



Cuernavaca, Morelos a 20 de Enero del 2020.

Dr. Ernesto González Rodríguez
Secretario de Docencia de la
Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. González, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **“METODO DIAGNOSTICO DE IMAGEN MAS UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE TORAX-ABDOMEN EN EL SERVICIO DE OBSERVACION URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N1 MEDICINA FAMILIAR, IGNACIO GARCIA TELLEZ”**, que para obtener el diploma de Especialista en Urgencias Médicas me proporciono la alumna Rosa Angélica Bonola Alcocer. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 110 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen l se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE



Dr. Jesús Santa Olalla Tapia



Cuernavaca, Morelos a 20 de Enero de 2020.
FM/JP/0050/20.

Rosa Angélica Bonola Alcocer
Alumna del P.E. de la Especialidad
Urgencias Médicas sede IMSS
Presente.

Por este medio me permito informarle que conforme a la revisión de su proyecto de tesina titulado: **“METODO DIAGNOSTICO DE IMAGEN MAS UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE TORAX-ABDOMEN EN EL SERVICIO DE OBSERVACION URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N1 MEDICINA FAMILIAR, IGNACIO GARCIA TELLEZ”**. La Comisión Académica, acordó que su Comité Tutorial se compone en:

Directora: Dr. Eric Ortelli Jiménez
Codirector: Dra. Amelia Marissa Leiva Dorantes
Comité tutorial: Dr. Luis Enrique Alberto Cañedo y Dorantes
Dra. Vera Lucia Petricevich
Dr. Jesús Santa Olalla Tapia

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente
Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia

Dr. Ernesto González Rodríguez
Secretario de Docencia



c.c.p. Expediente de la alumna.
c.c.p. Archivo

Calle Leñeros esquina Iztaccíhuatl s/n. Col. Volcanes. C.P. 62350. Cuernavaca, Morelos. México.
Tel. (777) 329-3473 • jefatura.posgrado.medicina@uaem.mx

**UA
EM**

Una universidad de excelencia

RECTORÍA
2017-2023



Cuernavaca, Morelos a 20 de Enero del 2020.

Dr. Ernesto González Rodríguez
Secretario de Docencia de la
Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. González, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **“METODO DIAGNOSTICO DE IMAGEN MAS UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE TORAX-ABDOMEN EN EL SERVICIO DE OBSERVACION URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N1 MEDICINA FAMILIAR, IGNACIO GARCIA TELLEZ”**, que para obtener el diploma de Especialista en Urgencias Médicas me proporciono la alumna Rosa Angélica Bonola Alcocer. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 110 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE



Dr. Luis Enrique Alberto Cañedo y Dorantes



Cuernavaca, Morelos a 20 de Enero del 2020.
FM/JP/0055/20.

Dr. Jesús Santa Olalla Tapia
Profesor e Investigador de la
Facultad de Medicina
Presente.

Estimado Dr. Santa Olalla, nos permitimos informarle que de acuerdo al artículo 101 del Reglamento de Estudios de Posgrado de la UAEM, ha sido nombrado miembro del comité de revisión de la propuesta de la tesina titulada **“METODO DIAGNOSTICO DE IMAGEN MAS UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE TORAX-ABDOMEN EN EL SERVICIO DE OBSERVACION URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N1 MEDICINA FAMILIAR, IGNACIO GARCIA TELLEZ”** que para obtener el diploma de Especialista en Urgencias Médicas presenta la alumna Rosa Angélica Bonola Alcocer.

El artículo 110 del citado Reglamento de Posgrado, establece que su dictamen deberá ser por escrito en alguno de los siguientes términos:

- I Se aprueba tal como se presenta.
- II Que se modifique en algunos puntos o aspectos.
- III Se rechaza.

Por otra parte, es necesario hacer las siguientes Aclaraciones:

- En caso de no aceptar la invitación a revisar, a la brevedad favor de manifestar el motivo por escrito.
- **Favor de concluir el proceso de revisión en 2 semanas a partir de recibir la invitación.**
- Favor de informar a esta Jefatura los avances del proceso.
- El formato de tesis se debe apegar a lo solicitado por la Facultad de Medicina. (se anexa formato de tesis)
- Debido a que la Especialidad en Urgencias Médicas es un posgrado profesionalizante, el conocimiento plasmado en la tesis no debe ser estrictamente de frontera.

En espera de contar con su participación en este proceso que redituará en mantener la calidad de los programas educativos de posgrado de nuestra facultad, nos despedimos de Usted no sin antes enviarle un cordial saludo.

Atentamente
Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia


Dra. Vera Lucia Petricevich
Directora



c.c.p. Archivo
c.c.p. Expediente de la Alumna



Cuernavaca, Morelos a 20 de Enero del 2020.

