infect Crit Care.* Published online 2002.

24. Tibbott J, Di Carlofelice M, Menon R, Ciantar E. Trauma and pregnancy. *Obstet Gynaecol.* 2021;23(4):258-264. doi:10.1111/tog.12769
25. Criddle LM. Trauma in pregnancy. *Am J Nurs.* 2009;109(11):41-47. doi:10.1097/01.NAJ.0000363352.52097.d5
26. Rudloff U. Trauma in pregnancy. *Arch Gynecol Obstet.* 2007;276(2):101-117. doi:10.1007/s00404-006-0308-y
27. Foroutan J, Ashmead GG. Trauma in Pregnancy. *Postgrad Obstet Gynecol.* 2015;34(14).

13. Anexos

Anexo 1. Certificado de primer puesto: American College of Surgeons: ATLS Committee on trauma paper competition 2022.



Con el premio ATLS 2022, este artículo será presentado en el Meeting 2023 del American College of Surgeons; en representación de la Región 14 (Latinoamérica y el caribe), por lo cual se restringe el poder ser enviado a publicación oficial en alguna revista indexada.



Universidad del
Rosario



InjURY
Trauma Surgery Interest Group