



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**CORRELACION ENTRE LA ESCALA REVISADA DE TRAUMA (RTS) Y EL
INDICE DE SEVERIDAD DE LA LESION (ISS) CON EL VALOR
PREDICTIVO DEL ECO ABDOMINAL FOCALIZADO EN TRAUMA (FAST),
EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN LOS SERVICIOS
DE EMERGENCIAS DE LOS HOSPITALES EUGENIO ESPEJO Y PADRE
CAROLO DE QUITO EN EL AÑO 2016.**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**DRA. MARTHA LETICIA BRAVO MOREIRA
DRA. ALEXANDRA JACKELINE LOJANO SACTA**

**DR. PAUL CARRASCO
DIRECTOR DE TESIS**

**DRA. PAMELA CABEZAS
DIRECTORA METODOLOGICA**

QUITO, 2018

AGRADECIMIENTO

A Dios quien me ha guiado y me ha dado la fortaleza de seguir adelante a pesar de todas las adversidades.

A mi familia por ser ellos el motivo constante de ser mejor cada día.

A mi padre, que se convirtió en mi ángel celestial antes de culminar mi meta.

Martha Bravo

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios en primer lugar por darme la vida, por brindarme salud día a día y ser la luz que guía mi camino en todo momento.

A mis padres que han sido siempre el pilar fundamental en mi vida, por ser ejemplo de superación y perseverancia.

A mis tres hermanos quienes me han entregado siempre su cariño sincero y su apoyo incondicional en las diferentes circunstancias de mi caminar.

A mi amado hijo, Anthony David por ser el motor de mi vida que me impulsa a seguir siempre adelante.

A mi universidad, a mis maestros y a los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo que sin ellos no habría podido ser realidad este estudio.

Alexandra Lojano

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	11
CAPÍTULO I	15
1. INTRODUCCIÓN	15
2. JUSTIFICACIÓN	19
3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	20
4. OBJETIVOS	21
4.1 GENERAL:	21
4.2 ESPECÍFICOS:	21
5. HIPÓTESIS	21
CAPITULO II	22
2. MARCO TEORICO	22
2.1 DEFINICIÓN	22
2.2 RESEÑA HISTORICA	22
2.3 EPIDEMIOLOGIA	23
2.4 FISIOPATOLOGIA DEL POLITRAUMATIZADO	26
2.5 PERÍODOS DE MORTALIDAD TRAUMATICA	27
2.6 ESCALAS DE TRAUMA	28
2.7. TRAUMA SCORE REVISADO (RTS)	30
2.8. INJURY SEVERITY SCORE (ISS)	32
2.9. CORRELACION DEL ISS Y RTS CON LA GRAVEDAD DEL TRAUMA	34
2.10. ESTUDIO DE IMAGEN EN TRAUMA	35
CAPITULO III	37
3. METODOLOGIA	37
3.1 TIPO DE ESTUDIO	37
3.2 UNIVERSO Y MUESTRA	37
3.3 TIPO DE MUESTREO	38
3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:	38
3.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	38
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:	38
3.7 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	39
3.8 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	39
3.9 ASPECTOS BIOÉTICOS	40
3.10 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	40
3.11 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	41

3.12 COSTO Y PRESUPUESTO:	41
CAPITULO IV	42
4.1 RESULTADOS	42
4.1.1 ANALISIS UNIVARIADO	42
4.1.2 ANALISIS BIVARIADO	66
CAPITULO V	76
5.1 DISCUSIÒN	76
CAPITULO VI	79
6.1 CONCLUSIONES	79
6.2. RECOMENDACIONES	81
6.3 ANEXOS	82
7. BIBLIOGRAFIA.	83

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. EDAD DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	40
TABLA 2. SEXO DE LOS PACIENTES CON POLITRAUMATISMOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	42
TABLA 3. MECANISMO DEL TRAUMA DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	43
TABLA 4. ESCALA REVISADA DE TRAUMA (RTS) APLICADA A PACIENTES ATENDIDOS EN EMERGENCIAS HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	45
TABLA 5. ESCALA INDICE DE SEVERIDAD DE LA LESIÓN (ISS) APLICADA A PACIENTES ATENDIDOS EN EMERGENCIAS HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	47
TABLA 6. RESULTADO DEL ECO ABDOMINAL FOCALIZADO EN TRAUMA (FAST) REALIZADO A LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	49
TABLA 7. ESTUDIO ECO ABDOMINAL FOCALIZADO EN TRAUMA (FAST) REALIZADO POR IMAGENÓLOGO VS EMERGENCIÓLOGO EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS HOSPITAL EUGENIO ESPEJO	50
TABLA 8. EDAD DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL PADRE CAROLO.....	52
TABLA 9. SEXO DE LOS PACIENTES CON POLITRAUMATISMOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL H. PADRE CAROLO.....	54

TABLA 10. MECANISMO DEL TRAUMA DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL H. PADRE CAROLO.....	55
TABLA 11. ESCALA REVISADA DE TRAUMA (RTS) APLICADA A PACIENTES ATENDIDOS EN EMERGENCIAS H. PADRE CAROLO.....	57
TABLA 12. ESCALA ÍNDICE DE SEVERIDAD DE LA LESIÓN (ISS) APLICADA A PACIENTES ATENDIDOS EN EMERGENCIAS H. PADRE CAROLO.....	59
TABLA 13. RESULTADO DEL ECO ABDOMINAL FOCALIZADO EN TRAUMA (FAST) REALIZADO A LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS H. PADRE CAROLO.....	61
TABLA 14. ESTUDIO ECO ABDOMINAL FOCALIZADO EN TRAUMA (FAST) REALIZADO POR IMAGENÓLOGO VS EMERGENCIÓLOGO EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS H. PADRE CAROLO.....	62
TABLA 15. RELACIÓN ENTRE LAS ESCALAS DE SEVERIDAD DEL TRAUMA Y LA ECOGRAFÍA ABDOMINAL FOCALIZADA EN TRAUMA EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO Y HOSPITAL PADRE CAROLO.....	71
TABLA 16. SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE LAS ESCALAS DE SEVERIDAD PARA DETERMINAR ECO FAST POSITIVO EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO Y HOSPITAL PADRE CAROLO.....	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. RANGO DE EDAD DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	40
GRÁFICO 2. EDAD DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS – HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	41
GRÁFICO 3. SEXO DE LOS PACIENTES CON POLITRAUMATISMOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	42
GRÁFICO 4. MECANISMO DEL TRAUMA DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	44
GRÁFICO 5. MECANISMO DEL TRAUMA DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	44
GRÁFICO 6. ESCALA REVISADA DE TRAUMA (RTS) APLICADA A PACIENTES ATENDIDOS EN EMERGENCIAS	45
GRÁFICO 7. ESCALA ÍNDICE DE SEVERIDAD DE LA LESIÓN (ISS) APLICADA A PACIENTES ATENDIDOS EN EMERGENCIAS HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	47
GRÁFICO 8. RESULTADO DEL ECO ABDOMINAL FOCALIZADO EN TRAUMA (FAST) REALIZADO A LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	49
GRÁFICO 9. ESTUDIO ECO ABDOMINAL FOCALIZADO EN TRAUMA (FAST) REALIZADO POR IMAGENÓLOGO VS EMERGENCIÓLOGO EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.....	51
GRÁFICO 10. EDAD DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL PADRE CAROLO.....	52

GRÁFICO 11. EDAD DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL PADRE CAROLO.....	53
GRÁFICO 12. SEXO DE LOS PACIENTES CON POLITRAUMATISMOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL H. PADRE CAROLO.....	54
GRÁFICO 13. MECANISMO DEL TRAUMA DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS H. PADRE CAROLO.....	56
GRÁFICO 14. ESCALA REVISADA DE TRAUMA (RTS) APLICADA A PACIENTES ATENDIDOS EN EMERGENCIAS H. PADRE CAROLO.....	57
GRÁFICO 15. ESCALA ÍNDICE DE SEVERIDAD DE LA LESIÓN (ISS) APLICADA A PACIENTES ATENDIDOS EN EMERGENCIAS H. PADRE CAROLO.....	59
GRÁFICO 16. RESULTADO DEL ECO ABDOMINAL FOCALIZADO EN TRAUMA (FAST) REALIZADO A LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS H. PADRE CAROLO.....	61
GRÁFICO 17. ESTUDIO ECO ABDOMINAL FOCALIZADO EN TRAUMA (FAST) REALIZADO POR IMAGENÓLOGO VS EMERGENCIÓLOGO EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS H. PADRE CAROLO.....	63
GRÁFICO 18. RELACIÓN DE EDADES EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO Y HOSPITAL PADRE CAROLO.....	64
GRÁFICO 19. RELACIÓN DEL SEXO EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO Y H. PADRE CAROLO.....	65
GRÁFICO 20. RELACIÓN DEL MECANISMO DE TRAUMA EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO Y HOSPITAL PADRE CAROLO.....	66

GRÁFICO 21. RELACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA ESCALA REVISADA DE TRAUMA RTS EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO Y HOSPITAL PADRE CAROLO.....	67
GRÁFICO 22. RELACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA ESCALA ÍNDICE DE SEVERIDAD DE LA LESIÓN ISS EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO Y HOSPITAL PADRE CAROLO.....	68
GRÁFICO 23. RELACIÓN DEL RESULTADO DEL FAST REALIZADO A LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO Y HOSPITAL PADRE CAROLO.....	69
GRÁFICO 24. RELACIÓN DEL ESTUDIO FAST REALIZADO POR IMAGENÓLOGO VS EMERGENCIÓLOGO A LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO Y HOSPITAL PADRE CAROLO	70

RESUMEN

El politrauma es una de las patologías con mayor repercusión tanto sanitaria como económica en el mundo, se caracteriza por el compromiso de diferentes órganos y sistemas ante un evento traumático, lo que puede comprometer la vida del paciente. Es además la principal causa de mortalidad en adultos jóvenes, siendo necesaria una evaluación oportuna y el tratamiento apropiado para disminuir sus complicaciones. Realizamos un estudio tipo descriptivo, retrospectivo y transversal para determinar la correlación existente entre las Escalas Revisada de Trauma (RTS) e Índice de Severidad de la Lesión (ISS) con los resultados obtenidos en la ecografía abdominal focalizada en trauma (FAST), en 200 pacientes politraumatizados atendidos en los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de la ciudad de Quito en el año 2016. Determinamos que la principal causa de trauma en ambos hospitales fueron los accidentes de tránsito en 50% y 81% respectivamente, siendo la mediana de la edad similar en ambos grupos (32 y 29 años) con predominancia en el sexo masculino. La correlación más importante entre las escalas y el FAST se encontró en el rango de edad de 21 a 30 años que es el grupo de edad que tenía la mayor cantidad de pacientes. Ambas escalas tuvieron rendimiento diagnóstico similar que se correlacionó con la positividad del FAST con una sensibilidad del 58,1% y especificidad del 73,6% en el Hospital Eugenio Espejo, mientras que en el Hospital Padre Carolo tuvieron una sensibilidad de 33,3% y especificidad del 96,7%.

En el hospital Eugenio Espejo el trauma grave evaluado con las escalas se relacionó con el 3.88 veces más probabilidades (OR IC 95%; p) de obtener una puntuación positiva en el FAST, mientras que en el hospital Padre Carolo se obtuvo 14.67 veces más probabilidades (OR IC 95%; p) de obtener un resultado positivo.

Con nuestro estudio podemos concluir que los valores altos de las escalas de gravedad se correlacionaron con el resultado positivo del FAST, por lo que constituyen una herramienta de gran valor clínico en la evaluación inicial del trauma grave. Si bien el FAST no puede ser reemplazado debido a que tiene alta sensibilidad en el trauma, en algunos hospitales en los que no está disponible, como en las zonas rurales y periféricas de nuestro país podrían utilizarse como alternativa para la toma de decisiones.

Palabras claves: Politrauma, FAST, escala revisada de trauma, Índice de severidad de la lesión.

ABSTRACT

The polytrauma is one of the pathologies with greater impact both health and economic in the world, is characterized by the commitment of different organs and systems to a traumatic event, which can compromise the patient's life. It is also the main cause of mortality in young adults, requiring timely evaluation and appropriate treatment to reduce their complications. We conducted a descriptive, retrospective and cross-sectional study to determine the existing correlation between the Revised Trauma Scales (RTS) and the Injury Severity Index (ISS) with the results obtained in trauma-focused abdominal ultrasound (FAST), in 200 polytraumatized patients treated at the Eugenio Espejo and Padre Carolo hospitals in the city of Quito in 2016. We determined that the main cause of trauma in both hospitals was traffic accidents in 50% and 81% respectively, with the median age being similar in both groups (32 and 29 years) with predominance in the male sex. The most important correlation between the scales and FAST was found in the age range of 21 to 30 years, which is the age group with the highest number of patients. Both scales had similar diagnostic performance that was correlated with FAST positivity with a sensitivity of 58.1% and specificity of 73.6% in the Eugenio Espejo Hospital, while in Hospital Padre Carolo they had a sensitivity of 33.3% and specificity of 96.7%.

At the Eugenio Espejo hospital, the serious trauma evaluated with the scales was 3.88 times more likely (OR 95% CI) to obtain a positive score in the FAST, while in the Padre Carolo hospital 14.67 times more probabilities were obtained. (OR 95% CI; p) to obtain a positive result.

With our study we can conclude that the high values of the severity scales correlated with the positive result of FAST, so they constitute a tool of great clinical value in the initial assessment of serious trauma. Although the FAST can not be replaced because it has high sensitivity in trauma, in some hospitals where it is not available, as in rural and peripheral areas of our country could be used as an alternative for decision making.

Keywords: Politrauma, FAST, revised trauma scale, Injury severity index.

CAPÍTULO I

1. Introducción

El trauma es un importante contribuyente a la carga mundial de patologías y enfermedades, siendo causa importante de mortalidad directa y representa una enorme demanda de atención médica y de rehabilitación por discapacidades, en la mayoría de las veces permanentes y que generalmente afecta a la población más vulnerable o que trabajan en condiciones peligrosas (OMS, 2011).

En los países en vías de desarrollo, el trauma puede alcanzar cifras de más de cinco millones de muertes al año, estimándose que para el año 2020 esta cifra aumente un 15% (OMS, 2011). El trauma es la principal causa de muerte en menores de 45 años de edad y su etiología varía en dos grupos según la edad, difiriendo en el mecanismo de lesión. En primera instancia, aproximadamente a los 20 años de edad, los accidentes de tránsito y las heridas por proyectil de armas de fuego son la primera causa de trauma, mientras que entorno a los 80 años de edad, los fallecimientos se deben a los atropellos y caídas. Cabe destacar, que el 50 a 70% de las muertes por trauma ocurren antes de llegar al hospital (PECES E. 2011).

Según el Registro de Trauma grave de la provincia de Toledo (RETRATO) que incluyó a 1090 pacientes politraumatizados en el periodo 2001–2007, las causas reportadas de trauma fueron en primer lugar los accidentes en automóviles con 43%, precipitación o caída con un 20,8%, accidentes de moto con 13%, atropello de peatón en un 6%, accidente de bicicleta en un 2.2%, herida por arma blanca con 0.9%, herida por arma de fuego con 0.5% (MARTINEZ, 2014). En España, durante el periodo 2006 al 2014, en el Hospital de Sabadell se registraron 1200 pacientes politraumatizados, con un aproximado de 75%, siendo hombres con una mediana de edad de 45 años. La mortalidad en estos pacientes fue del 9%, siendo las causas neurológicas la primera etiología (45,3%) seguido del choque hipovolémico (29,1%) (Anna Serracant Barrera S. M., 2015).

En Ecuador, los datos de defunción por traumas hasta el año 2013 reportan que los accidentes de transporte terrestres constituyen la principal causa de muerte en hombres con un total de 2469 con el 7.07% con una tasa de 31.59, mientras que en mujeres los accidentes de transporte terrestre constituyen un total de 603 que representa el 2.14% con una tasa más baja de 7.58. Por otro lado, la violencia civil engloba un 3.19% con una tasa de 14.23, caídas accidentales con un 0.92% y una tasa de 4.12, otros accidentes que obstruyen la respiración 0.78% una tasa de 3.49 (INEC, 2013), lo que denota que al igual que a nivel mundial los accidentes terrestres son la primera causa de trauma.

Un paciente politraumatizado padece de lesiones orgánicas y/o musculo-esqueléticas que comprometen al paciente en el aspecto hemodinámico y/o ventilatorio, lo que pone en riesgo su vida (MARTINEZ, 2014). De forma operacional, el paciente politraumatizado posee compromiso de dos o más sistemas orgánicos (cráneo, columna, tórax, abdomen) en conjunto con un hueso largo. Estos pacientes deben ser evaluados en los primeros 60 segundos y manejados en los primeros 60 minutos “oro” ya que en dependencia del tiempo la distribución de la mortalidad comprende tres modos o etapas:

- Primera etapa o inmediata: el 10% ocurren al instante o inmediatamente en segundos a minutos por lesiones graves incompatibles con la vida.
- Segunda etapa o Precoz: el 50% ocurren en las primeras 3 horas y 75% antes de las 24 horas, siendo de causas que potencialmente tratables.
- Tercera etapa o diferida (o tardías): el 10% ocurre en días o semanas por complicaciones de su evolución, principalmente falla multiorgánica y sepsis (MARTINEZ, 2014).

En el trauma existen varias causalidades que imponen un alto riesgo de morbi-mortalidad en la población y constituye un verdadero reto para el equipo de salud (Illescas, 2003), es por esto que en la actualidad existen diversas escalas que evalúan parámetros fisiológicos, anatómicos o combinados (Restrepo, Trauma severity scores, 2016; MARTINEZ, 2014), que buscan reducir el tiempo de atención, promoviendo un diagnóstico oportuno que reduzca la morbi-mortalidad de los pacientes con trauma (Tomás Belzunegui Otano, 2015).