Dr. Ernesto González Rodríguez
Secretario de Docencia de la
Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. González, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina “**METODO DIAGNOSTICO DE IMAGEN MAS UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE TORAX-ABDOMEN EN EL SERVICIO DE OBSERVACION URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N1 MEDICINA FAMILIAR, IGNACIO GARCIA TELLEZ**”, que para obtener el diploma de Especialista en Urgencias Médicas me proporciono la alumna Rosa Angélica Bonola Alcocer. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 110 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E



Dra. Amelia Marissa Leiva Dorantes



Cuernavaca, Morelos a 20 de Enero del 2020.

Dr. Ernesto González Rodríguez
Secretario de Docencia de la
Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. González, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **“METODO DIAGNOSTICO DE IMAGEN MAS UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE TORAX-ABDOMEN EN EL SERVICIO DE OBSERVACION URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N1 MEDICINA FAMILIAR, IGNACIO GARCIA TELLEZ”**, que para obtener el diploma de Especialista en Urgencias Médicas me proporciono la alumna Rosa Angélica Bonola Alcocer. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 110 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E



Dra. Vera Lucia Petricevich



Cuernavaca, Morelos a 20 de Enero del 2020.

Dr. Ernesto González Rodríguez
Secretario de Docencia de la
Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. González, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **“METODO DIAGNOSTICO DE IMAGEN MAS UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE TORAX-ABDOMEN EN EL SERVICIO DE OBSERVACION URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N1 MEDICINA FAMILIAR, IGNACIO GARCIA TELLEZ”**, que para obtener el diploma de Especialista en Urgencias Médicas me proporciono la alumna Rosa Angélica Bonola Alcocer. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 110 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen l se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Dr. Eric Ortelli Jiménez



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE DOCENCIA – JEFATURA DE POSGRADO

“MÉTODO DIAGNÓSTICO DE IMAGEN MAS UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON
TRAUMA DE TÓRAX-ABDOMEN EN EL SERVICIO DE OBSERVACIÓN
URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N1 MÉDICINA
FAMILIAR, IGNACIO GARCIA TÉLLEZ”

TESINA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICAS

PRESENTA:

DRA. ROSA ANGELICA BONOLA ALCOCER

DIRECTOR DE TESIS: DR. ERIC ORTELLI JIMENEZ

CO-DIRECTOR: DRA LEIVA DORANTES AMELIA MARISSA

CUERNAVACA, MORELOS, MÉXICO, A FEBRERO 2020



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
FACULTAD DE MEDICINA

“MÉTODO DIAGNÓSTICO DE IMAGEN MAS UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON
TRAUMA DE TÓRAX-ABDOMEN EN EL SERVICIO DE OBSERVACIÓN
URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N1 MEDICINA
FAMILIAR, IGNACIO GARCÍA TÉLLEZ”

PRESENTA:

ROSA ANGELICA BONOLA ALCOCER

SINODALES

_____	_____
PRESIDENTE	FIRMA
_____	_____
SECRETARIO	FIRMA
_____	_____
PRIMER VOCAL	FIRMA
_____	_____
SEGUNDO VOCAL	FIRMA
_____	_____
TERCER VOCAL	FIRMA

DRA. VERA LUCIA PETRICEVICH

DR. JOSÉ SANTOS ÁNGELES CHIMAL

DIRECTOR DE LA FACULTAD DE
MEDICINA

COORDINADOR DE POSGRADO

CUERNAVACA, MORELOS, MÉXICO, A FEBRERO 2020

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1701.
H GRAL REGIONAL -MF- NUM 1

Registro COFEPRIS 18 CI 17 007 032
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 17 CEI 004 2018121

FECHA Miércoles, 20 de noviembre de 2019

Dr. Eric Ortelli Jimenez

PRESENTE

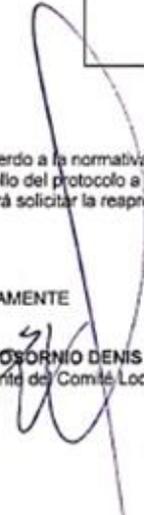
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título " MÉTODO DIAGNÓSTICO DE IMAGEN MÁS UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE TÓRAX-ABDOMEN EN EL SERVICIO DE OBSERVACIÓN URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N1 CON MÉDICINA FAMILIAR, IGNACIO GARCIA TÉLLEZ" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional

R-2019-1701-010

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


ERIKA OSORNIO DENIS
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1701

[Imprimir](#)

DEDICATORIA

A mi familia, mis tías y tíos que han estado conmigo, que me han apoyado siempre y me han brindado su amor y tiempo; en especial mi tía Virginia Alcocer que me ha apoyado incondicionalmente a pesar de mis defectos, que me ha cobijado como uno más de sus hijos y me ha brindado su tiempo y cariño.

A mi abuela hermosa Carmen González por adoptarme, por darme su apoyo incondicional, su cariño y por siempre inculcarme valores y su gran fortaleza.

A mis hijos de cuatro patas (Trompas, Tita, Yamira, Avatar, Mora) que han estado conmigo desde que comenzó la carrera, siempre velando y esperando mi llegada con amor.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco infinitamente a Dios la oportunidad de estar viva, de permitirme disfrutar de ella, y de haber estudiado esta hermosa carrera y especialidad.