Por esta razón en nuestro estudio hemos decidido evaluar dos escalas comúnmente utilizadas en el ámbito tanto pre-hospitalario como hospitalario en los servicios de Triage y Emergencias de grandes hospitales, la cuales sirven de gran ayuda en la valoración de pacientes politraumatizados, que no dejan de ser un desafío para el personal médico debido a la prioridad de tiempo que representa este tipo de pacientes. Estas escalas son el RTS (Revised Trauma Score) y el ISS (Injury Severity Score), además se correlacionarán los resultados obtenidos con el estudio FAST (Focused Abdominal Sonography For Trauma), para analizar la afinidad entre puntajes altos de las escalas y la necesidad del ultrasonido en los pacientes politraumatizados con puntuaciones de las escalas alteradas en los servicios de Emergencias.

La escala revisada de trauma es una escala que aporta información sobre el impacto fisiológico resultado del politrauma sobre las constantes vitales (Ali1, 2017), el cual evalúa la gravedad del trauma a través de la función del sistema circulatorio por medio de la medición de la presión arterial sistólica (PAS); del sistema respiratorio a través de la frecuencia respiratoria (FR) y del sistema nervioso central con la escala de coma de Glasgow (ECG). La escala revisada de trauma para triage, se calcula a partir de la suma de dichas constantes y su resultado puede variar entre 0 y 12, considerando que toda puntuación igual o menor que 11 indica “*trauma grave*”. Esta versión para triage tiene una baja sensibilidad (54-60%) con un resultado menor de 11, pero tiene una aceptable especificidad (84-90%) que justifica su utilización (Restrepo, Trauma severity scores, 2016).

ESCALA REVISADA DE TRAUMA

ECG	PAS	FR	CODIGO
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

Realizado por: las autoras (2018)

Por otro lado, el ISS data de hace más o menos 40 años siendo creada tras la limitación que surgió en la escala “Abbreviated Injury Scale” (AIS), en donde se puntúa según un código alfanumérico de 7 dígitos, donde los 6 primeros caracterizan el tipo y localización de la lesión, mientras que el 7º dígito muestra su gravedad. Sin embargo esta forma de clasificación de lesiones no brinda la posibilidad de medir la gravedad de las diferentes lesiones en un individuo en conjunto (Ali1, 2017).

Por lo que Baker y cols., en 1974 diseñaron el “*Injury Severity Score*” (ISS), la cual posee como ventaja la posibilidad de clasificar pacientes con múltiples lesiones. Esta escala se emplea como una medida estándar para medir la gravedad de politraumatismos, basado en el “*Abbreviated Injury Scale*” (AIS) donde se utiliza seis regiones corporales: cabeza y cuello, cara, tórax, región abdomino-pélvica, extremidades y externo (piel). La misma codifica desde 1 punto la lesión menor hasta 6 puntos la lesión mayor o fatal (Otano, 2015). Las lesiones que engloban estas regiones corporales son:

- Cabeza y cuello, se incluyen lesiones cerebrales o de la columna cervical.

- Cara, todo lo relacionado con órganos de los sentidos y estructuras óseas.
- Tórax, lesiones en órganos internos, diafragma, parrilla costal y columna torácica.
- Abdomino-pélvica, incluye todos los órganos internos abdominales y pelvianos, además de la columna lumbar.
- Extremidades, donde se incluye la pelvis ósea.
- Externos, incluye de la todas las lesiones piel, como laceraciones, abrasiones o quemaduras.

Los pacientes que acuden a la sala de emergencias posterior a un trauma, generalmente tienen afectación multisistémica, ameritando de procedimientos inmediatos para la detección del daño y su estabilización, es por ello que en la actualidad se pretende identificar rápidamente las causas que amenazan la vida por medio de estudios complementario como lo es la “Ecografía Abdominal Focalizada en Trauma” (Brit Long, Whole body computed tomography versus selective radiological, 2017).

El diagnóstico ecográfico ha sido un gran aporte en casos de urgencia por ser ésta una técnica diagnóstica rápida, no invasiva e inofensiva para el paciente sin necesidad de movilizarlos, además de permitir diagnósticos certeros y a bajo costo lo cual la posiciona por encima del estudio radiográfico, la tomografía computarizada (TAC o Scanner) y la resonancia magnética nuclear (RMN).

Es por esta razón que nos resulta de mucho interés este estudio, cuya población de investigación incluye la totalidad de pacientes politraumatizados que fueron atendidos en el servicio de Emergencias en dos centros médicos en los cuales a diario se reciben múltiples paciente politraumatizados, el Hospital Eugenio Espejo y el Hospital Padre Carolo de la ciudad de Quito perteneciente a la Provincia de Pichincha, durante el año 2016, ya que estos grandes hospitales cuentan con equipo de ultrasonido para realización de estudio FAST.

2. Justificación

El politraumatismo se encuentra en una de las primeras causas de muerte en nuestro país y a nivel mundial, la mitad de las muertes se producen antes de la hospitalización del paciente y las restantes dentro del hospital, ocurriendo el 50% de ellas dentro de las primeras 3 horas después del ingreso.

Nuestra investigación pretende determinar si según el puntaje de la Escala Revisada de Trauma (RTS) y el Índice de Severidad de la Lesión (ISS) en pacientes politraumatizados se correlacionan con el resultado positivo o negativo en la realización de la Ecografía Abdominal Focalizada en Trauma (FAST) y/o si tuvo algún valor predictivo positivo o negativo dependiente del puntaje en dichas escalas de trauma.

Con nuestra investigación buscamos determinar la correlación existente entre valores de gravedad de las escalas de trauma con la ecografía como principal determinante de la necesidad de realización de un procedimiento de emergencia o quizás una intervención quirúrgica emergente, permitiendo así de alguna manera optimizar el tiempo en la toma de decisión en cuanto al manejo que pueda quizá salvar la vida del paciente gravemente traumatizado.

En el ámbito institucional, este estudio permitirá determinar la utilidad de estas escalas para actuar de forma temprana en pacientes con politraumatismos, pudiéndose implementar posteriormente protocolos de atención específicos basados en evidencia. Además, esta investigación contribuirá con el conocimiento científico del tema en nuestro país promoviendo mayor estudio del uso de estas escalas en los servicios de emergencia.

La realización de este estudio en dos casas asistenciales permitirá identificar si durante el periodo de un año existieron diferencias sustanciales en la interpretación del FAST, siendo realizado por un Imagenólogo en una casa de salud y por un Emergenciólogo en la otra.

3. Problema de investigación

¿Cuál es la correlación que existe entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en

trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los Hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016.?

4. Objetivos

4.1 General:

Determinar la correlación existente entre valores de gravedad de las escalas de trauma, con los resultados obtenidos en la ecografía abdominal focalizada en trauma en pacientes politraumatizados atendidos en los Hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de la ciudad de Quito en el año 2016.

4.2 Específicos:

- Determinar las características demográficas como edad y sexo de los pacientes politraumatizados atendidos en la sala de emergencias de los hospitales estudiados.
- Determinar la gravedad general de los pacientes traumatizados atendidos.
- Establecer si la apreciación ecográfica (FAST) realizada por un Imagenólogo y/o por un Emergenciólogo es válida desde el punto de vista diagnóstico.

5. Hipótesis

Los pacientes con puntaje mayor de 25 en el Índice de severidad de la lesión (ISS) y menor a 12 en la escala revisada de trauma (RTS), se correlacionan con valor predictivo positivo en el FAST en el estudio realizado en los Hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de la ciudad de Quito en el año 2016.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1 DEFINICIÓN DE POLITRAUMATISMO / TRAUMA MULTISISTEMICO

Se denomina politrauma o trauma multisistémico a las lesiones producidas por un mismo evento que pueden provocar compromiso de diferentes órganos y sistemas, en donde al menos uno de ellos comprometen la vida del paciente (Surgeons, 2012). Politraumatizado o también llamado Traumatizado grave es todo paciente que presenta una o más lesiones de causa traumática causando alteración de dos o más órganos con riesgo vital (V. Gómez Martínez, 2008).

2.2 RESEÑA HISTORICA

Según la historia médica, la atención del trauma data desde la era prehistórica con la aparición del hombre en la tierra los cuales padecían lesiones e incluso luchas de poderes que terminaban en violentas riñas con consecuencias fatales sobre el organismo. Así en Egipto se reportan amputaciones y extracciones de cuerpo extraño, además de reportarse restos esqueléticos con evidencia de fracturas múltiples que fueron asistidos médicamente. En épocas más modernas, papiros demuestran estadísticas de traumas y la atención que se le brindó y ofrecían diagnósticos, clasificación y manejo de esas lesiones.

La civilización romana ya data de suturas internas y externas en ciertas lesiones, siendo responsable de la escritura de los primeros libros de cirugía de aquella época. Posteriormente con la caída del imperio romano y el dominio de la roma católica, la medicina sufrió un importante atraso en su evolución y se realizaban estudios en cadáveres humanos de manera oculta (Leonardo da Vinci 1452- 1549, dio sus mejores aportaciones). En el periodo renacentista florece el destino de la medicina en varias naciones sobre todo en épocas de guerras donde se practicaron suturas y manejos de fracturas y amputaciones; es así como surgen de manera más adecuada libros sobre el manejo de trauma por médicos cirujanos de la época (Lamas., 2010).

Según como describe McSwain en un discurso en 1999 donde habla de los periodos de la atención prehospitalaria del trauma, describe que en el *PERIODO ANTIGUO*, se manejaban los pacientes en puestos médicos y no se realizaban ninguna intervención en el lugar donde ocurrían los eventos. En el *PERIODO DE LARREY*, quien fuera jefe de médicos de militares de Napoleón, se dio cuenta de que los pacientes victimas de lesiones de guerra no recibían atención adecuada durante el traslado por lo cual inventó la primera

ambulancia traccionada por caballos, en donde el personal de estas ambulancias deberían ser entrenadas en manejo inicial hasta llegar a la unidad médica. Por lo cual el barón Larrey fue considerado el padre de los sistemas de emergencia médicas (SEM) en el periodo moderno. A partir de esto se inicia el advenimiento de las ambulancias no solo a nivel bélico sino como servicio público y de hospitales, iniciando la atención de estas víctimas. Por otro lado, se crearon los servicios de atención prehospitalaria con sustento jurídico y legal, no obstante, no es hasta la era moderna donde se empieza a contar con personal altamente capacitados para el manejo prehospitalario de víctimas de trauma (Surgeons, 2012).

2.3 EPIDEMIOLOGIA

El Politraumatismo en la actualidad sigue siendo una importante causa de muerte a nivel mundial, con una elevada incidencia en las grandes ciudades debido al avance tecnológico y a su industrialización (Anna Serracant Barrera S. M., 2014).

El politraumatismo es la primera causa de muerte en la población joven y la tercera causa de muerte en la población general. La primera causa de trauma sigue siendo el politraumatizado, principalmente en las primeras cuatro décadas de la vida, ocasionando elevados porcentajes de incapacidades permanentes, con la significativa repercusión laboral y económica que esta representa para la sociedad y para el estado (Jonathan G. Martin, 2017). La morbilidad está directamente relacionada al nivel de gravedad y de las lesiones iniciales del paciente politraumatizado (Fernández, 2004).

No existe datos específicos en Ecuador sobre la prevalencia de politraumatismo, sin embargo se conoce es que un gran número de pacientes politraumatizados fallecen como resultados de hechos violentos. En el año 2016 el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) registró en primer lugar de defunción por muerte violenta a: otros accidentes de transporte y otras causas externas de traumatismo accidentales, con 3.443 hechos, 2.376 hombres y 1.067 mujeres, en segundo lugar se ubica los accidentes de transporte con 2.894 hechos, 2.332 hombres y 562 mujeres y en tercer lugar los suicidios con 1.219 hechos entre 953 hombres y 266 mujeres (CENSOS, 2016).

Las defunciones en mayor frecuencia ocurren en edades comprendidas entre los 20 a 34 años de edad, por causas de accidentes de transporte terrestre. La primera causa de mortalidad masculina en el año 2016 fueron las enfermedades isquémicas del corazón con un 10,15% del total, seguida por los accidentes de transporte terrestre con un 6,32% y ocurren con mayor frecuencia en edades comprendidas entre los 20 a 34 años, a

diferencia del sexo femenino en donde los fallecimientos ocurren con mayor frecuencia en edades comprendidas entre los 65 años y más por causas externas de traumatismos accidentales (CENSOS, 2016).

Número de muertes violentas por grupos de edad

En la siguiente tabla se presentan las defunciones que ocurren con mayor frecuencia en edades comprendidas entre 20 y 34 años, en el 2016, sustentando a los accidentes de transporte terrestre como la principal causa en sujetos entre 20-34 años 35-44 años.

	TOTAL NACIONAL	ACCIDENTE DE TRANSPORTE TERRESTRE	OTROS ACCIDENTES DE TRANSPORTE	OTRAS CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS ACCIDENTALES	AGRESIONES (HOMICIDIOS)	SUICIDOS	EVENTOS DE INTENCION NO DETERMINADA	OTRAS MUERTES VIOLENTAS
TOTAL NACIONAL	8689	2894	47	3396	1219	919	158	56
MENORES DE 1 AÑO	156	16	-	132	-	3	4	1
1 A AÑO	265	75	-	178	-	9	1	2
5 A 9 AÑOS	211	77	-	123	-	8	3	-
10 A 14 AÑOS	229	52	2	84	77	10	4	-
15 A 19 AÑOS	635	206	-	144	207	62	14	2
20 A 34 AÑOS	2635	1042	16	642	447	421	58	9
35 A 44 AÑOS	1169	418	16	372	158	183	22	-
45 A 64 AÑOS	1719	590	10	689	220	168	30	12
65 AÑOS Y MAS	1670	418	3	1032	110	55	22	30

(CENSOS, 2016).

Número de muertes violentas por grupos de edad y sexo

A su vez, en la siguiente tabla se presenta esta distribución en el sexo masculino, donde las defunciones ocurren con mayor frecuencia en edades comprendidas entre 20 y 34 años, por causa de accidentes de transporte.

HOMBRES								
	NACIONAL	ACCIDENTES DE	OTROS ACCIDENTES	OTRAS CAUSAS	AGRESIONES	SUICIDOS	EVENTOS DE INTENCION	OTRAS MUERTES

		TRANSPORTE TERRESTRE	S DE TRANSPORTE	EXTERNAS DE TRAUMATISMOS ACCIDENTALES	(HOMICIDIOS)		NO DETERMINADA	VIOLENTAS
NACIONAL	6562	2332	46	2330	953	745	127	29
MENORES DE 1 AÑO	86	7	-	77	-	-	1	1
1 A AÑOS	160	45	-	11	-	4	-	-
5 A 9 AÑOS	118	44	-	67	-	5	2	-
10 A 14 AÑOS	136	34	1	52	39	7	3	-
15 A 19 AÑOS	449	160	-	97	133	47	10	2
20 A 34 AÑOS	2198	925	16	489	371	346	47	4
35 A 44 AÑOS	957	359	16	279	132	153	18	-
45 A 64 AÑOS	1402	464	10	561	188	140	29	10
65 AÑOS Y MAS	1056	294	3	597	90	43	17	12

(CENSOS, 2016).

En el sexo femenino las defunciones ocurren con mayor frecuencia en edades de 65 años y más, por causas externas de traumatismos accidentales.

MUJERES								
	NACIONAL	ACCIDENTES DE TRANSPORTE TERRESTRE	OTROS ACCIDENTES DE TRANSPORTE	OTRAS CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS ACCIDENTALES	AGRESIONES (HOMICIDIOS)	SUICIDOS	EVENTOS DE INTENCION NO DETERMINADA	OTRAS MUERTES VIOLENTAS
NACIONAL	2127	562	1	1066	266	174	31	27
MENORES DE 1 AÑO	70	9	-	55	-	3	3	-
1 A AÑOS	105	30	-	67	-	5	1	2
5 A 9 AÑOS	93	33	-	56	-	3	1	2
10 A 14 AÑOS	93	18	1	32	38	3	1	-
15 A 19 AÑOS	186	46	-	47	74	15	4	-
20 A 34 AÑOS	437	117	-	153	76	75	11	5
35 A 44 AÑOS	212	59	-	93	26	30	4	-
45 A 64 AÑOS	317	126	-	128	32	28	1	2
65 AÑOS Y MAS	614	124	-	435	20	12	5	18

(CENSOS, 2016).

Dentro de la etiología del trauma tenemos como principal causa los accidentes de tráfico, el cual produce el 35% de muertes en forma global, sea por coches, vehículos industriales, motos, ciclistas y atropellos a peatones. Los accidentes de tráfico causan un aproximado de 1,3 millones de fallecimientos y 45 millones de discapacidades anualmente, mientras en los países emergentes está aumentando, en los países desarrollados disminuye gracias a las estrategias preventivas y a los tratamientos instaurados (F. Alberdi, 2014).

2.4 FISIOPATOLOGIA DEL POLITRAUMATIZADO

Toda tensión fisiológica o estrés traumático producido sobre una persona provoca una respuesta al trauma cuyo principal objetivo es defender al organismo y asegurar la supervivencia (Urzua, 2000). El punto central de la respuesta al trauma se denota dentro del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) (Guscalderock, 2017).

La fisiopatología del trauma está basada en la respuesta inflamatoria sistémica que es provocada por dicho trauma, junto con una respuesta anti-inflamatoria que se produce paralelamente a esta para contrarrestar su efecto. Estas respuestas pueden ser excesivas por lo que pueden ser contraproducentes para la supervivencia. Tras producirse el primer golpe del traumatismo se ocasiona una respuesta inicial tisular, que causa daño endotelial, activación del complemento y la cascada de coagulación que provocan la liberación al espacio extracelular de sustancias llamadas en conjunto patrones moleculares asociados al daño (*DAMP*, danger associated molecular pattern). Como respuesta del sistema inmunológico se producen interleuquinas proinflamatorias frente al daño tisular, que junto con los mediadores y muerte celular (*DAMP*, apoptosis, citoquinas, necrosis), originan una disfunción de la mayoría de órganos y sistemas (pulmón, SNC, musculoesquelético, homeostasis), formando el Síndrome de Respuesta Sistémica Inflamatoria (SRIS) (PECES E. , 2011) (Guscalderock, 2017).

La interleuquina más específica durante el politraumatismo es la IL-6 que permanece elevada más de 5 días en el organismo, la cual es la encargada de activar a los leucocitos. Al mismo tiempo, también son activadas y secretadas las citoquinas antiinflamatorias (IL-1Ra, IL4, IL 10, IL 11 y 13). Cuando la secreción de las IL proinflamatorias es superior a la secreción de las antiinflamatorias, da lugar a la formación del SRIS, sin embargo si son mayor las antiinflamatorias a las proinflamatorias se presenta un cuadro inmunosupresor que favorece el desarrollo de infección y sepsis. Si ambos tipos de interleuquinas están equilibradas no se produce ninguna reacción (PECES E., 2011).

Es de gran importancia conocer la respuesta del organismo ante una agresión sistémica, considerar las reacciones desencadenantes desde el abordaje inicial de un paciente politraumatizado ya que si se pueden cambiar las respuestas iniciales se puede mejorar inclusive el pronóstico de vida del paciente (Santos Ramírez Medina, 2008).

2.5 PERÍODOS DE MORTALIDAD TRAUMÁTICA

En relación a la mortalidad del paciente politraumatizado podemos distinguir tres períodos o etapas:

2.5.1 PRIMER PERÍODO

Es la muerte instantánea o “in situ” del sujeto, es decir es la muerte inmediata o en pocos minutos después del accidente, representa 10% del total de fallecimientos. Esta mortalidad es producida por lesiones graves de órganos vitales como rotura de grandes vasos, rotura cardíaca, lesión cerebral irreversible, hemorragias masivas.

2.5.2 SEGUNDO PERÍODO

Es la muerte precoz, representa el 50% de los fallecimientos, la cual se produce en las primeras 3 horas y el 75% en las primeras 24 horas por causas potencialmente evitables y tratables por personal debidamente capacitado, como por ejemplo obstrucción de la vía aérea, hipovolemia, hemorragias intracraneales, entre otros. Este periodo es el conocido como la “HORA DE ORO”.

El concepto de la "hora de oro" fue propuesto en 1975 por Adams Cowley quien fue el fundador del Instituto de Trauma y Shock de Baltimore y afirmó que "la primera hora después de la lesión determinará en gran medida las posibilidades de supervivencia" (FB., 2014).

2.5.3 TERCER PERÍODO

Representa el 10% de mortalidad, esta es una muerte tardía, se produce en días o semanas después del accidente y generalmente aparecen por complicaciones evolutivas de las lesiones iniciales como son la sepsis o fallo multiorgánico (MARTINEZ, 2014) (Rodríguez, 2016).

2.6 ESCALAS DE TRAUMA

El politraumatismo sigue teniendo un alto impacto sobre la población, con índices de mortalidad y morbilidad elevados, así como también representando un gran porcentaje de discapacidades permanentes por secuela en los supervivientes. Sin embargo, la variabilidad observada de dichas secuelas a largo plazo en distintos centros de atención médica, supone diferencias en la calidad de atención al paciente politraumatizado, de allí la importancia de crear instrumentos para protocolizar la evaluación y manejo, para lo cual se han diseñado diferentes escalas que permitan agilizar la evaluación y procedimiento de los politraumas (Ali1, 2017).

Es así que los puntajes de trauma que se utilizan en diferentes escalas nos proporcionan datos predictivos de morbilidad y mortalidad y nos permiten dar un enfoque más racionalizado y efectivo para la atención del paciente víctima de trauma (Alvarez, 2016). Estas escalas pretenden reducir condiciones clínicas complejas en valores numéricos mediante la valoración objetiva de diferentes aspectos clínicos (Otano, 2015).

2.6.1 FUNCIONES DE LAS ESCALAS DE TRAUMA

1. Determinar el nivel de atención que necesita el paciente de acuerdo a la gravedad de su lesión.
2. Identificar las lesiones fisiológicas y/o anatómicas.
3. Valoración de la evolución del trauma.
4. Pueden determinar con certeza la posibilidad de aparición de complicaciones.
5. Determinar la probabilidad de muerte o de supervivencia.
6. Recolección de datos para la realización de estudios de investigación (Ali1, 2017)

2.6.2 CLASIFICACIÓN DE LAS ESCALAS DE TRAUMA

Según el criterio utilizado por las escalas, estas se pueden clasificar en fisiológicas, anatómicas, mixtas, de pronóstico, índices metabólicos, entre otros (Ali1, 2017) (W., 2016).

ESCALAS FISIOLÓGICAS

Estas escalas nos aportan información sobre la dinámica producida después el trauma y sus repercusiones sobre los signos vitales principalmente, con gran aporte referente al pronóstico del paciente politraumatizado, dentro de las más utilizadas se encuentran:

- Escala de Coma de Glasgow
- Trauma Score Revisado o Modificado (RTS)
- Escala C.R.A.M.S.
- Prehospital Index

ESCALAS ANATOMICAS

Son escalas que se emplean para determinar la localización e identificación corporal de la lesión, además permiten medir la gravedad de las mismas y predecir los resultados, algunas de estas son:

- Escala Abbreviated Injury Scale (AIS)
- Injury Severity Score (ISS)
- New Injury Severity Score (NISS)
- Clasificación Internacional de Enfermedades
- Escala de lesión orgánica

ESCALAS MIXTAS

Emplea la combinación de variables de las diferentes escalas.

- Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE)
- Protocolo de Maryland

ESCALAS PRONÓSTICAS

Utilizadas para prevenir la evolución o daño secundario de la lesión traumática por ejemplo:

- Trauma and Injury Severity Score (TRISS)

INDICES METABOLICOS

Los índices metabólicos son parámetros bioquímicos que reflejan un estado de hipoperfusión los cuales son muy sensibles como indicadores de pérdida sanguínea.

- Lactato
- Déficit de bases

2.7. TRAUMA SCORE REVISADO (RTS)

2.7.1 ANTECEDENTES, DEFINICIÓN, SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD

La escala de Trauma Score Revisada o modificada surge de la escala Trauma Score, esta escala evalúa la función del sistema circulatorio con las cifras de presión arterial sistólica (PAS) y el llenado capilar; la función del sistema respiratorio con la frecuencia respiratoria (FR) y la expansión respiratoria; y la función sistema nervioso central con la Escala de Coma de Glasgow. Sin embargo, el llenado capilar y la expansión respiratoria son parámetros difíciles de valorar y el Trauma Score subestimaba la gravedad del trauma craneoencefálico, por lo que Champion y cols., en 1989 realizaron una revisión planteando una modificación a la escala y surgiendo el Trauma Score Revisado (TRS) en donde se decide excluir estos parámetros por lo que solo estaría integrada por la escala de coma de Glasgow, la tensión arterial sistólica y la frecuencia respiratoria, perfeccionando así la precisión del puntaje. Se desarrollaron 2 versiones nuevas: una para el Triage; es la escala más empleada a nivel prehospitalario y otra para la evaluación del desenlace y el control de la gravedad de la lesión (Restrepo, Trauma severity scores, 2016).

Esta escala tiene una alta especificidad (verdaderos negativos) 84-90% y una sensibilidad baja (verdaderos positivos) 54%, con un resultado menor de 11 (Restrepo, Trauma severity scores, 2016).

Cálculo:

RTS-T: Para calcular la escala de trauma revisada que se emplea en el Triage, utilizamos los valores de Presión Arterial Sistólica, Escala de Coma de Glasgow y Frecuencia Respiratoria, cuyo resultado de la suma de dichos puntajes oscila entre valores de 0 a 12, en donde 11 o menos representa TRAUMA GRAVE.

SCORE REVISADO DE TRAUMA

PUNTUACIÓN	TAS	FR	ECG
4	>89	10 – 29	13 – 15
3	76 – 89	>29	9 – 12
2	50 – 75	6 – 9	6 – 18
1	1 – 49	1 – 5	4 – 5
0	0	0	3

Fuente: Champion y Cols (1989)

RTS-EVOLUCION PRONOSTICA: Para el cálculo de la escala revisada de trauma que es ampliamente utilizado en la investigación en trauma como control de calidad y punto de referencia, se emplea la suma de los mismos valores (PAS, ECG, FR), pero modificados por constantes derivadas de un modelo de regresión logística para mortalidad. El resultado oscila entre valores de 0 que es la afectación máxima y 7,84.

Se obtiene con la fórmula:

$$RTS = 0,9368 \text{ ECG} + 0,7326 \text{ PAS} + 0,2908 \text{ FR}$$

Un estudio realizado con 347 pacientes mayores de 65 años para determinar la exactitud del Índice de severidad de la lesión (ISS) y la escala revisada de trauma (RTS) para predecir mortalidad y estancia hospitalaria encontró que estos 2 puntajes predicen adecuadamente la mortalidad, pero no se correlacionaban con la estancia hospitalaria (Restrepo, Puntajes de gravedad en trauma, 2016).

2.8. INJURY SEVERITY SCORE (ISS)

2.8.1 ANTECEDENTES, DEFINICIÓN, SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD

Por primera vez fue publicada en 1974 por Baker y cols., tomando como base la Escala Abreviada de Lesiones (AIS), que fue ideada por la Asociación Médica Americana, la Asociación Americana de Medicina Automotriz y la Sociedad de Ingeniería Automotriz, quienes buscaban implantar un sistema útil para clasificar las lesiones de acuerdo a la localización anatómica y tipo de lesión, así como también para clasificarlas de acuerdo a la gravedad. Así nació la primera versión de la escala AIS, la misma que ha ido evolucionando con los años; la versión de 1985 se convirtió en un código alfanumérico de 7 dígitos donde los 6 primeros representan el tipo y localización de la lesión y el 7º dígito (colocado detrás de un punto) indica su gravedad. El AIS 2005 consideró la posibilidad de expandir el código hasta 15 dígitos, estos 8 dígitos opcionales se colocan

tras el dígito de la gravedad y sirven para recolectar información sobre la localización de las circunstancias en que se produjo la misma.

La problemática de esta escala se debe a que la posibilidad de muerte para un mismo nivel de AIS no es la misma según la región corporal, pues esta escala exige que se incluya en la misma categoría lesiones con gravedad diferente, entonces al ser un valor para cada sitio anatómico de lesión no nos aporta ayuda suficiente para medir la gravedad de las lesiones en conjunto, lo cual limita la estimación del puntaje ya que la mayor parte de los pacientes en quienes se emplea esta escala son los politraumatizados (Ali1, 2017).

Debido a esta limitación, Baker y cols, en 1974 desarrollaron la Escala de Severidad del Trauma o ISS por sus siglas en inglés (*Injury Severity Score*), que mide la gravedad producida por la lesión, con un puntaje que va desde 0 a 75, en donde si aumenta el puntaje significa incremento de la gravedad de la lesión. No obstante, ésta presenta ciertas limitaciones como infravalorar las lesiones producidas en una misma región anatómica pues se solo toma en cuenta la mayor, ya que se deriva de la AIS (Amy Grace Rapsang a, 2017).

Cálculo:

La AIS divide al cuerpo en las siguientes regiones corporales para su determinación:

- Cabeza y Cara
- Cuello, incluye la columna cervical
- Tórax, incluye diafragma y columna dorsal
- Abdomen
- Pelvis y Extremidades, incluye anillo pélvico
- Externo (piel), abrasiones, quemaduras, etc.

Proporciona un puntaje de 1 a la lesión menor y un puntaje de 6 a la lesión mayor o fatal, si a una lesión se califica con AIS de 6, que es lesión incompatible con la supervivencia, automáticamente se le asigna un ISS de 75. Los puntajes son los siguientes:

1. Lesión menor
2. Lesión moderada
3. Lesión severa, sin compromiso vital
4. Lesión severa con compromiso vital, supervivencia probable
5. Lesión crítica, supervivencia incierta

6. Lesión incompatible con la vida

AIS	1	2	3	4	5	6
	LESION MENOR	MODERADA	SEVERA	COMPRO MISO VITAL	CRITICA	IRRECUPERABLE
CABEZA Y CARA		X				
CUELLO						
TORAX				X		
ABDOMEN						
PELVIS EXTREMIDADES			X			
SUPERFICIE CORPORAL	X					

El índice de la severidad de la lesión (ISS) se calcula de los mismos códigos asignados a cada uno de los 2.000 diagnósticos del AIS, agrupados de acuerdo con las 6 regiones corporales descritas; se toman las tres regiones corporales diferentes con puntaje AIS más elevados, se elevan al cuadrado y se suman. El valor varía entre de 0 a 75 (Restrepo, Puntajes de gravedad en trauma, 2016). Una ISS de 16 o más indica politraumatismo, hay algunos estudios en los cuales se ha demostrado buen resultado de esta escala como predictor de mal pronóstico (Rapsang, 2015).

ÍNDICE DE SEVERIDAD DE LA LESIÓN

REGION	DESCRIPCION DE LA LESION	ESCALA ABREVIADA DE LESIONES (AIS)	ELEVAR AL CUADRADO LAS 3 MAS ALTAS
CABEZA Y CUELLO	CONTUSION CEREBRAL	3	9
CARA	AUSENCIA DE LESION	0	
TORAX	VOLET COSTAL CONTUSION HEPATICA	4 2	16
ABDOMEN	ROTURA DE BAZO	5 3	25
EXTREMIDAD EXTERNA VALORACION DE GRAVEDAD DE LESIONES	COMPLEJA FRACTURA DE FEMUR AUSENCIA DE LESION 50	0	

Fuente: Rapsang (2015).

En el estudio MTOS, paciente con ISS>15 se ha asociado con una mortalidad de al menos 10%, hecho confirmado por otros estudios (Ali1, 2017). Como antes se había mencionado

la mayor desventaja de esta escala es que cuando existe más de una lesión en la misma localización corporal, solo registra a la lesión más grave (Ali1, 2017).

2.9. CORRELACION DEL ISS Y RTS CON LA GRAVEDAD DEL TRAUMA

Existen diferentes estudios que demuestran la correlación existente entre los puntajes de trauma del índice de severidad de la lesión (ISS) con la escala revisada de trauma (RTS) y además comparados con otras escalas muy comunes de trauma, en donde se evidencia que el score revisado de trauma (RTS) fue significativo estadísticamente entre ellos (Soni, 2017).

Un estudio comparativo entre escalas RTS, ISS, NISS, en la población pediátrica encontró que la escala revisada de trauma (RTS) era más sensible para predecir mortalidad. Ciertos estudios anteriores han demostrado también que los signos vitales (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria) y la escala de coma de Glasgow pueden ser predictores más precisos para mortalidad hospitalaria que el índice de severidad de la lesión (ISS) y el nuevo índice de severidad de la lesión (NISS), los cuales pueden depender en edad. Así mismo, un estudio multicéntrico en adultos en la India, concluyó que la escala revisada de trauma (RTS) es un mejor predictor de mortalidad que índice de severidad de la lesión (ISS) y el nuevo índice de severidad de la lesión (NISS) en pacientes hospitalizados. El-Gamasy y cols., en el año 2016, estudió el gran puntaje del trauma pediátrico como un predictor de mortalidad en pacientes pediátricos politraumatizados y concluyó que tiene una mayor sensibilidad y especificidad que otras puntuaciones de trauma como PTS y NISS (Soni, 2017).

Soler Vaillant en su estudio expresa que existe una relación lineal entre el porcentaje de éxito y los valores del índice de severidad de la lesión. Entonces, por debajo de 10 puntos la mortalidad es casi nula y aumenta en función de una progresión aritmética de la puntuación incluida. En ese índice, ningún politraumatismo con más de 50 puntos en el índice de severidad de la lesión ha sobrevivido. Sin embargo como criterio de gravedad y pronóstico, esta escala no contempla la edad como factor de riesgo; cuestión analizada en 1975 por J.P. Bull, quien introdujo el concepto de dosis de letalidad para 50% de los lesionados. Este autor expuso que la relación índice de gravedad/probabilidad de supervivencia está influida por la edad, aún con índice de severidad de la lesión bajo y expresó que fallecían 50% de los traumatizados de 16 - 40 años con valores de ISS de 40; 29 % de los que se encuentran entre 45-54 y 20% de los mayores de 65. Un índice de severidad de la lesión (ISS) de 50 presentará un índice de mortalidad cercano a 80%.

La autora señala que 108 de los 137 lesionados de su estudio llegaron al Servicio de Cirugía General del Hospital "Saturnino Lora" de Santiago de Cuba con mal pronóstico (78,8 %), estimado mediante el índice de severidad de la lesión (ISS) como escala pronóstica, de donde se derivó que el ISS fue de 16 a 24 en 29 de ellos, así como mayor de 50 y 25 en 6 y 102, respectivamente (Rosa Anyeli Castillo Payamps, 2016).

2.10. ESTUDIO DE IMAGEN EN TRAUMA

2.10.1. ECOGRAFÍA DE EMERGENCIA / FAST

El ultrasonido se usó por primera vez en 1970 en Europa en los pacientes con traumatismo, desde mediados de 1980 el uso del ultrasonido en trauma se ha extendido en los Estados Unidos y éste ha sustituido a otros exámenes como el lavado peritoneal diagnóstico (DPL) en la mayoría de los centros de trauma (Chicago, 2017).