Agradezco a mis maestros Dra. Olivarec Bonilla, Dr. Ortelli, Dr. Cidronio Alvavera, Dra. Marisa Leiva, Dra. Maczil Sánchez por brindarme sus enseñanzas, su conocimiento, su tiempo y cariño; agradecida por haberme dado herramientas para mi crecimiento profesional y personal, que influirá en toda mi vida. Gracias.

RESUMEN

ANTECEDENTES: El trauma toraco-abdominal se define como, una lesión generada en el organismo tras la aplicación de una fuerza sobre el cuerpo que supera la capacidad de este para la absorción de energía. Esta entidad se identifica como la 1ra causa de muerte en menores de 45 años, ante tal importancia y las diversas lesiones que pueden presentarse y debido a que la zona poseen diversos órganos con diferentes densidades y capacidad de absorción de fuerzas, es necesario apoyar el diagnóstico clínico con estudios de imagen a nivel hospitalario tipos tales como radiografía de tórax y/o abdomen, ultrasonografía y tomografía axial computada (TAC).

OBJETIVOS: Identificar el método de diagnóstico de imagen más utilizado en los pacientes con trauma tórax y/o abdomen en el servicio de Urgencias observación adultos del Hospital General Regional Con Medicina Familiar No1.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal descriptivo. Universo de estudio: Todos los expedientes con diagnóstico de trauma torácico y/o abdominal atendidos de manera inicial y que ingresaron a la sala de urgencias del HGR C/MF No 1, Cuernavaca, Morelos. Expedientes de ambos sexos mayores de 17 años de con diagnóstico ya comentado.

RECURSOS E INFRAESTRUCTURA: El servicio de urgencias del HGR C/MF No 1 cuenta con toda la infraestructura necesaria para desarrollo exitoso del proyecto.

EXPERIENCIA DE GRUPO DE TRABAJO: Se cuenta con médicos especialistas en urgencias médicas, expertos en el manejo de trauma y un investigador clínico experto en diseño de estudios clínicos y análisis estadísticos de datos.

TIEMPO A DESARROLLARSE: Posterior a ser evaluado por el CLIS 1701 y comité de ética, el proyecto se espera desarrollar en un máximo de 12 meses.

PRODUCTO ESPERADO: Tesina aprobada y publicación de la misma.

TABLA DE CONTENIDO

Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Resumen	iii
I. MARCO TEÓRICO	1
II. Introducción y antecedentes	4
III. Justificación	8
IV. Planteamiento del problema	9
V. OBJETIVOS:	10
Objetivo general	
Objetivo específicos	
VI. HIPÓTESIS	10
VII. METODOLOGÍA	11
Tipo de estudio.	
Universo de estudio.	
Criterios de inclusión, no inclusión, eliminación.	
Muestra y tamaño de muestra.	
VIII. PROCEDIMIENTO	13
Variables de estudio	14
X. RECURSOS	17
XI. ASPECTOS ÉTICOS	19
XII. RESULTADOS	20
XIII. DISCUSIÓN	30
XIV. CONCLUSIONES	33
XV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
XVI. ANEXOS:	
Instrumento para la recolección de la información (anexo I)	37
Consentimiento informado (anexo II)	38
Consentimiento informado, Carta de asentimiento en menores de edad (8 a 17 años) (anexo III)	39
Carta de consentimiento informado Para participación en protocolos de Investigación /padres o representantes legales de niños (anexo IV)	40
Solicitud de autorización de revisión de expedientes (anexo V)	41

MARCO TEÓRICO

El aumento de pacientes con poli trauma debido a accidentes automovilísticos, lesiones laborales, o lesiones por violencia por traumatismos contusos, agresión por arma de fuego requiere del conocimiento de todas las características clínicas para reconocer si el paciente presenta trauma en tórax o abdomen el cual provoca lesiones potencialmente mortales; además de ser un problema de salud pública de primera importancia, con altos costos por la pérdida de vidas humanas, los gastos de la atención médica y a largo plazo provocar la pérdida de la productividad.¹

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), trauma se define como una lesión generada en el organismo tras la aplicación de una fuerza sobre el cuerpo que supera la capacidad de este para la absorción de energía. Según la OMS el traumatismo es la primera causa de muerte en menores de 45 años, en países industrializados, afectando a personas sanas y con grandes expectativas de vida.