El FAST (Focussed Assessment with sonography in trauma) es la valoración ecográfica rápida en busca de líquido libre en la cavidad intraperitoneal, intratorácica y líquido pericárdico en el contexto del trauma con el fin de trasladar inmediatamente al paciente a quirófano en caso de ser necesario. En este examen de imagen se evalúan 5 puntos específicos que son: espacio de Morrison, espacio espleno-renal, pericardio con ventana subxifoidea, correderas parieto-cólicas y fondo de saco de Douglas. Su valoración es rápida con una duración aproximadamente de 3 a 5 minutos, el cual debe realizar de forma protocolaria a todo paciente politraumatizado (MARTINEZ, 2014).

En varios cursos, se ha incluido al FAST como parte de su contenido, como lo es en el curso avanzado de soporte vital de trauma, en algunos colegios médicos de cirugía y emergencia, también se lo ha incluido como parte de sus nuevas técnicas para evaluación del trauma. Desde el año 2001, el entrenamiento del ultrasonido de emergencia ha sido requerido en los servicios de emergencias médicas (Chicago, 2017)

La experiencia ecográfica que tenga el Emergenciólogo y la repetición de la exploración aumenta la sensibilidad, sin embargo muestra una sensibilidad variable, no muy alta en manos inexpertas para la detección de lesión de órgano sólido (MARTINEZ, 2014).

CAPITULO III

3. METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, de corte transversal.

3.2 UNIVERSO Y MUESTRA

3.2.1 Universo

El universo estuvo constituido por los pacientes con diagnóstico de politrauma y/o politraumatismo que se atendieron en las salas de Emergencias de los Hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo durante el año 2016 considerando los criterios de exclusión, hasta completar la totalidad de la muestra.

3.2.2 Muestra

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{(z\alpha)^2 pqN}{e^2(N-1) + pq(z\alpha)^2}$$

En donde:

n= tamaño de la muestra

$z\alpha$ = nivel de significancia escogido

p= proporción de la población con la característica en estudio.

q= proporción de la población sin la característica en estudio.

e= nivel de error máximo permitido.

N= población total

La muestra considerada para este estudio son 200 pacientes, incluyéndose el total de pacientes los cuales fueron considerados 100 del Hospital Eugenio Espejo y 100 del Hospital Padre Carolo.

3.3 TIPO DE MUESTREO

La selección de los pacientes para este estudio se realizó por medio de un muestreo incidental, por conveniencia y a partir de fuentes secundarias como historias clínicas de los Hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo.

3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes atendidos en los Servicios de Emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo con diagnóstico de Politraumatismo atendidos durante el año 2016.

3.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes politraumatizados que llegaron fallecidos a las salas de emergencias de los hospitales estudiados.
- Pacientes a quienes no se realizaron estudio FAST.
- Pacientes con patología abdominal conocida que pueda contribuir a una mayor mortalidad, por ejemplo, pacientes esplenectomizados.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADOR	ESCALA	FUENTE
1.-Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de una persona, expresado en años.	Años cumplidos	Razón Promedio de edad	Historia clínica
2.-Sexo	Diferencia orgánica entre hombre y mujer, según características fenotípicas y genotípicas.	Características fenotípicas	Hombre Mujer	Historia clínica
3.- Mecanismo de la lesión.	Es el medio a través del cual se produce la lesión.	Politraumatismo	Accidente de tránsito. Herida por arma de fuego. Herida por arma blanca. Caídas de altura. Otros	Historia clínica
4.-RTS Escala Revisada de Trauma	Es un índice fisiológico en trauma, basado en tres variables Escala de coma de Glasgow, presión arterial sistólica y frecuencia respiratoria.	Signos Vitales y nivel de conciencia	RTS Menor a 12 atención en centro especializado	Historia clínica
5.- ISS Índice de Severidad de la lesión	Es un índice anatómico en trauma, derivada de AIS, que se ha empleado para evaluar la mortalidad, mediante el cálculo de los cuadrados de las tres puntuaciones AIS más elevadas, y sus límites oscilan entre 1 y 75. AIS es una clasificación de lesiones basadas en el tipo, región anatómica afectada, y gravedad de las lesiones	Severidad de la lesión anatómica	Muerte previsible 1 a 24 puntos Muerte potencialmente previsible 25 a 49 puntos Muerte inevitable 50 a 75 puntos ISS mayor a 16 trauma grave	Historia clínica

6.- FAST	Estudio de imagen realizado a pacientes politraumatizados como medio diagnóstico rápido su objetivo es detectar la presencia de líquido libre abdominal, pleural, y pericárdico que indique la necesidad de una posible cirugía de urgencia o una técnica inmediata	Líquido libre en cavidad	FAST positivo FAST negativo	Historia clínica
----------	---	--------------------------	--	------------------

3.7 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La recolección de la información se obtuvo mediante la revisión de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de politraumatismo atendidos en el servicio de Emergencias de los Hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo durante el año 2016. Las historias clínicas reposan en los departamentos de estadística respectivamente. Estos datos fueron transcritos en una ficha diseñada por los autores para su posterior análisis. (Anexo 1).

Para determinar la gravedad de los pacientes se analizaron los puntajes de las diferentes escalas: escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS), que se encuentra registradas en la historia clínica de cada paciente o en su defecto se realizó el cálculo de dichas escalas según la descripción del examen físico en la hoja 08. Por último, se obtuvo el resultado del estudio de FAST inicial realizado al ingreso del paciente a la sala de trauma.

3.8 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

La base de datos obtenida de los parámetros estudiados y su procesamiento se realizó a través del programa informático SPSS (Statistic Package for Social Science) versión 23 para Windows. El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva como: porcentajes y frecuencias en las variables cualitativas, para las variables cuantitativas se utilizó medidas de tendencia central y de dispersión. En el análisis bivariado se calculó como medida de asociación los Odds Ratios (OR) o razón de probabilidad con sus intervalos de confianza del 95% (IC 95%). En el caso de variables cuantitativas se utilizará diferencias de medias. Para evaluar el rendimiento diagnóstico se calculó la sensibilidad ($VP/VP+FN$), especificidad ($VN/FP+VN$), valor predictivo positivo ($VP/VP+FP$) y el valor predictivo negativo ($VN/FN+VN$) mediante la realización de una tabla de contingencia.

3.9 ASPECTOS BIOÉTICOS

Nuestro estudio de investigación garantiza la confidencialidad en el manejo de las historias clínicas y asegura el anonimato de los pacientes, los datos obtenidos fueron utilizados únicamente para los objetivos establecidos en el protocolo. Las investigadoras declaran no tener conflictos de interés. Para su ejecución fue previamente aprobado por los gerentes, directores médicos y líderes de Emergencia de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo, así como del subcomité de investigación de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

3.10 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

RECURSOS HUMANOS	Equipo de investigación: Dra. Martha Bravo y Dra. Alexandra Lojano
RECURSOS MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Resmas de papel Bond. - Esferográficos. - Lápices - Borradores - Impresora - Computadoras
RECURSOS INFORMÁTICOS	Programa Informático SPSS (Statistic Package for Social Science) versión 23 para Windows

3.11 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	Año 2017-2018									
	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO
Búsqueda y elección del tema de investigación.										
Aprobación del tema.										
Revisión bibliográfica.										
Entrega de avances del protocolo al tutor de tesis.										
Revisión bibliográfica y modificaciones sugeridas.										
Entrega y aprobación del Protocolo final al director de tesis y director metodológico.										
Entrega de documentos a los hospitales para aprobación de realización del tema										
Preparación de instrumentos a aplicar.										
Aprobación de los Hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo										
Entrega de la documentación al comité de Bioética para la aprobación del tema										

Recolección de información.											
Ingreso y análisis de la información.											
Elaboración y entrega de informe final.											
Entrega de correcciones de informe final.											
Entrega y defensa de trabajo final de investigación.											

3.12 COSTO Y PRESUPUESTO:

- Materiales de escritorio: 150 dólares.
- Impresiones: 200 dólares.
- Transporte: 500 dólares.
- Alimentación: 300 dólares.

Total: 1150 dólares.

CAPITULO IV

4.1 RESULTADOS

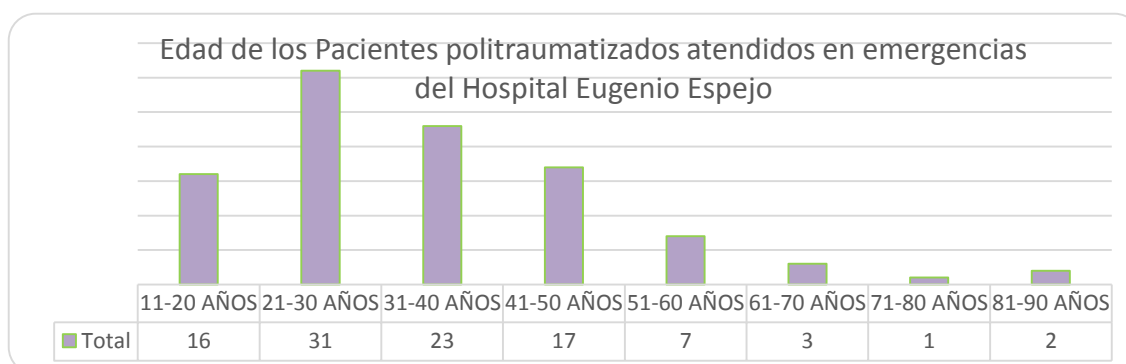
4.1.1 ANALISIS UNIVARIADO

HOSPITAL EUGENIO ESPEJO

Tabla 1. Edad de los pacientes politraumatizados atendidos en Emergencias del Hospital Eugenio Espejo.

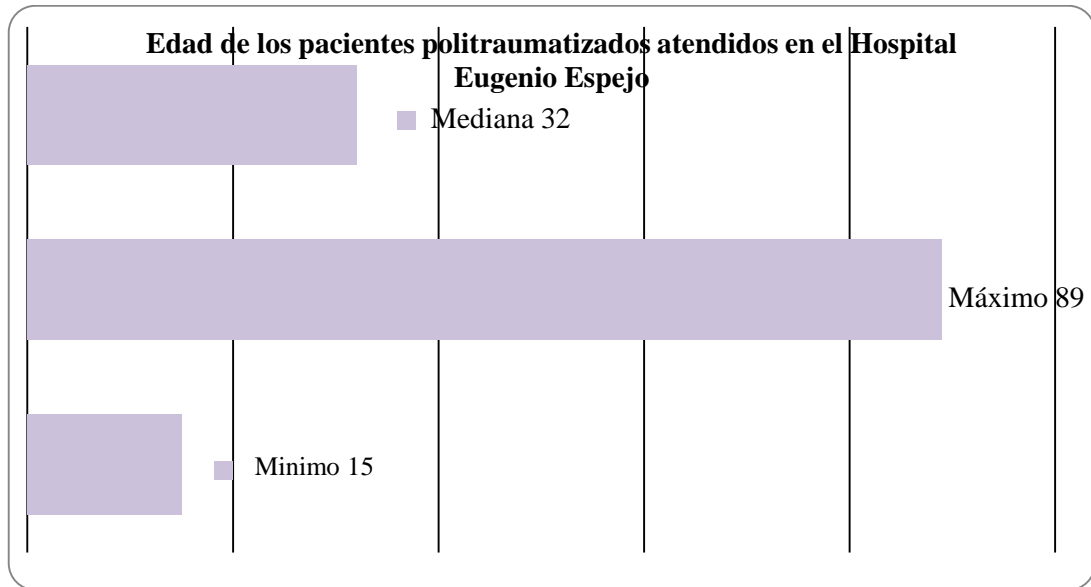
Edad (años)	Mínimo	Máximo	Mediana	Rango intercuartil
Edad de los pacientes con politraumatismos	15	89	32.00	24-44

Gráfico 1. Rango de Edad de los pacientes Politraumatizados atendidos en Emergencias del Hospital Eugenio Espejo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 2. Edad de los pacientes Politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

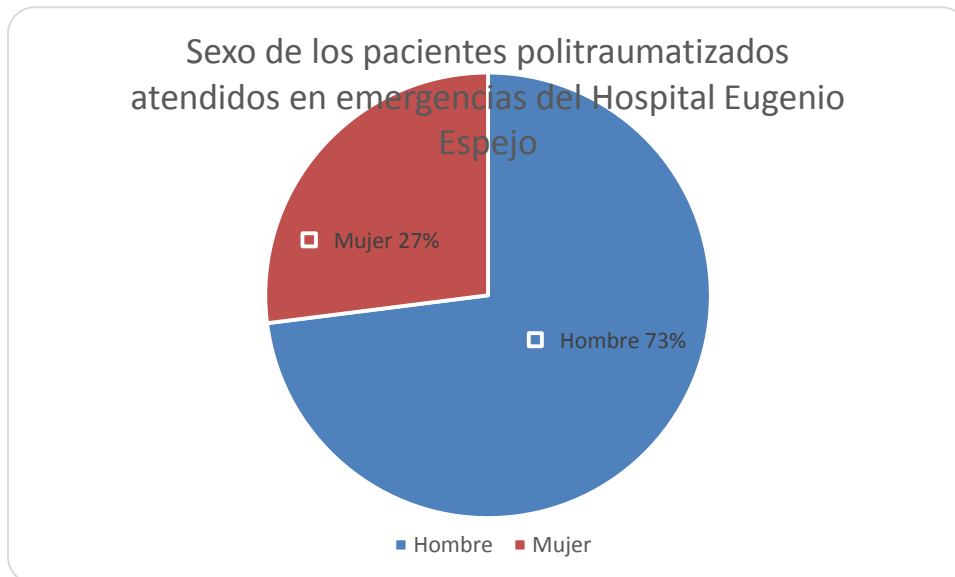
El rango de edad de los 100 pacientes evaluados en el Hospital Eugenio Espejo, comprendía desde los 15 a los 89 años de edad como se puede observar en la tabla 1. La mediana de edad de los pacientes atendidos en la sala de emergencias del Hospital Eugenio Espejo fue de 32 años con un rango intercuartil de 24-44 años. Asimismo el 31,1% se ubicada en el grupo etario entre 21-30 años y el 23% entre 31-40 años, reflejando que esta patología es exclusivamente en pacientes adultos jóvenes que se encuentran expuestos a varias actividades.

Tabla 2. Sexo de los pacientes con politraumatismos atendidos en Emergencias del Hospital Eugenio Espejo.

Sexo de los pacientes politraumatizados	Frecuencias Absolutas (N°)	Frecuencias Relativas (%)
Hombre	73	73.0
Mujer	27	27.0
TOTAL	100	100,0

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 3. Sexo de los pacientes con politraumatismos atendidos en Emergencias del Hospital Eugenio Espejo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

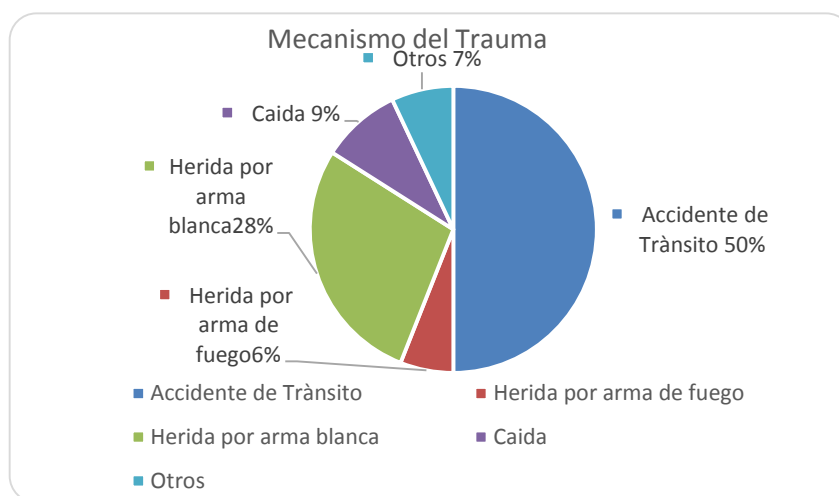
En cuanto al sexo de los pacientes atendidos con politraumatismo en la sala de emergencia del Hospital Eugenio Espejo, se encontró que predomina el sexo masculino con 73%, datos que se correlacionan con lo descrito en la literatura médica mundial y a las actividades que está expuesto este grupo.

Tabla 3. Mecanismo del Trauma de los pacientes Politraumatizados atendidos en Emergencias del Hospital Eugenio Espejo

Mecanismo del Trauma en pacientes Politraumatizados	Frecuencias Absolutas (N°)	Frecuencias Relativas (%)
Accidente de Tránsito	50	50,0
Herida por arma de fuego	6	6,0
Herida por arma blanca	28	28,0
Caída	9	9,0
Otros	7	7,0
Total	100	100,0

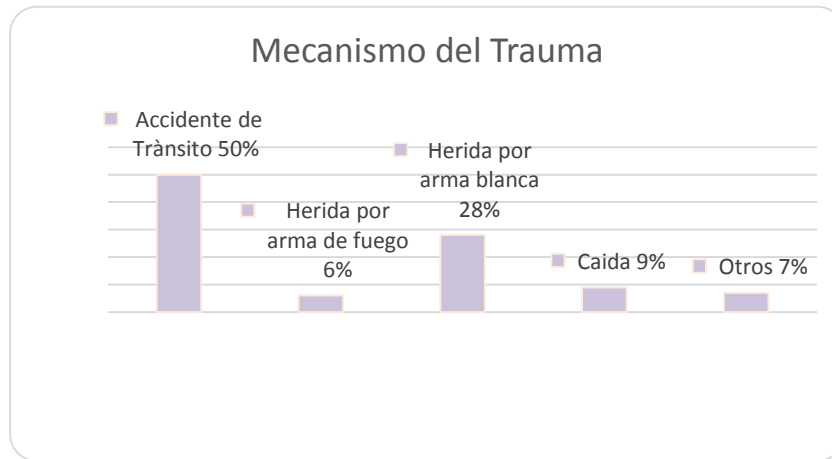
Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 4. Mecanismo del Trauma de los pacientes Politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 5. Mecanismo del Trauma de los pacientes Politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

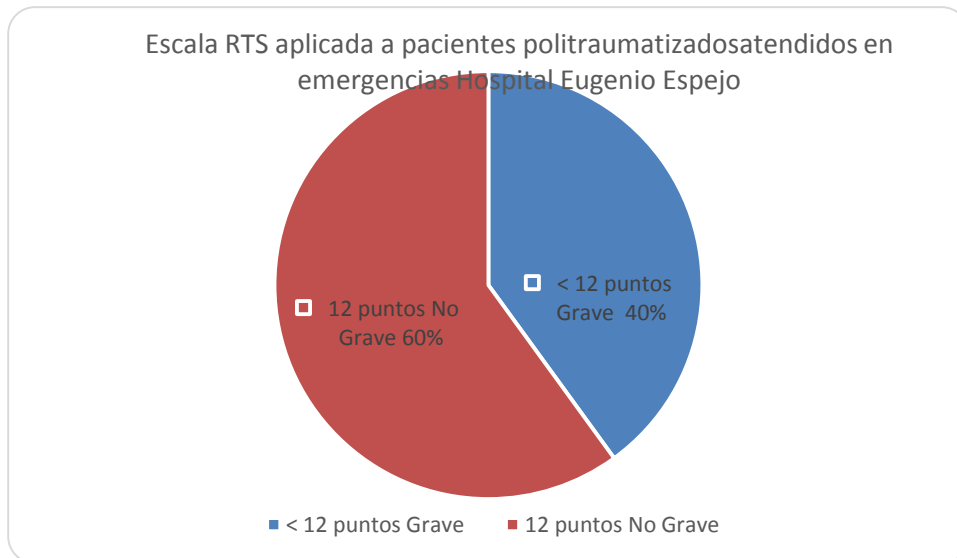
En cuanto al mecanismo del trauma, la causa más común fue accidente de tránsito con el 50%, seguido por traumas penetrantes por armas blanca con 28%, caídas con 9%, arma de fuego apuntándose un 6% y por último otras causas con 7%. Es importante recalcar que los accidentes de tránsito ocupan un alto índice en la ciudad de Quito.

Tabla 4. Escala Revisada de Trauma (RTS) aplicada a pacientes atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo.

Escala Revisada de Trauma (RTS)	Frecuencia Absoluta (N°)	Frecuencia Relativa (%)
< 12 puntos = Grave	40	40,0
12 puntos = No Grave	60	60,0
Total	100	100,0

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 6. Escala Revisada de Trauma (RTS) aplicada a pacientes atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

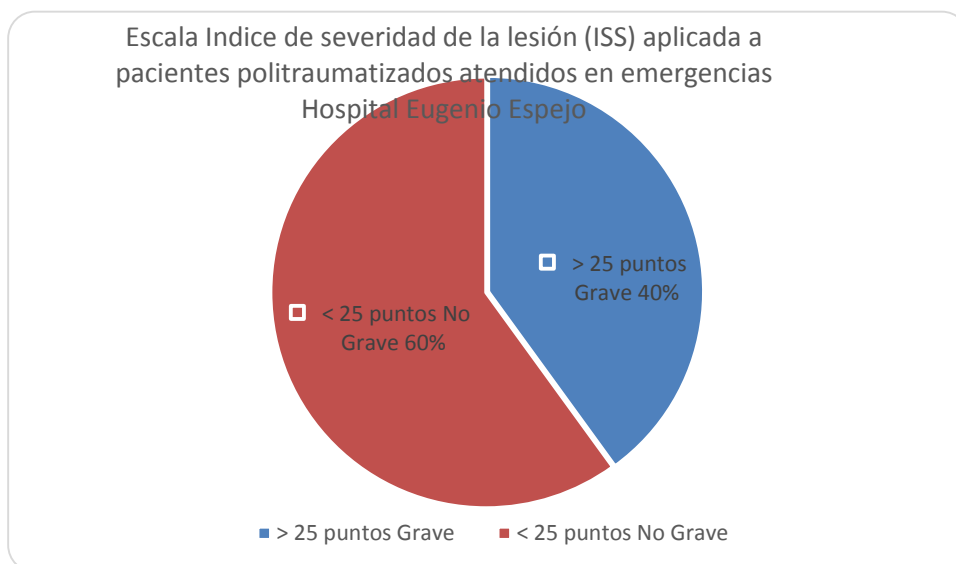
Al aplicar la escala revisada de trauma (RTS) para valorar la gravedad del traumatismo, se encontró que el 40% de los pacientes politraumatizados presentaron una puntuación menor a 12 en la escala, siendo clasificados como pacientes con trauma grave, mientras que el 60% obtuvo una puntuación mayor a 12 por lo que fueron catalogados como trauma no grave, lo que significa que el primer grupo mencionado estuvo en mayor riesgo de complicaciones a corto plazo y con altas probabilidades de mortalidad.

Tabla 5. Escala Índice de Severidad de la lesión (ISS) aplicada a pacientes atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo.

Escala Índice de Severidad de la Lesión (ISS)	Frecuencia Absoluta (N°)	Frecuencia Relativa (%)
> 25puntos = Grave	40	40,0
< 25puntos = No Grave	60	60,0
Total	100	100,0

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 7. Escala Índice de Severidad de la lesión (ISS) aplicada a pacientes atendidos en emergencias Hospital Eugenio Espejo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

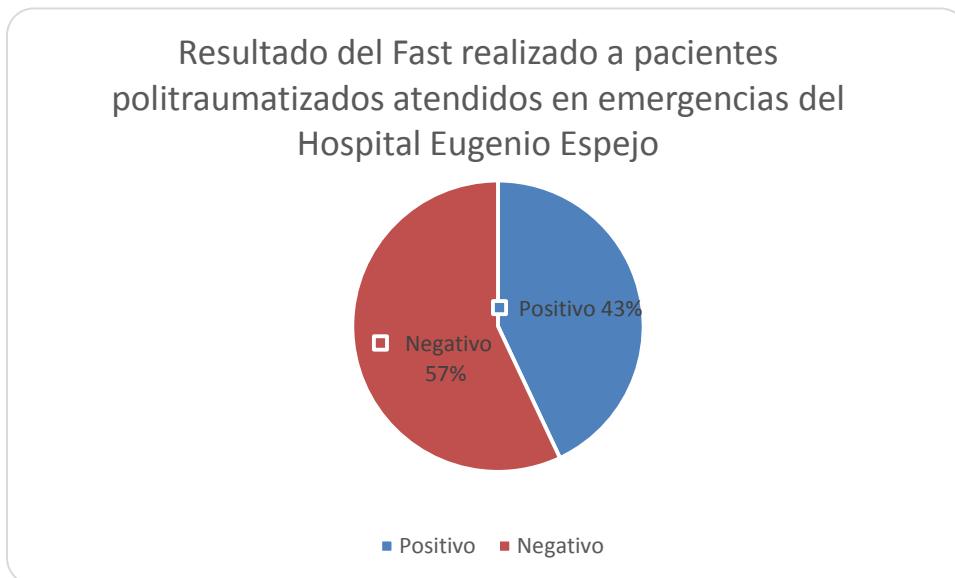
Al aplicar la escala revisada de índice de severidad de la lesión (ISS) para valorar la gravedad del traumatismo, se evidenció un comportamiento similar a la escala anterior, donde el 40 % de los pacientes politraumatizados presentaron una puntuación de mayor de 25 puntos, por lo que fueron catalogados como pacientes con trauma grave. Por otro lado, el 60% obtuvo una puntuación de menos de 25 puntos siendo clasificados como no graves, lo que significa que el primer grupo mencionado estuvo en mayor riesgo de complicaciones a corto plazo y altas probabilidades de mortalidad.

Tabla 6. Resultado de la Ecografía Abdominal Focalizado en trauma (FAST) realizado a los pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo.

FAST	Frecuencia Absoluta (N°)	Frecuencia Relativa (%)
Positivo	43	43,0
Negativo	57	57,0
Total	100	100,0

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 8. Resultado de la ecografía abdominal focalizada en trauma (FAST) realizado a los pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

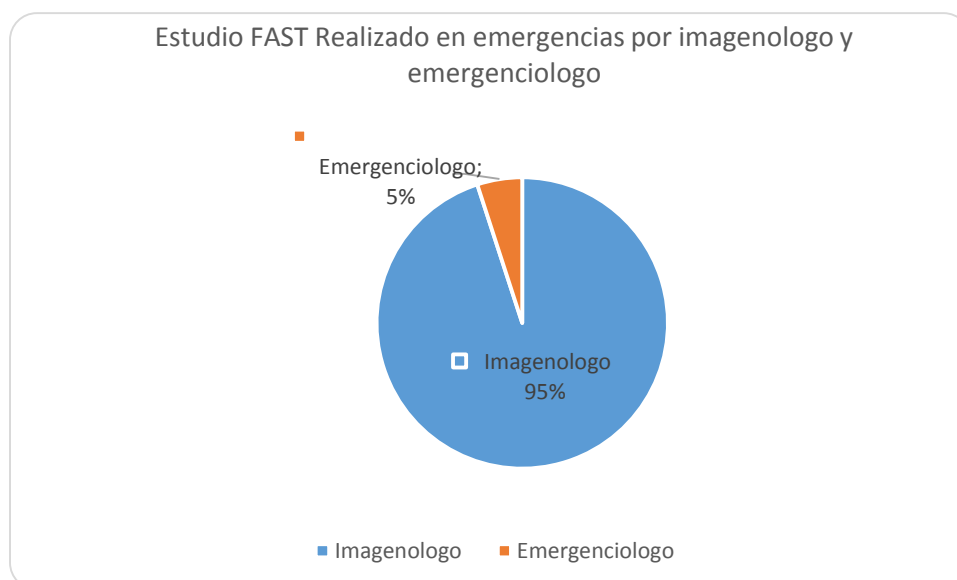
En cuanto al estudio del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), los resultados obtenidos en los 100 pacientes evaluados en el estudio fueron que el 43% de estos obtuvieron un resultado positivo de FAST y 57% negativos. Recalcando que de estos pacientes 40 fueron clasificados con trauma grave y 60 no grave según las escalas de severidad de trauma.

Tabla 7. Estudio FAST realizado por Imagenólogo vs Emergenciólogo en pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo.

Estudio FAST Realizado por	Frecuencia Absoluta (N°)	Frecuencia Relativa (%)
Imagenólogo	95	95,0
Emergenciólogo	5	5,0
Total	100	100,0

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 9. Estudio eco abdominal focalizado en trauma (FAST) realizado por Imagenólogo vs Emergenciólogo en pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

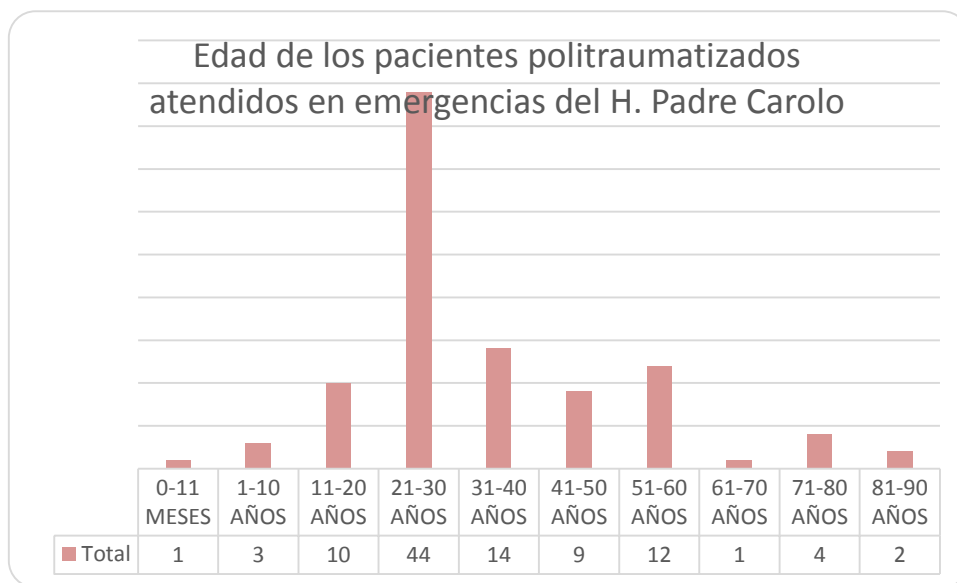
El FAST fue realizado el 95% por Imagenólogo y el 5% por Emergenciólogo en aquellos pacientes que no lograron estabilizarse.

Tabla 8. Rango de Edad de los pacientes Politraumatizados atendidos en Emergencias del Hospital Padre Carolo.

Edad (años)	Mínimo	Máximo	Mediana	Rango Intercuartil
Edad de los pacientes con politraumatismos	8m	89	29	23 – 46

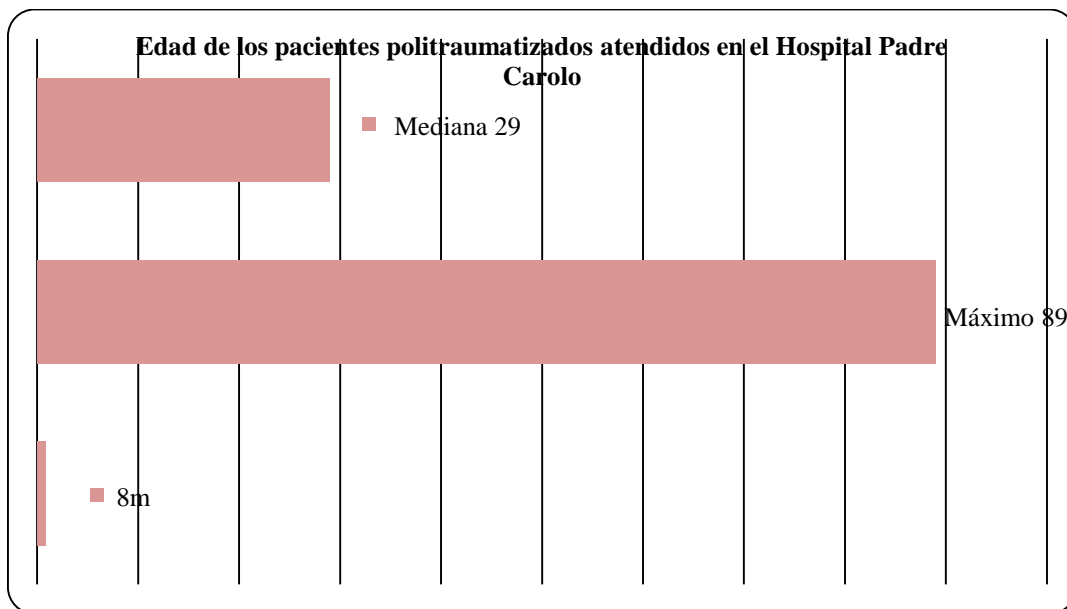
Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 10. Edad de los pacientes Politraumatizados atendidos en Emergencias del Hospital Padre Carolo



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 11. Edad de los pacientes Politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Padre Carolo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

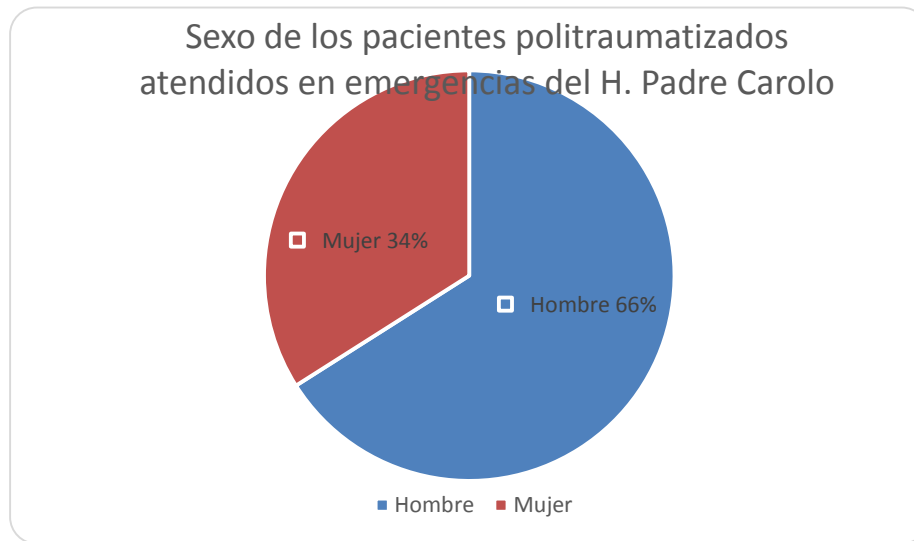
El rango de edad de los 100 pacientes evaluados en el Hospital Padre Carolo, comprendía desde los 8 meses a los 89 años de edad como se puede observar en la tabla 2. La mediana de edad de los pacientes atendidos en la sala de emergencias del Hospital Padre Carolo fue de 29 años de edad, con un rango intercuartil entre 23 a 46 años. Por otro lado, el 44% de los pacientes estudiados tenían entre 21-30 años y el 14% entre 31-40 años, reflejando que esta patología es exclusivamente en pacientes adultos jóvenes que se encuentran expuestos a varias actividades.

Tabla 9. Sexo de los pacientes con politraumatismos atendidos en Emergencias del Hospital Padre Carolo.