En series estadounidenses se reportan hasta 140.000 muertes anuales por causa del trauma², la OMS refiere que al año se pueden encontrar 10 millones de heridos y 300mil muertos, secundario a trauma. La causa más frecuente de las lesiones lo constituyen, en el mundo occidental, los accidentes de tráfico (80-85%), seguidos de las caídas (caídas casuales, precipitaciones desde grandes alturas, etc.) que representan el 10-15%, y un grupo misceláneo (accidentes laborales, agresiones, accidentes deportivos, etc.) el 5%, aproximadamente.³

En México, las lesiones por trauma han representado un monto importante de muertes en décadas previas, agudizada en los últimos años⁴. Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, en 2015, los accidentes y agresiones representan la cuarta y la octava causas de muerte, respectivamente, en la población general, sin embargo este dato es en especial relevante en los adultos jóvenes, pues representó el 50% de la mortalidad entre los 15 y los 34 años de edad, siendo la primera y segunda causa de muerte en este grupo de edad. En 2016 se registraron 72,821 muertes violentas de ellas el 51% accidental.⁵

Entre los más frecuentes y con compromiso vital es el trauma de tórax que es una de las principales causas de muerte en todos los grupos de edad y representa el 25-50% de todas las lesiones traumáticas⁶ el cual es definido como las lesiones producidas en la pared torácica, órganos o estructuras intratorácicas por fuerzas externas de desaceleración, compresión, impacto de alta velocidad, penetración de baja velocidad y electrocutamiento⁷, siendo sus manifestaciones más comunes la hipoxia, la

hipercapnia y la acidosis esto secundario a alteraciones en la mecánica ventilatoria, a la perfusión y a la alteración en el estado de alerta, secundario a un aporte inadecuado de oxígeno, hipovolémia ⁸ ; lo que nos dará características clínicas como disnea, dolor torácico, cianosis, estridor o disfonía, desviación traqueal, plétora yugular, ausencia de ruidos respiratorios, matidez o crépitos, enfisema subcutáneo, timpanismo, disminución de los movimiento respiratorios, los cuales se pueden obtener mediante la exploración física.

Otro tipo de trauma es el abdominal que se presenta cuando el compartimiento sufre acción violenta por agentes que producirán lesiones de diferente magnitud y severidad ya sea en pared (continente) del contenido (vísceras), o de ambos ⁹; su diagnóstico se hace mediante examen físico con exploración abdominal la cual debe realizarse de manera meticulosa, sistemática y siguiendo una secuencia de inspección, auscultación, palpacion y percusion ¹⁰. De un 13 al 16% presentarán lesiones hepáticas y esplénicas respectivamente y en un 28% con lesiones pélvicas ¹¹. Los agentes o eventos agresores pueden ser accidentes de tránsito, ondas expansivas, aplastamientos, caídas, objetos contundentes romos o agudos, proyectiles de arma de fuego o explosiones; que por acción directa o indirecta sobre las paredes torácicas y abdominales producen lesiones que pueden ir desde una simple contusión hasta amplias lesiones de múltiples órganos¹².

Ambos comprometen la vida del paciente, pudiéndose clasificar en penetrante y no penetrantes, respecto a los penetrantes su causa en gran medida es debido a heridas por arma blanca y por arma de fuego de baja velocidad las cuales causan daño al tejido por laceración o corte. Cuando se llegan a presentar heridas por proyectiles de alta velocidad se transfiere una mayor energía cinética a los órganos adyacentes a la lesión principal como vísceras abdominales, lo que causa lesiones en todo su trayecto, como a intestino delgado, hígado, estómago, colon y estructuras vasculares ¹³; mientras que los no penetrantes se deben a golpes contusos de gran impacto, con cinéticas variables que conlleven a lesiones internas.

Para apoyar el diagnóstico independiente a la exploración física, ha requerido de herramientas adecuadas para tomar decisiones, así desde que el Advanced Trauma Life Support (ATLS) centró la atención en estos pacientes con el fin de identificar el sangrado intraabdominal, que es la causa principal de muerte prevenible en trauma cerrado, lo que se llevó a desarrollar herramientas diagnósticas como el lavado peritoneal "gold standard" invasivo, sin embargo esté método presentó una tasa de complicaciones de hasta un 10%¹⁴ lo cual llevó a la necesidad de buscar nuevos

métodos diagnósticos, así que en los años 80 se comenzó a utilizar la ecografía en la sala de urgencias lo cual reemplazó a el lavado peritoneal¹⁵. En 1994 rozycki y colaboradores agregan el término de FAST (Focused Adbomdonial Sonografhy For Trauma) siendo uno de los métodos diagnósticos que se enfoca en la detección de líquido libre¹⁶, en la cavidad peritoneal, pleural y pericárdica, sus fundamentos fueron publicados en el colegio americano de médicos de emergencia, estableciéndolo como un examen primario rápido, completo que lleva a un diagnóstico más certero, no invasivo y que se realizaría en un menor tiempo, sin necesidad de movilizar evitando así exponer a pacientes inestables.