Sexo de los pacientes politraumatizados del Hospital Padre Carolo	Frecuencias Absolutas (N°)	Frecuencias Relativas (%)
Hombre	66	66.0
Mujer	34	34.0
TOTAL	100	100,0

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 12. Sexo de los pacientes con politraumatismos atendidos en Emergencias del Hospital Padre Carolo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

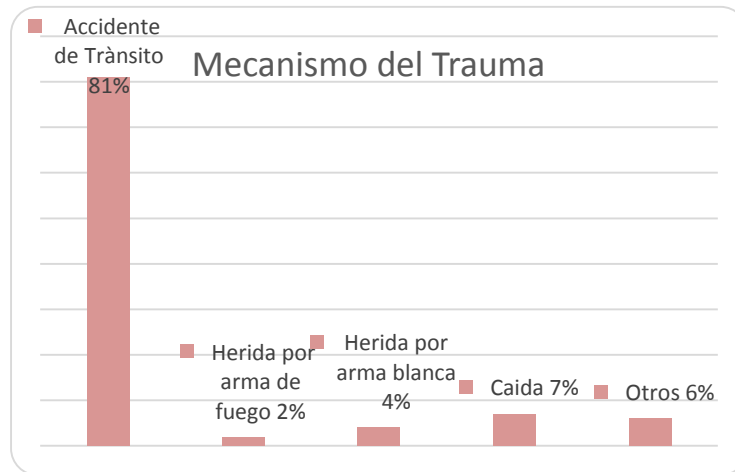
En relación al sexo de los pacientes atendidos con politraumatismo en la sala de emergencia del Hospital Padre Carolo, se encontró que predomina el sexo masculino con el 66% y el femenino con 34%, datos que se correlacionan con lo descrito en la literatura médica mundial y a las actividades que está expuesto este grupo.

Tabla 10. Mecanismo del Trauma de los pacientes Politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Padre Carolo

Mecanismo del Trauma en pacientes Politraumatizados	Frecuencias Absolutas (N°)	Frecuencias Relativas (%)
Accidente de Tránsito	81	81,0
Herida por arma de fuego	2	2,0
Herida por arma blanca	4	4,0
Caída	7	7,0
Otros	6	6,0
Total	100	100,0

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 13. Mecanismo del Trauma de los pacientes Politraumatizados atendidos en emergencias Hospital Padre Carolo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

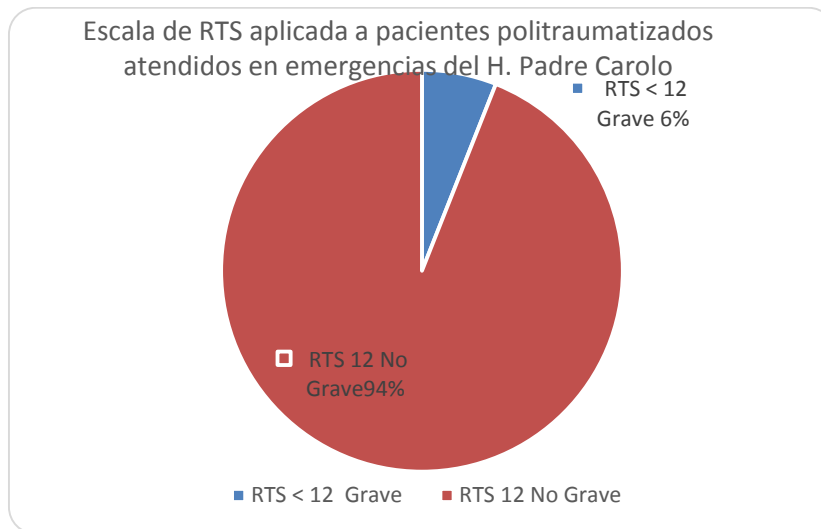
En cuanto al mecanismo del trauma, la más común fue accidente de tránsito con el 81%, seguido de caídas con 7%, otras causas con 6%, 4% por herida por arma blanca y en última instancia herida por arma de fuego que constituyó el 2% de las casusas. Es importante recalcar que los accidentes de tránsito ocupan un alto índice en la ciudad de Quito.

Tabla 11. Escala Revisada de Trauma (RTS) aplicada a pacientes atendidos en emergencias del Hospital Padre Carolo.

Escala Revisada de Trauma (RTS)	Frecuencia Absoluta (N°)	Frecuencia Relativa (%)
< 12 puntos = Grave	6	6,0
12 puntos = No Grave	94	94,0
Total	100	100,0

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 14. Escala Revisada de Trauma (RTS) aplicada a pacientes atendidos en emergencias del Hospital Padre Carolo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

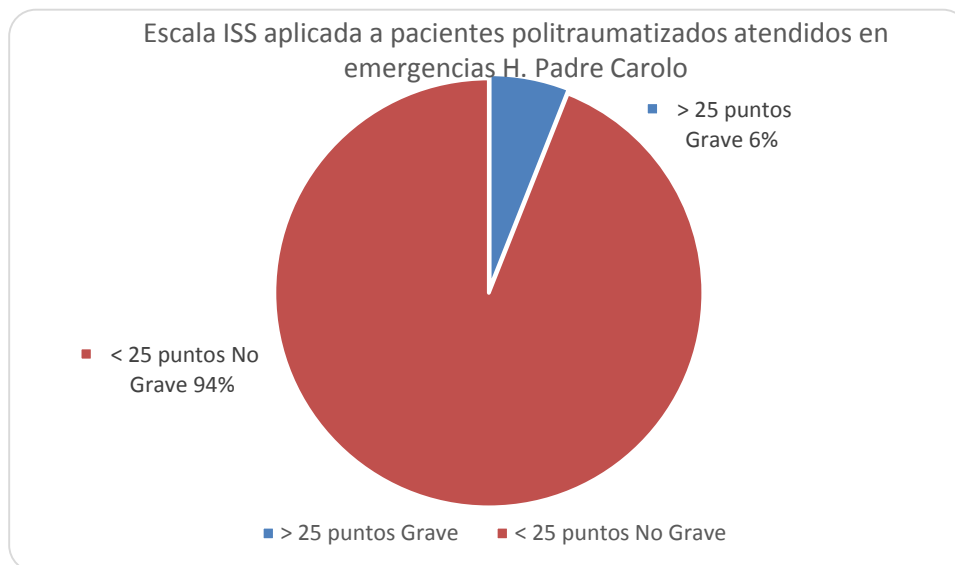
Al aplicar la escala revisada de trauma (RTS) para valorar la gravedad del traumatismo encontramos que el 6 % de los pacientes politraumatizados presentaron una puntuación menor a 12 puntos en la escala, siendo catalogados como pacientes con trauma grave, mientras que el 94% obtuvo una puntuación de más de 12 puntos siendo clasificados como pacientes con trauma no graves, lo que significa que el primer grupo mencionado estuvo en mayor riesgo de complicaciones a corto plazo y altas probabilidades de mortalidad.

Tabla 12. Escala Índice de Severidad de la lesión (ISS) aplicada a pacientes atendidos en emergencia del Hospital Padre Carolo.

Índice de Severidad de la Lesión (ISS)	Frecuencia Absoluta (N°)	Frecuencia Relativa (%)
> 25 puntos = Grave	6	6,0
< 25 puntos = No Grave	94	94,0
Total	100	100,0

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 15. Escala Índice de Severidad de la lesión (ISS) aplicada a pacientes atendidos en emergencias H. Padre Carolo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

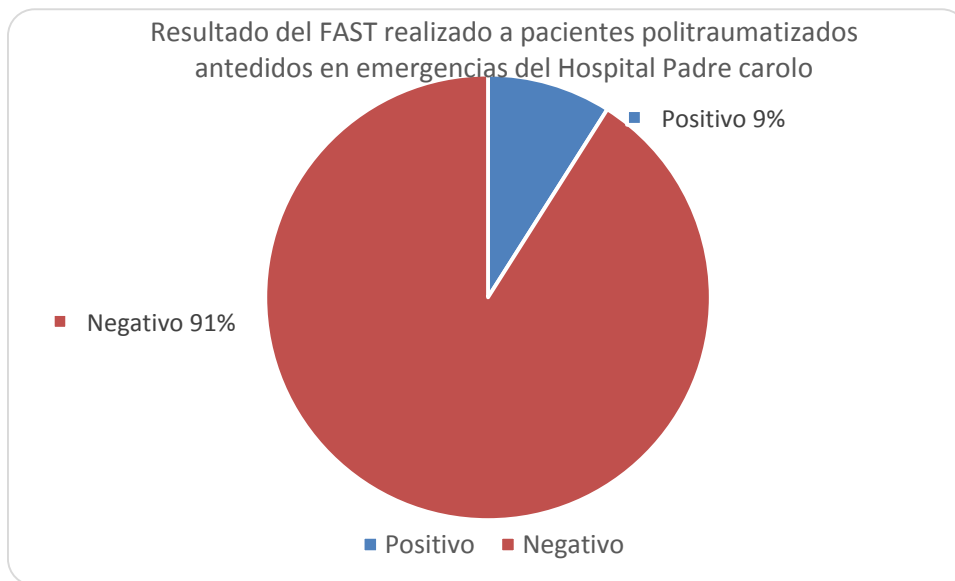
Al aplicar la escala revisada de índice de severidad de la lesión (ISS) para valorar la gravedad del traumatismo, se evidenció un comportamiento similar a la escala anterior, en donde se encontró que el 6% de los pacientes politraumatizados presentaron una puntuación mayor de 25 puntos en la escala, siendo catalogados como pacientes con trauma grave. Por el contrario, el 94% obtuvo una puntuación menor a 25 puntos lo que conlleva a su clasificación como pacientes con trauma no graves, lo que significa que el primer grupo mencionado estuvo en mayor riesgo de complicaciones a corto plazo y altas probabilidades de mortalidad.

Tabla 13. Resultado de la Ecografía abdominal focalizado en trauma (FAST) realizado a los pacientes politraumatizados atendidos en emergencias Hospital Padre Carolo.

FAST	Frecuencia Absoluta (N°)	Frecuencia Relativa (%)
Positivo	9	9,0
Negativo	91	91,0
Total	100	100,0

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 16. Resultado de la Ecografía abdominal focalizado en trauma (FAST) realizado a los pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Padre Carolo



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

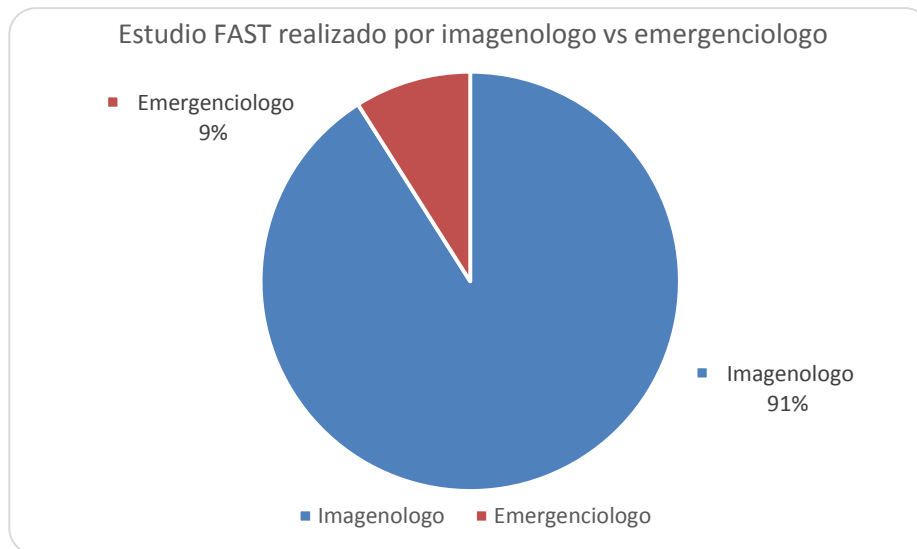
En cuanto al estudio de la Ecografía abdominal focalizado en trauma (FAST), los resultados demostraron que de los 100 pacientes incluidos en el estudio en este Hospital, 9 pacientes obtuvieron un resultado positivo de FAST, mientras que 91 participantes negativo. Recalcando que de estos pacientes 6 fueron clasificados con trauma grave y 94 como trauma no grave según las escalas de gravedad de trauma.

Tabla 14. Estudio eco abdominal focalizado en trauma (FAST) realizado por Imagenólogo vs Emergenciólogo en pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Padre Carolo.

Estudio FAST Realizado por	Frecuencia Absoluta (N°)	Frecuencia Relativa (%)
Imagenólogo	91	91,0
Emergenciólogo	9	9,0
Total	100	100,0

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Gráfico 17. Estudio eco abdominal focalizado en trauma (FAST) realizado por Imagenólogo vs Emergenciólogo en pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Padre Carolo.

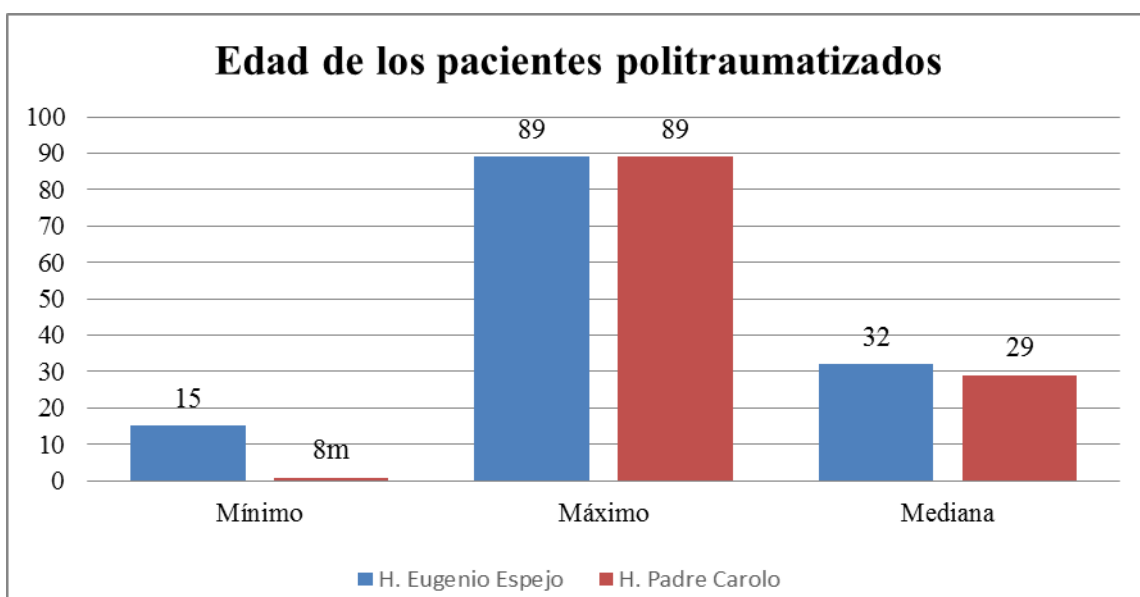


Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A

El FAST fue realizado el 91% por Imagenólogo y el 9% por Emergenciólogo entre aquellos pacientes con trauma grave.

4.1.2 ANALISIS BIVARIADO

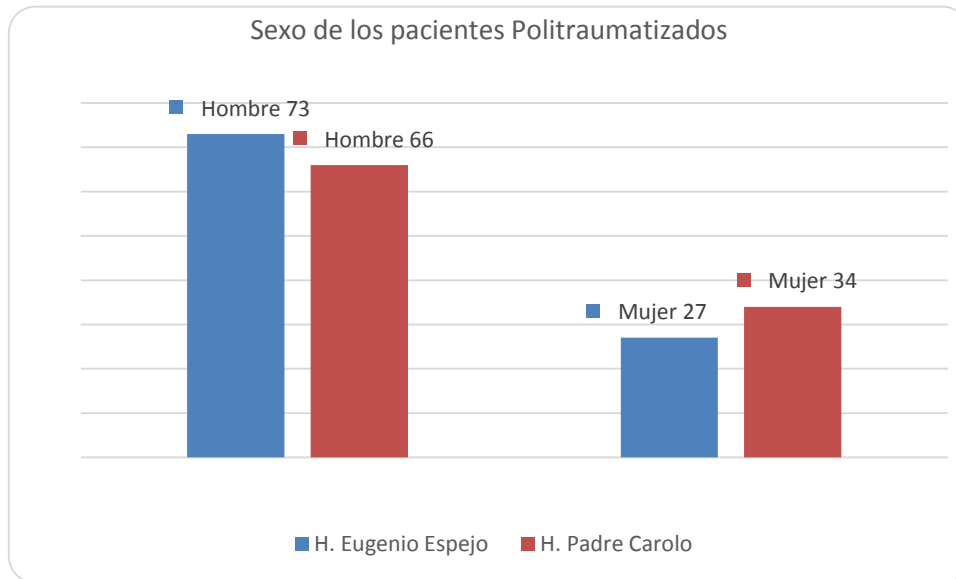
Gráfico 18. Relación de edades en pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo y el Hospital Padre Carolo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

En cuanto a la edad hubo relación en la edad máxima de 89 años, mientras que la edad mínima varió, incluyendo pacientes más jóvenes en el Hospital Pare Carolo. La mediana de edad fue similar en ambos grupos (32 años y 29 años).

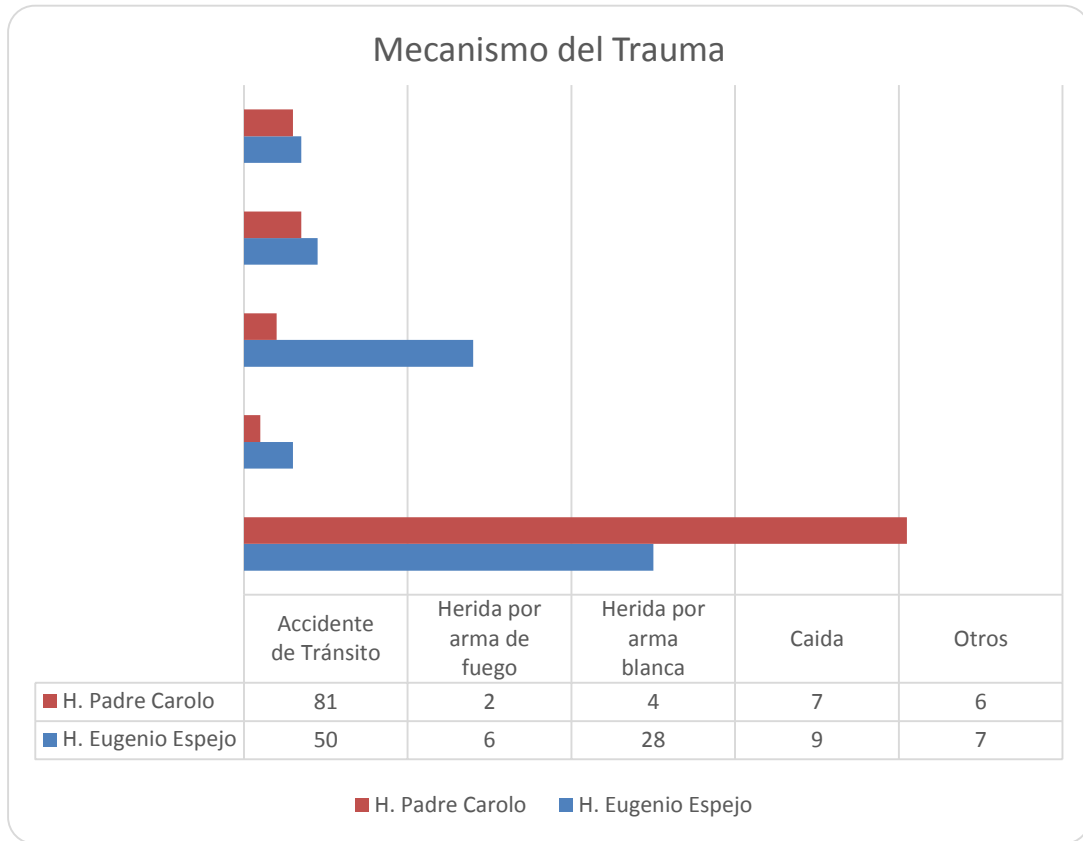
Gráfico 19. Relación del sexo en pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo y el Hospital Padre Carolo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Hubo relación estrecha en cuanto al sexo masculino quien predominó en alto porcentaje en ambos hospitales de estudio.

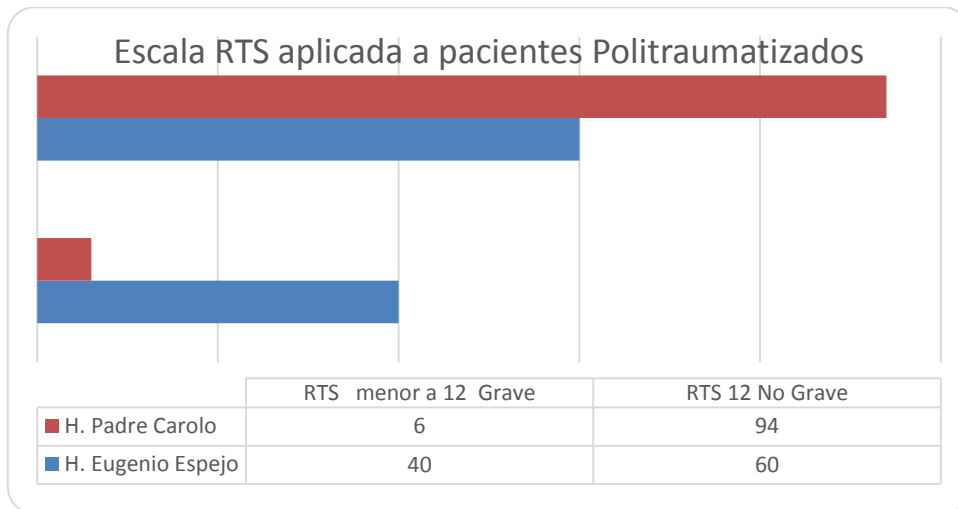
Gráfico 20. Relación del mecanismo de trauma en pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo y el Hospital Padre Carolo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Podemos observar que en el grupo de estudio de ambos hospitales predominó como mecanismo del trauma el accidente de tránsito en alto porcentaje, aunque la segunda causa varió entre los hospitales, siendo la herida por arma blanca en el Hospital Eugenio Espejo y las caídas en el Hospital Padre Carolo.

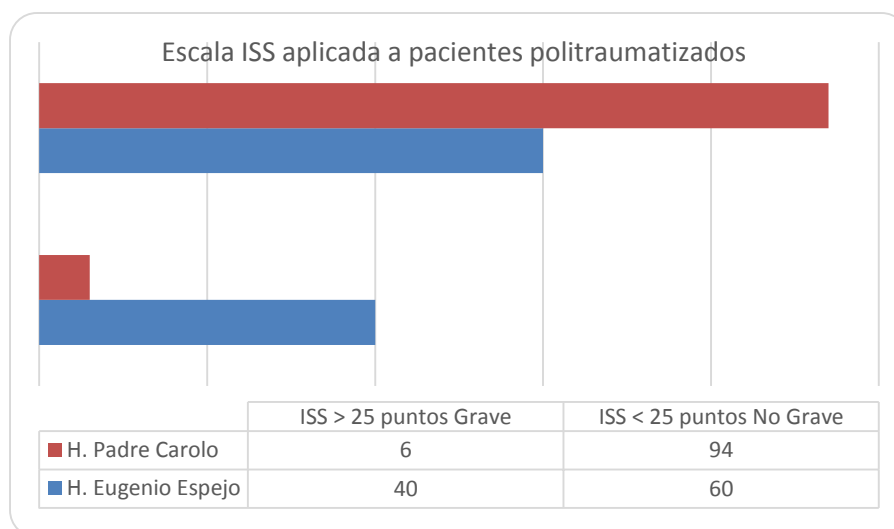
Gráfico 21. Relación de la aplicación de la Escala Revisada de Trauma RTS en pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo y el Hospital Padre Carolo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Se observó dentro de los hospitales de estudio que en el Eugenio Espejo se atendieron mayor porcentaje de pacientes con politraumatismo no grave con el 60% según la escala RTS y al igual que en el Hospital Padre Carolo el 94% de los pacientes fueron catalogados con trauma no grave de acuerdo a esta escala.

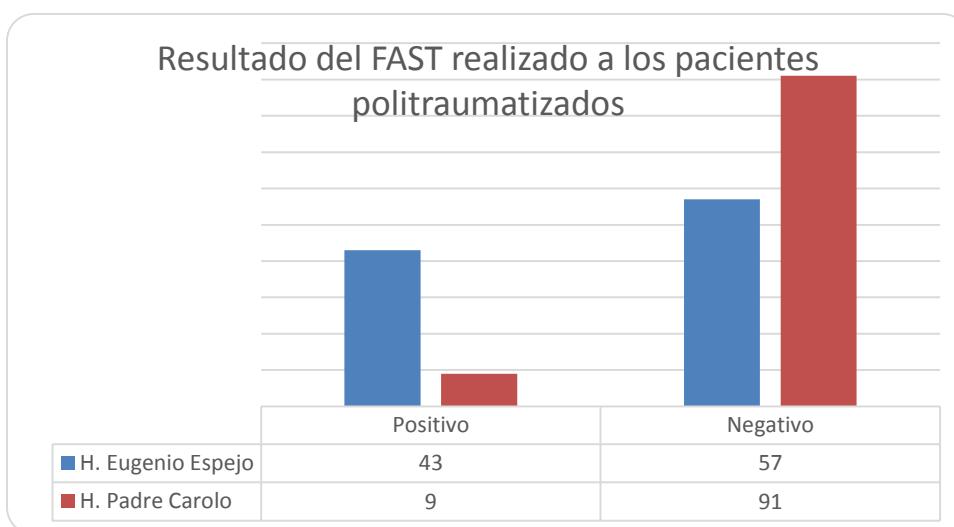
Gráfico 22. Relación de la aplicación de la Escala Índice de Severidad de la lesión ISS en pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo y Hospital Padre Carolo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

Se observó dentro de los hospitales de estudio que en el Eugenio Espejo se atendieron mayor porcentaje de pacientes con politraumatismo no grave con el 60% según la escala ISS, de igual manera en el Hospital Padre Carolo el 94% de los pacientes fueron catalogados no graves de acuerdo a la escala aplicada.

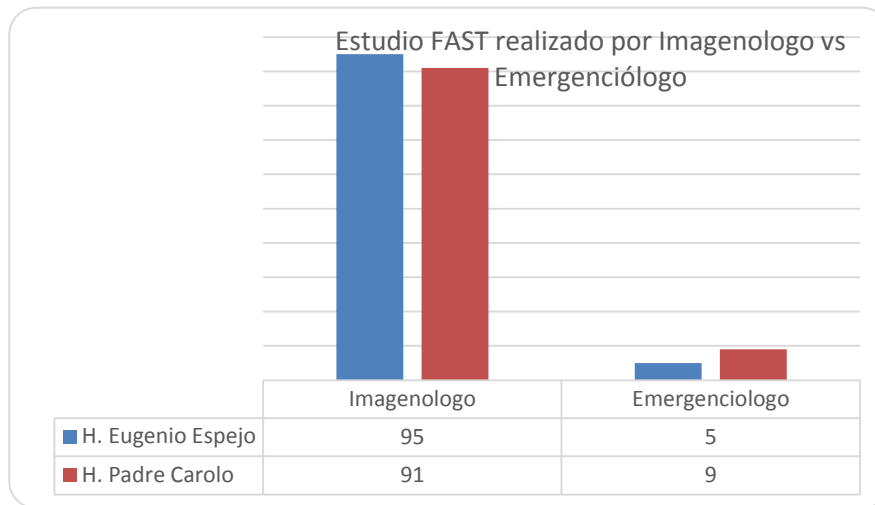
Gráfico 23. Relación del resultado del FAST realizado a los pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo y el Hospital Padre Carolo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

En el hospital Eugenio Espejo se obtuvieron 43 resultados de FAST positivos de los cuales, 40 corresponden a pacientes con trauma grave es decir RTS menor que 12 y 3 pacientes con trauma no grave es decir RTS de 12 y en el Hospital Padre Carolo de los 9 resultados de FAST positivo, 6 corresponde a trauma grave y 3 a trauma no grave.

Gráfico 24. Relación del estudio FAST realizado por Imagenólogo vs Emergenciólogo a los pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo y el Hospital Padre Carolo.



Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

En ambos hospitales el estudio FAST fue realizado por el Imagenólogo de turno en más del 90% de los casos.

Tabla 15. Relación entre las escalas de severidad del trauma y la ecografía abdominal focalizada en trauma en pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo y el Hospital Padre Carolo.

Escalas	FAST	
	Hospital Eugenio Espejo	Hospital Padre Carolo
	OR (IC 95%); p	OR (IC 95%); p
Escala revisada de trauma (RTS)		
RTS = 12	1	1
RTS < 12	3,88 (1,67-9,05); 0,002	14,67 (2,42-88,84); 0,003
Índice de severidad de la lesión (ISS)		
ISS < 25 no grave	1	1
ISS ≥ 25 grave	3,88 (1,67-9,05); 0,002	14,67 (2,42-88,84); 0,003

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

En la Tabla 15 se evidencia que ambas escalas tuvieron un rendimiento similar en cada hospital evaluado. En el caso del Hospital Eugenio Espejo, el trauma grave evaluado de forma clínico por las escalas RTS e ISS se relacionaron con 3,88 veces más probabilidad de obtener una puntuación positiva en el FAST. De igual manera, pero más fuertemente asociado, el trauma grave evaluado por las escalas RTS e ISS se relacionaron con 14,67 veces más probabilidad de obtener un resultado positivo en el FAST en el Hospital Padre Carolo, lo que demuestra la utilidad clínica de estas escalas en los pacientes politraumatizados.

Tabla 16. Sensibilidad, Especificidad, Poder predictivo positivo y Poder predictivo negativo de las escalas de severidad para determinar FAST positivo en pacientes politraumatizados atendidos en emergencias del Hospital Eugenio Espejo y Hospital Padre Carolo.

Escalas	FAST	
	Hospital Eugenio Espejo	Hospital Padre Carolo
Escala revisada de trauma (RTS)		
AUC (IC 95%)	0,659 (0,549-0,769)	0,650 (0,431-0,870)
Sensibilidad	58,1%	33,3%
Especificidad	73,6%	96,7%
Valor predictivo positivo	62,5%	50%
Valor predictivo negativo	70,0%	93,6%
Índice de severidad de la lesión (ISS)		
AUC (IC 95%)	0,659 (0,549-0,769)	0,650 (0,431-0,870)
Sensibilidad	58,1%	33,3%
Especificidad	73,6%	96,7%
Valor predictivo positivo	62,5%	50%
Valor predictivo negativo	70,0%	93,6%

Fuente: Correlación entre la escala revisada de trauma (RTS) y el índice de severidad de la lesión (ISS) con el valor predictivo del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en pacientes politraumatizados atendidos en los servicios de emergencias de los hospitales Eugenio Espejo y Padre Carolo de Quito en el año 2016. Elaborado/Autores: Bravo M, Lojano A.

En la Tabla 16 se presenta los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, evidenciando en primera instancia que ambas escalas tuvieron un rendimiento diagnóstico similar para determinar positividad del FAST en cada hospital. En el Hospital Eugenio Espejo, se evidenció que ambas escalas tenían una sensibilidad del 58,1% con una especificidad del 73,6%, mientras que tenían un VPP del 62,5% y un VPN del 70%, lo que indica que el 62,5% de los pacientes con trauma grave fueron clasificados adecuadamente, mientras que el 70% de los pacientes con trauma no grave fueron clasificados de forma adecuada. En el Hospital Padre Carolo, se encontró valores mayores de especificidad (96,7%) y VPN (93,6%), lo que refleja que estas escalas de gravedad permiten en mayor medida identificar a pacientes que no requieren de la realización del FAST.

CAPITULO V

5.1 RESULTADOS

- La edad máxima de los 200 pacientes evaluados tanto en el Hospital Eugenio Espejo como en el Hospital Padre Carolo, coincidió en 89 años de edad, siendo la mediana de edad entre 29 y 32 años, aunque que la edad mínima vario. El rango de edad predominante fue entre 21-30 años de edad, es decir adultos jóvenes.
- En cuanto al sexo, se encontró que predominó el sexo masculino en ambos hospitales con 73%, en el Hospital Eugenio Espejo y 66% en el Hospital Padre Carolo.
- El principal mecanismo del trauma, en ambos hospitales coincidió, siendo la causa más común accidente de tránsito con el 50% en el Hospital Eugenio Espejo y 81%, en el Hospital Padre Carolo, la segunda causa del trauma varió entre los hospitales, siendo heridas por arma blanca en el Hospital Eugenio Espejo y caídas en el Hospital Padre Carolo.
- Al aplicar la escala revisada de trauma (RTS) para valorar la gravedad, se determinó que en el Hospital Eugenio Espejo se atendieron 40% de pacientes con politraumatismo grave y 60% con trauma no grave y en el Hospital Padre Carolo solo un 6% de los pacientes fueron catalogados como grave y 94% con trauma no grave de acuerdo a esta escala.
- Al aplicar el Índice de Severidad de la Lesión (ISS) para valorar la gravedad del traumatismo, se evidenció un comportamiento similar a la escala anterior, en el Hospital Eugenio Espejo se atendió un mayor porcentaje de pacientes con politraumatismo grave con el 60%, mientras que en el Hospital Padre Carolo solo un 6%, coincidiendo ambas escalas.
- En cuanto al estudio del eco abdominal focalizado en trauma (FAST), en el Hospital Eugenio Espejo se obtuvieron 43 resultados positivos de los cuales 40 correspondían a paciente con trauma grave según RTS y 3 pacientes con trauma no grave según la misma escala, mientras que, en el Hospital Padre Carolo, 9 resultados de FAST fueron positivos, 6 de trauma grave y 3 de trauma no grave.
- En los dos hospitales, el estudio FAST fue realizado por el Imagenólogo de turno en más del 90% de los casos. El resultado proporcionado por el Emergenciólogo fue netamente confiable, pues todos resultaron positivos terminando en procedimiento quirúrgico necesario.

- En relación a la correlación entre el trauma grave medido por escalas y el FAST, Las escalas RTS e ISS tuvieron un rendimiento similar en cada hospital ante la evaluación del trauma grave, que en el caso del Hospital Eugenio Espejo se relacionaron con 3,88 veces más probabilidad de obtener una puntuación positiva en el FAST, de igual manera, pero más fuertemente asociado en el Hospital Padre Carolo se relacionaron con 14,67 veces más probabilidad de obtener un resultado positivo en el FAST, lo que demuestra la utilidad clínica de estas escalas en los pacientes politraumatizados.
- Las escalas fueron de gran utilidad diagnóstica para determinar la positividad del FAST en cada hospital, de acuerdo a los valores de sensibilidad y especificidad, en el Hospital Eugenio Espejo la sensibilidad fue del 58,1% con una especificidad del 73,6% y en el Hospital Padre Carolo una sensibilidad del 33.3 % y especificidad del 96.7%, lo que nos indica que los pacientes con trauma grave fueron clasificados adecuadamente, permitiendo en mayor medida identificar a pacientes que requieren la realización del estudio FAST.