Entre otros métodos diagnósticos la radiografía de tórax en posición supina es muy utilizada en la mayoría de los traumas, ya que de manera temprana puede detectar lesiones torácicas peligrosas para la vida, detectando lesiones de un 30-75% sobre todo parenquimatosa.¹⁷ Sin embargo en pacientes gravemente heridos la radiografía no puede ser adquirida de manera correcta, lo que las hacen subóptimas, obligando a utilizar otro método diagnóstico como lo es la tomografía computarizada; este estudio es de uso común en pacientes con trauma ya sea torácico o abdominal, además de detectar mejor las lesiones abdominales, conociéndose desde hace varios años como el estándar de oro de las lesiones abdominales, con un tiempo de escaneo rápido, sensible, pero con una limitante importante, su uso depende de la estabilidad hemodinámica del paciente y de los hallazgos del examen físicos, y sobre todo de la disponibilidad y accesibilidad de estos en el área hospitalaria¹⁸. Sin embargo, la posibilidad de reconstruir imágenes captadas incluso en 3ra dimensión la han convertido en una herramienta indispensable en todas las salas de urgencias, siendo utilizada como parte fundamental de la valoración primaria sobre todo en centros europeos.¹⁹

Siendo que el objetivo primordial e inicial es mantener con vida al paciente así como proveer una estabilidad hemodinámica se debe iniciar con el reconocimiento temprano y un manejo intensivo y oportuno, por lo que en caso de presentar choque hipovolémico se debe iniciar su tratamiento que de acuerdo a las recomendaciones del ATLS se enfocan en la recuperación del volumen a base de cristaloides y si es necesario el uso de hemoderivados. Así como el uso de otros procedimientos invasivos y diversos equipos que mejoren o apoyen la función de algún órgano, por ejemplo, la sonda de pleurostomía y la utilización de un sello de agua mejoran significativamente la función respiratoria. Sin embargo otros requieren manejo quirúrgico algunos de ellos con altas probabilidades de complicarse y morir, como es el caso de pacientes con heridas múltiples por arma de fuego y arma blanca.

ANTECEDENTES

De acuerdo a datos del instituto nacional de estadística y geografía (INEGI), los accidentes fueron la 5ª causa de muerte en el estado de Morelos en el 2008, pero sin referir qué lesiones fueron las causantes, con un total de 591 defunciones, mientras que las agresiones fueron la 9ª causa de muerte, presentando un total de 218 defunciones.

Diversos estudios sobre las características de la población que presenta trauma de tórax y abdomen así como politrauma y los métodos diagnósticos por imágenes se han descrito, entre ellos el estudio Tomografía computarizada de imágenes de cuerpo entero en traumatismos múltiples, realizado en el Hospital General de Southampton, Southampton, Reino Unido, en el cual su objetivo fue Evaluar el impacto de la introducción de un protocolo de imágenes de tomografía computarizada (TC) para pacientes con múltiples traumatismos y el efecto sobre la detección de la lesión de la columna cervical, neumotórax y lesiones intraabdominales, el cual se realizó entre febrero de 1997 y abril de 2004, en pacientes con traumatismo que involucraba a más de dos sistemas corporales en el servicio de urgencias, en los que se tomaron imágenes con un protocolo integral de TC helicoidal preestablecido, completando 296 estudios de TC con traumatismos múltiples, de los cuales 41 (13,8%) fueron negativos, positivos hubo 127 con detección de (43%) lesiones en la cabeza; 25 fracturas de columna cervical (8%); 66 fracturas pélvicas (22%); 48 fracturas de columna torácica o lumbar (16%); 97 neumotórax (33%); 22 lesiones mediastínicas (7%) y 49 lesiones intraabdominales (17%) con 19 (6%) desgarros / rupturas esplénicas. Los hallazgos positivos incluyeron muchas lesiones insospechadas, incluidas 19 fracturas de columna cervical que no se demostraron en la radiografía lateral estándar desde la sala de reanimación. De las 97 neumotórax detectadas por TC, 12 eran bilaterales, 52 ya tenían un drenaje torácico in situ y 36 no se detectaron en la radiografía de tórax supina inicial en la sala de reanimación; demostrando que su uso detecta una amplia gama de lesiones significativas de forma rápida, precisa y segura, incluidas 19 fracturas de columna cervical y 26 neumotórax no detectados en radiografías simples.²⁰

Respecto al uso de la tomografía de manera temprana en la evaluación diagnóstica del trauma torácico cerrado se encontró un estudio en el cual evaluaron la superioridad de la tomografía computarizada torácica temprana (TCT) respecto a la radiografía de tórax de rutina (CXR) y además de evaluar la información adicional influía en las

decisiones terapéuticas posteriores de manera temprana en el manejo de pacientes gravemente lesionados, este estudio fue realizado en el departamento de Cirugía, Klinikum Innenstadt, Ludwig-Maximilians-University Munich, Alemania, realizando un estudio prospectivo de 103 pacientes consecutivos con signos clínicos o radiológicos de traumatismo torácico (94 pacientes con múltiples lesiones con traumatismo torácico, nueve pacientes con traumatismo torácico aislado), obteniendo como resultados que en 67 pacientes (65%) la Tomografía computada detectó complicaciones de trauma torácico mayores que no se detectaron en la Radiografía como lo son la contusión pulmonar (n = 33), neumotórax (n = 27), neumotórax residual después de la colocación del tubo torácico (n = 7), hemotórax (n = 21), tubo torácico desplazado (n = 5), ruptura diafragmática (n = 2), ruptura miocárdica (n = 1); en 11 pacientes, solo se observaron hallazgos patológicos adicionales menores (derrame pleural pequeño) con Tomografía Computada, y en 14 pacientes con radiografía simple de tórax y Tomografía se mostraron los mismos resultados patológicos; 11 pacientes se encontraron sin alteraciones patológicas; concluyendo con este estudio que la exploración con tomografía computada fue significativamente más efectiva que la radiografía de tórax de rutina en la detección de contusiones pulmonares ($p < 0.001$), neumotórax ($p < 0.005$) y hemotórax ($p < 0.05$), también se encontró que en 42 pacientes (41%) los hallazgos tomográficos adicionales resultaron en un cambio en el manejo, como la colocación de sonda torácica, la corrección del tubo torácico de neumotórax o hemotórax grandes, así como en el cambio de modo de ventilación y cuidado respiratorio, influenciando también el manejo de la estabilización de la fractura, así como en la toma de decisión sobre laparotomía en casos de laceraciones diafragmáticas.²¹

Respecto a los métodos diagnósticos de imagen, se describe un estudio llamado Exactitud diagnóstica de la ecografía en la evaluación aguda de lesiones torácicas comunes después de un trauma, en el que su objetivo fue evaluar el diagnóstico de lesiones torácicas mediante la exploración física, radiografía de tórax, tomografía computarizada de tórax y el uso del USG fast, donde realizaron un estudio prospectivo observacional de cohorte con 237 pacientes adultos ingresados en el servicio de urgencias con trauma torácico, obteniendo como resultados de los 237 campos pulmonares incluidos en el estudio, observando 53 neumotórax, 35 hemotórax y 147 contusiones pulmonares, sin describir el motivo de eliminación de 2 pacientes, refiriendo que el rendimiento diagnóstico de la ecografía fue mayor que solo el diagnóstico de radiografía y exploración física, sin embargo no explican que en pacientes también se realizaron tomografías las cuales aumentaron los resultados

diagnósticos²². Un estudio similar sobre el método diagnóstico utilizado en traumatismo abdominal cerrado en el Hospital Tygerberg, centro académico de referencia terciaria de la Universidad de Stellenbosch, de tipo retrospectivo con 172 pacientes, evaluados entre el 22 de julio de 2007 y el 21 de enero de 2008 que recibieron una exploración FAST y Tomografía Computarizada; en este estudio encontrando que los 172 pacientes cumplieron sus criterios de inclusión durante el período de selección, su población predominante fueron hombres jóvenes, con 131 (76%) hombres y 41 (24%) pacientes mujeres. Realizando ultrasonido FAST 147 (85,5%) pacientes, Veinticuatro (16.3%) de estos pacientes murieron por diversas causas no especificadas, Siete pacientes (4,8%) con FAST negativo recibieron una tomografía computarizada debido a cambios en el curso clínico, con hallazgos de contusión esplénica y una laceración renal, Once pacientes (44%) se sometieron a laparotomía, que mostró líquido libre con o sin traumatismo mayor en 91%, y una laparotomía negativa en un paciente donde la TC había indicado una lesión intestinal. Diez pacientes (40%) recibieron una tomografía computarizada que informó el líquido libre en el 80%: concluyendo que un uso apropiado de la Tomografía Computarizada, FAST y los parámetros clínicos llevan a un adecuado diagnóstico, sin necesidad de realizar ambos en un mismo paciente (Tomografía Computarizada, FAST) ya que no presenta beneficio alguno.²³

En cuanto a la valoración de paciente con trauma cerrado de tórax y abdomen similar al estudio llamado el valor de la tomografía computarizada indicada del tórax y el abdomen, además del estudio radiológico convencional para pacientes con traumatismo cerrado que se realizó en el Departamento de cirugía de trauma, Centro médico de la Universidad de Radboud Nijmegen, Nijmegen evaluando datos clínicos y radiológicos de 106 pacientes consecutivos con trauma, revelando diagnósticos por el estudio convencional radiológico de tórax, abdomen, pelvis y columna toracolumbar se compararon con los detectados por la tomografía computarizada de tórax y de abdomen. Se obtuvieron hallazgos diagnósticos inesperados por tomografía computarizada, así como diagnósticos descartados. Dentro de sus resultados encontraron que el 74% (intervalo de confianza [IC] del 95%: 65-82) de los 106 pacientes, 1 o más diagnósticos se demostraron mediante tomografía computarizada de tórax o abdomen que no habían sido revelados por el estudio radiológico convencional. Esto dio como resultado un cambio real de tratamiento en el 34% (IC 95% 25-43) de los pacientes. La tomografía computarizada del tórax resultó en un cambio de tratamiento en 33% (IC 95% 23-44) y la tomografía computarizada abdominal en 16% (IC 95% 9-24). Concluyendo que la tomografía computarizada del

tórax y el abdomen tiene un alto valor diagnóstico en la evaluación de pacientes con traumatismo cerrado, cuando se realiza de forma selectiva, además de la evaluación radiológica convencional temprana. Los hallazgos patológicos inesperados se detectaron mediante tomografía computarizada en la mayoría de los pacientes, lo que llevó a adaptar el tratamiento en un número sustancial de pacientes.²⁴