CAPITULO VI

6.1 DISCUSIÓN

El politrauma es una patología muy frecuente en el país, responsable de una alta mortalidad y es la principal productora de discapacidades. Tener buenos sistemas de atención en trauma grave tanto extrahospitalario como hospitalario se constituye en la piedra angular para disminuir nuestras estadísticas de mortalidad que son en promedio de las más altas en Latinoamérica. Los estudios complementarios a la revisión primaria como el FAST son indispensables para el buen manejo de estos pacientes, sin embargo, no en todos los hospitales especialmente periféricos y rurales de nuestro país se dispone de este importante recurso, por lo que las escalas de severidad del trauma pueden facilitar decisiones críticas en el manejo. Con respecto a los datos demográficos nosotros encontramos que el mayor porcentaje de pacientes estaban entre 21 y 39 años pertenecientes al sexo masculino, lo que se correlaciona con los estudios de Castillo Payamps y Cols, que de un total de 137 politraumatizados graves, predominaron los menores de 45 años para ambos sexos, especialmente los comprendidos entre 25 a 34. Por otro lado, Soto Cáceres en México determinó una mayor afectación en los pacientes varones de 25 a 45 años en plena edad laboral, lo que demuestra predominancia también en adultos jóvenes.

En relación con los mecanismos de trauma, se determinó como la primera etiología los accidentes de tránsito principalmente en adultos jóvenes y de sexo masculino, prevaleciendo en un 50% sobre otras causas, lo cual concuerda con la literatura revisada en donde se evidenció que la causa más frecuente de ingreso en los centros de trauma son accidentes de tránsito, como se plantea en un estudio realizado en Canadá en el año 2015, donde se demuestra que los jóvenes y adultos jóvenes presentaron lesiones cerebrales traumáticas a consecuencia de accidentes de tránsito, no así los adultos mayores quienes se asociaron más con caídas.

Si bien a nivel mundial no hay muchos estudios que correlacionen las cifras altas de las escalas de valoración del trauma con la positividad del FAST, si existen diversos estudios que relacionan la predicción de las escalas de trauma con la mortalidad, como el estudio realizado en el Hospital Luis Vernaza de Guayaquil por Salvador Fernández en el 2011, donde se evaluó la Escala Revisada de Trauma y la mortalidad de pacientes politraumatizados al ingreso al servicio de emergencia obteniendo como resultado que un RTS igual o menor que 5 tiene una mortalidad del 100% y al aumentar el valor de RTS,

el porcentaje de fallecimientos van disminuyendo progresivamente. En otro estudio realizado en España en el 2015, Curieses Celia analizó la mortalidad de las escalas de gravedad en el paciente con trauma grave donde demostró que la RTS es la escala que mejor predice la mortalidad con respecto a la escala de coma de Glasgow (ECG) y a la escala GAP, que es la que incorpora a la escala de coma de Glasgow la edad y la presión arterial sistólica. Así mismo en Brasil en el año 2016, Bruno Álvarez realizó un análisis del puntaje de RTS en 200 víctimas de diferentes mecanismos de trauma en donde se evidenció que el RTS fue eficaz en la predicción de la mortalidad en lesión cerebral traumática.

Al analizar la escala o Índice de Severidad de la Lesión (ISS), nuestro estudio determinó que la mayor parte de pacientes tenían un ISS inferior a 25 es decir no grave, sin peligro de muerte inminente, lo que se correlaciona con el estudio realizado en Cuba por la Dra. Liudmila Jones Rustána y colaboradores, en donde se analizaron 113 ingresos de pacientes politraumatizados al Hospital Pediátrico Docente “Pedro A Pérez”, en el año 2013, este estudio demostró que según la Escala Pronóstica de Severidad de Lesiones (ISS), el mayor porcentaje de ingresos corresponde a puntuación entre 9 y 15 puntos, es decir daño moderado y se observó que todos los pacientes fallecidos tenían una puntuación mayor de 25 puntos. En otro estudio realizado sobre categorización del trauma según escalas de gravedad en el Azuay, realizado en el Hospital Vicente Corral Moscoso en el 2016, reveló que en el ISS el 16,2% (n=62) de los pacientes tuvieron un valor superior a 25, representado este grupo a los pacientes más graves (peligro inminente de muerte y supervivencia incierta) prediciendo el 90.9 % (n=20) de la mortalidad.

En cuanto al estudio FAST realizado a los pacientes politraumatizados en los servicios de emergencias, se evidencia que en el hospital Eugenio Espejo casi la mitad de los casos (43%) presenta resultado positivo, no así en el hospital Padre Carolo en donde se evidencia predominantemente resultado de FAST negativo con 94% frente a 6% en resultado positivo, sin embargo, en la actualidad no existen estudios sobre la evaluación del uso de la ecografía los servicios de emergencias. En nuestro estudio las diferencias de gravedad en los 2 hospitales se deben fundamentalmente a que el hospital Eugenio Espejo es de Especialidades y el Hospital padre Carolo es de segundo nivel por lo que recepta pacientes menos graves.

También encontramos que el alto valor de las escalas se correlacionó directamente con la positividad del FAST especialmente en los pacientes de 21 a 30 años que corresponden a la mayor cantidad de pacientes.

En la literatura no existen estudios comparativos sobre la precisión del FAST realizado por el Imagenólogo o el Emergenciólogo sin embargo en nuestra investigación presentaron igual certeza diagnóstica. Un estudio sin embargo especifica que la persona que lo realice debe ser altamente competente y experimentado con buen entrenamiento en esta técnica de estudio (Dinamarca, 2013). Hay la necesidad de plantearse estudios específicos sobre este tema.

CAPITULO VI I

7.1 CONCLUSIONES

Con la presente investigación podemos concluir lo siguiente:

- Las escalas de severidad de trauma constituyen una herramienta clínica de gran utilidad, son sencillas, prácticas, determinan la magnitud de la lesión y tienen buena capacidad pronóstica.
- El estudio FAST es una herramienta diagnóstica que mejora la calidad de atención del paciente politraumatizado, identificando de forma rápida presencia de líquido libre en la cavidad peritoneal, intratorácica y pericárdica, lo que nos permite llegar a un diagnóstico oportuno y la necesidad una intervención quirúrgica inmediata, pero no está disponible en áreas periféricas y rurales de nuestro país.
- Los pacientes politraumatizados graves, valorados en este estudio con las escalas de severidad del trauma (ISS y RTS) se correlacionaron directamente con el resultado de FAST positivo.
- Un pequeño porcentaje de pacientes que presentaron trauma no grave obtuvieron un resultado de FAST positivo.
- En pacientes politraumatizados con dolor abdominal ante la ausencia de estudio FAST, las escalas RTS e ISS con valores elevados podrían indicar necesidad de realizar un Lavado Peritoneal Diagnóstico para determinar la necesidad de laparotomía.

7.2. RECOMENDACIONES

En base al presente estudio podemos recomendar lo siguiente:

1. Mantener protocolos de atención estandarizados como el PHTLS y ATLS en la atención de pacientes politraumatizados.
2. Capacitar al personal encargado de atención prehospitalaria sobre las escalas de severidad de trauma como RTS e ISS para reconocer oportunamente a pacientes politraumatizados críticos y actuar de forma inmediata con los protocolos actuales.
3. Difundir los resultados de esta investigación a las diferentes instituciones prehospitalarias y centros hospitalarios de la ciudad de Quito, para proponer realizar reglamentariamente estas escalas como una evaluación rápida de la condición general del paciente traumatizado grave.
4. Mejorar el registro de las escalas de severidad del trauma en el formulario SNS-MSP/HUC-form008, ya que al realizar el conteo de la muestra para nuestro estudio nos percatamos que no se coloca regularmente.
5. Recomendamos el empleo rutinario de las escalas RTS e ISS en pacientes con trauma que ingresan a la sala de Emergencia, especialmente en aquellos hospitales en donde no se dispone del estudio FAST, para estudios posteriores y agilizar el proceso de toma de decisiones en el manejo del paciente. En lugares donde no hay disponibilidad de FAST se podría utilizar las escalas RTS e ISS para evaluar la necesidad de la realización de un lavado peritoneal diagnóstico para determinar la necesidad de cirugía urgente.
6. Socializar la información aquí presentada, a los sistemas de la Red de Salud Pública (SIS ECU y Sistemas de Salud Hospitalarios) para que se realicen sistemas de atención integral al paciente politraumatizado, en base a escalas reconocidas internacionalmente.
7. Realizar otros estudios en centros hospitalarios de alto nivel de la región y del país, aumentando el tamaño de la muestra estadística, para promover y extender el uso de escalas anatómicas y fisiológicas en base a la evidencia clínica.
8. - Dirigir los esfuerzos de prevención de trauma a los accidentes de tránsito especialmente en los pacientes adultos jóvenes, debido a que constituye la primera causa de muerte en nuestro estudio.

7.3 ANEXOS

ANEXO 1:

FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE HISTORIAS CLÍNICAS DE PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ATENDIDOS EN LAS SALAS DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO Y PADRE CAROLO DURANTE EL AÑO 2016

FICHA N° _____

- 1.- Edad (años cumplidos):
- 2.- Sexo: M.....F.....
- 3.- Mecanismo de la lesión

MECANISMO	
Accidente de tránsito	
Herida por arma de fuego	
Herida por arma blanca	
Caídas de altura	
Otros	

- 4.- Escala de RTS

RTS	
Trauma Grave (<12)	
No Grave (12)	

- 5.- Escala ISS

ISS	
Menor que 25	
Igual o mayor que 25	

- 6.- Ecografía Focalizada En Trauma

FAST	
Positivo	
Negativo	

- 7.- FAST Realizado por:

REALIZADO	
Emergenciólogo	
Imagenólogo	

8. Bibliografía

- F. A. (2017). Epidemiología del trauma grave. *Med Intensiva*. 2014;38(9):580---588.
- A. K. (2015). Blunt abdominal trauma and mesenteric avulsion: a systematic. *Eur J Trauma Emerg Surg*.
- Major trauma: assessment and initial. (2017). *NICE guideline*
nice.org.uk/guidance/ng39.
- Alberdi, F. (2017). Epidemiología del trauma grave. *Med Intensiva*. 2014;38(9):580---588.
- Ali1, B. A. (2017). Escalas para predicción de resultados tras traumatismo grave. *An. Sist. Sanit. Navar*. 2017, Vol. 40, N° 1, enero-abril .
- Alvarez, B. (2016). Analysis of the Revised Trauma Score (RTS) in 200 victims of different trauma mechanisms. *Rev. Col. Bras. Cir.*, 334-340.
- Amy Grace Rapsang a. (2017). Compendio de las escalas de evaluacio´n. *CIRUGI'A ESPAN~OLA*.
- Anna Serracant Barrera, S. M. (2014). Registro prospectivo en politraumatismos graves. *ELSEVIER*, 1447-1453.
- Anna Serracant Barrera, S. M. (2015). Registro prospectivo en politraumatismos graves. *ELSEVIER*.
- ATLS. (2012). *INDICE DE GRAVEDAD DEL TRAUMATISMO*. CHICAGO:
AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS.
- Bradley M. Dennis, M. (2017). Thoracic Trauma. *Surg Clin N Am* 97.
- Brit Long, M. D. (2017). Whole body computed tomography versus selective radiological. *The American Journal of Emergency Medicine*.
- Brit Long, M. D. (2017). Whole body computed tomography versus selective radiological. *THE AMERICAN JOURNAL OF EMERGENCY MEDICINE*.

- Camilo Andrés Restrepo-Álvarez a, C. O.-M. (08 de 2016). Puntajes de gravedad en trauma. *Revista Colombiana de Anestesiología*.
- Camilo Andrés Restrepo-Álvarez a, C. O.-M. (2016). Trauma severity scores. *Revista Colombiana de Anestesiología*.
- Castillo Payamps RA, E. C. (2016). Caracterización de los pacientes con traumatismos graves ingresados en un servicio de Cirugía General. *Revista Electrónica MEDISAN*.
- CENSOS, I. N. (2016). www.ecuadorencifras.gob.ec. Recuperado el 2016, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- Chicago, U. o. (2017). Focused assessment with sonography in trauma (FAST). *Diagnostic ultrasound*, 27-60.
- Dr. Juan Francisco. Lasso, L. C. (1997). PERFIL TEMPORAL DEL TRAUMA: SUS IMPLICACIONES EN EL PRONÓSTICO Y . *Rev. Neurociencias Vol. 1 Num. 2*.
- F. Alberdi, I. G. (2014). Epidemiología del trauma grave. *ELSEVIER DOYMA*, 580-588.
- F. Dietrich¹, D. . (2015). Examination concepts and procedures in. *Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin 3*.
- FB., R. (2014). The Golden Hour in Trauma. *Dogma or Medical Folklore*, 11-3.
- Fernández*, D. G. (2004). Abordaje inicial del paciente. *TRAUMA*, Vol. 7, Núm. 2, pp 65-70.
- Fernández, D. G. (2004). Abordaje inicial del paciente. *TRAUMA*, 65-70.
- Fletcher¹, A. K. (2015). Blunt abdominal trauma and mesenteric avulsion: a systematic. *Eur J Trauma Emerg Surg*.
- Gerard M. O'Reilly a, b. (2013). Trauma registries in developing countries: A review of the published experience. *Injury, Int. J. Care Injured 44*.
- Guscalderock. (2017). Trauma: Conceptos Generales y Fisiopatología. *CRIT CARE*.
- Illescas, G. (2003). Escalas e índices de severidad en. *TRAUMA*.

- INEC. (2013). Anuario de estadísticas vitales nacimientos y defunciones 2013.
DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS SOCIDEMOGRÁFICAS INEC.
- J. Montoya¹ · S. P. Stawicki^{1, 2}. (2014). From FAST to E-FAST: an overview of the evolution. *Eur J Trauma Emerg Surg.*
- Jamie J. Coleman, M. (2017). Surgical Management of. *Surg Clin N Am 97.*
- Jamie J. Coleman, M. (2017). Surgical Management of Abdominal Trauma. *Surg Clin N Am 97.*
- John R. Richards, M. (2017). Focused Assessment with. *radiology.rsna.org n Radiology: Volume 283: Number 1.*
- John R. Richards, M. (2017). Focused assessment with sonography. *radiology.rsna.org n Radiology, Volume 283(Number 1).*
- Johnsen, N. V. (10 de 2017). Surgical Management of Solid Organ Injuries. *Surgical Clinics of North America.*
- Jonathan G. Martin, M. J. (2017). Evaluation and Management of Blunt Solid. *ELSEVIER, 230-236.*
- Konstantina Chrysou, G. H. (2017). Lessons from a large trauma center: impact. *Chrysou et al. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and.*
- Lamas., D. L. (2010). Apuntes históricos de la cirugía en el trauma. *HOSPITAL MILITAR DOCENTE MARIO MUÑOZ MONROY. MATANZAS.*
- Madison Victor, V. W. (2004). La hora dorada del politraumatizado. *Article in Anestesia en Mexico.*
- MARTINEZ, A. (2014). ATENCION AL PACIENTE POLITRAUMATIZADO. *Servicio de urgencias. Hospital Obispo Polanco Teruel.*
- OMS. (2011). ESTADISTICAS SANITARIAS MUNDIALES . 19.
- Otano, T. B. (2015). Escalas para el pronóstico del paciente con traumatismo grave. *Emergencias, 355-356.*

- P.A. Seliverstov, M. P. (2017). Assessment of Severity and Prognosis of Polytrauma
Outcome: *CTM* | 2017 — vol. 9, No.2.
- PECES, E. (2011). POLITRAUMA.
- PECES, E. (2011). POLITRAUMA.
- Politraumatizado., M. D. (2007). Politraumatizado.
- Rapsang, A. G. (2015). Compendio de las escalas de evaluacio´n. *CIRUGI'A ESPAN~
OLA*.
- Restrepo, C. A. (08 de 2016). Puntajes de gravedad en trauma. *Revista Colombiana de
Anestesiología*.
- Restrepo, C. A. (2016). Trauma severity scores. *Revista Colombiana de Anestesiología*.
- Robert, Á. N. (2015). Comparación de dos escalas de trauma para clasificar pacientes
graves y no graves. *REDALYC.ORG*, 89-95.
- Rodríguez, V. (2016). VALORACION DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO.
GERENCIA DEL AREA DE SALUD DE BADAJOZ.
- Rojí, G. C. (2000). *Uso de la escala revisada de trauma (RTS) como valor predictivo de
lesión diafragmática en pacientes con trauma toracoabdominal penetrante*.
Mexico: 172-175.
- Santos Ramírez Medina, M. I. (2008). Respuesta Metabólica al Trauma. *MEDICRIT*,
130-133.
- SIROTE WONGWAISAYAWAN, *. R. (2015). TRAUMA ULTRASOUND. *World
Federation for Ultrasound in Medicine & Biology*.
- Soni, K. D. (2017). Comparison of ISS, NISS, and RTS score as. *Soni et al. Burns &
Trauma*.
- Soni†, K. D. (2017). Comparison of ISS, NISS, and RTS score as. *Soni et al. Burns &
Trauma*.
- Surgeons, A. C. (2012). *PHTLS, Prehospital Trauma Life Support*. BARCELONA,
ESPAÑA: ELSEVIER.

Tomás Belzunegui Otano, B. A. (2015). Escalas para el pronóstico del paciente con traumatismo grave.

Urzua, J. V. (1 de Abril de 2000). *www.emergencias.es.org*. Obtenido de <http://www.emergencias.es.org>

V. Gómez Martínez, F. A. (2008). Recomendaciones de buena práctica clínica: atención inicial al paciente politraumatizado. *SEMERGEN*, 34(7):354-63.

W., M. (2016). Indices de gravedad en el Traumatismo. *SEMICYUC*.