A nivel nacional y enfocados en las características de la población similar a la de Morelos, un hospital de la huasteca potosina reporta un estudio de lesiones por trauma con un total de 7,450 pacientes, de los cuales el 15% (148) fueron de trauma, de acuerdo a la edad, los casos ocurrieron entre 15 a 20 años y 21 a 44 años y siendo la edad promedio de 42 años, predominando en el género masculino en 78%, Respecto a estadísticas la mayor parte de las lesiones de tórax, miembros torácicos, mano y miembros pélvicos se presentan en los grupos de edad de 15 a los 20 años, las lesiones contusas por agresión son más comunes entre 21 a 30 años y representan presenta en un 48%, las heridas por arma punzocortante evidencian un 32% y por arma de fuego en 20%.²⁵

En Morelos se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo-transversal realizado con los expedientes de personas mayores de 15 años que ingresaron al Servicio de Urgencias del Hospital General de Cuernavaca con diagnóstico de trauma de tórax durante 2009 en donde Ingresaron 34 pacientes con traumatismo torácico reportaron los siguientes resultados: la herida por arma de fuego fue el principal mecanismo de lesión (32.4%); el neumotórax fue la complicación más frecuente con 42.2%; la Radiografía de tórax fue el método diagnóstico más utilizado (88.2), y la sonda de pleurostomía el método invasivo (41.2%) que más se realizó. Se encontró asociación entre neumotórax con heridas por arma de fuego y arma punzocortante, ambas con el mismo porcentaje (14.7%).²⁶

Teniendo como base estos estudios se buscarán la herramienta para la recolección de estos datos en este hospital y así poder obtener información ya que la cantidad de población es muy importante al ser este un hospital regional.

JUSTIFICACIÓN

El trauma torácico abdominal es una patología que ha incrementado la demanda de la atención en los servicios de urgencias, asociado frecuentemente con actos violentos y accidentes automovilísticos, lo anterior ligado también a niveles socioeconómicos diversos y al incremento de adicciones y actividades delictivas en estos últimos años.

Por tales causas el médico de urgencias debe estar capacitado para detección inmediata a través de métodos diagnósticos por imagen; entre los métodos diagnósticos recomendados como parte de la revisión primaria del paciente con trauma es el USG, el cual se realiza a la cabecera del paciente siendo no invasivo, sin embargo la tomografía de tórax, abdomen e incluso pelvis en la evaluación se utiliza comúnmente en diversos departamentos de urgencias y emergencias siendo accesible, rápida y precisa para detectar lesiones, por lo que en este estudio se pretende documentar el método diagnóstico más utilizado, y cual de acuerdo a la literatura es reportada es el que se utiliza, y así poder documentar la necesidades de ellos en el área, para poder realizar un informe ejecutivo dirigido a las autoridades de jefatura de urgencias, debido a que no se cuenta con un estudio que lo establezca, en este hospital.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trauma de tórax y abdomen son patologías frecuentes en el área de urgencias que produce lesiones de gravedad, de ahí la importancia del diagnóstico adecuado y oportuno de las lesiones. Los estudios de imagen juegan un papel importante en el diagnóstico de trauma ya sea torácico o abdominal, como lo son los estudios radiográficos los cuales son poco confiables debido a que presentan limitación al momento de la toma en un área crítica; otro estudio como la tomografía computarizada ha permitido mejorar la resolución espacial y evidenciar lesiones que por radiografía pudieran pasar desapercibidas, así como la realización de ultrasonografía FAST a pie de cama que acortaría el tiempo y evitaría el traslado del paciente, sin embargo su disponibilidad no se encuentra en todo momento en este hospital; de igual manera es necesario conocer las características clínicas y etiología de trauma presente en la población de este hospital, para mejorar la atención de los pacientes. Debido a que la incidencia de politrauma ocupa uno de los primeros 10 lugares de morbilidad, no se encontró la incidencia real del trauma torácico y abdominal en México, ni en la institución lo que llevó a observar la libreta de ingresos del área de urgencias del Hospital General Regional Con Medicina Familiar N1 De Cuernavaca “Ignacio García Tellez”, encontrando que ingresaron 60 pacientes con trauma de abdomen y tórax en el área de choque y de observación urgencias, en el año 2016, lo cual representa un subregistro de los datos reales debido a que se trata de un hospital regional y al ingreso neto por día de pacientes es de hasta 300; por lo que la evaluación de los expediente de pacientes con trauma torax- abdomen y sus métodos diagnósticos son necesarias para mejorar la conducta y así darle la importancia de la patología en este hospital, de ahí la importancia del estudio. La información anterior, condujo al planteamiento de la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el método diagnóstico de imagen más utilizado en el paciente de trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de observación urgencias adultos del Hospital General Regional Con Medicina Familiar No1 “Ignacio García Tellez”?

OBJETIVOS

Objetivo general:

Identificar el método de diagnóstico de imagen más utilizado en los expediente de pacientes con diagnóstico de trauma torácico y/o abdominal en el servicio de Urgencias observación adultos del Hospital General Regional Con Medicina Familiar No1 Ignacio García Tellez.

Objetivos específicos:

1. Identificar los principales agentes causales de trauma torácico y/o abdominal.
2. Describir las características clínicas de los pacientes.
3. Enlistar el tipo de lesiones más frecuentes.

HIPÓTESIS:

El método diagnóstico de imagen más utilizado en el trauma de tórax- abdomen de urgencias Del Hospital Ignacio García Tellez en la evaluación primaria es la tomografía axial computarizada lo cual se relaciona con los antecedentes reportados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y Tipo de estudio

Tipo de diseño: Transversal descriptivo, en expedientes de pacientes ingresados en el servicio de urgencias del HGR /CMF No 1, del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019.

- Periodo: del 01 de enero del 2019 al 31 de diciembre del 2019
- Universo de estudio: Todos los expedientes con diagnóstico de trauma de tórax y/o abdominal que fueron atendidos de manera inicial y que ingresaron a la sala de urgencias observación y choque con diagnóstico de trauma torácico y/o abdominal.
- Población de estudio: expedientes de ambos sexos mayores de 17 años con diagnóstico de trauma de tórax y/o abdominal.
- Criterios de inclusión: Expedientes de hombres y mujeres que ingresaron al servicio de urgencias observación y choque del HGR N1 con MF, con diagnóstico de trauma de tórax y/o abdominal o politrauma, mayores de 17 años.

Tamaño de muestra: se empleará la siguiente fórmula para identificar el método diagnóstico más utilizado en trauma de tórax y abdomen

$$N = \frac{z\alpha^2 P (1-P)}{\dot{\alpha}^2}$$

$z\alpha^2$ = valor de Z correspondiente al valor de α fijado 0,05

p = valor de la proporción que existe en la población

$1-P$ = compuesto de la población.

$\dot{\alpha}$ = precisión en que se desea estimar el parámetro nivel 0.1

N = número de sujetos = 152 sujetos

96 con un α de 1.96 y (20% pérdidas) = 152 sujetos de estudio

- Criterios de exclusión: Expedientes de pacientes con diagnóstico de ingreso de trauma de tórax-abdomen que ingresaron a manejo quirúrgico directo sin estudios de imagen.
- Criterios de eliminación: ninguno

Análisis estadístico

Estadística descriptiva; mediante el uso de medidas de tendencia central tales como; media, mediana, y medidas de dispersión para las variables continuas, para variables cualitativas, frecuencia y porcentaje.

Presentación tabular y graficar con un paquete estadístico de Excel.

PROCEDIMIENTOS

Tras la elaboración de protocolo someterlo a la evaluación ante el comité local de investigación. Solicitar a las autoridades hospitalarias del comité de ética el permiso para la aplicación de la herramienta de colección de datos en el servicio de urgencias.

Al obtener la autorización y número de registro, informar a paciente o familiar la necesidad de firmar consentimiento informado para la herramienta de recolección y así iniciar la recolección de datos. Durante el transcurso de la recolección seleccionar a los pacientes que ingresan al servicio de urgencias y que presenten diagnóstico de trauma de tórax y abdomen, en caso de cumplir con los criterios de selección, recabando los siguientes datos edad, sexo, ocupación, lugar del incidente.

Consultar en la aplicación IMPAX el método de diagnóstico de imagen utilizado.

Crear base de datos con dicho resultado y descarga de datos en programa EXCEL para su tabulación y gráficas. Realizar análisis estadístico para su presentación a las autoridades del hospital.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Tipo	Función	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Método diagnóstico de imagen	Cualitativa	Dependiente	Estudio de gabinete con que se apoya el diagnóstico médico en trauma de tórax y abdomen.	Cualquier estudio de imagen realizado al paciente con el fin de confirmar o descartar lesiones abdominales o torácicas realizado en la institución	Nominal Politómica	1.- Ultrasonido 2.Tomografía Axial Computada 3. Radiografía De Abdomen 4. Radiografía De Tórax
Trauma abdominal	Cualitativo	Independiente	Se define como el daño que ocurre cuando la suma de estas fuerzas excede las fuerzas cohesivas de los tejidos y órganos de la cavidad abdominal, produciéndose contusiones, abrasiones, fracturas y rupturas de tejidos y órganos. ²⁷	Toda lesión que involucre la región anatómica abdominal desde piel hasta órganos internos	Nominal, dicómica	1.-Penetrante 2.-No Penetrante
Trauma torácico	Cualitativa	Independiente	Se define como el conjunto de alteraciones de anatómicas y funcionales provocadas por un agente traumático sobre el tórax, produciendo una alteración, bien en sus paredes, bien en su contenido, o en ambos a la vez. ²⁸	Toda lesión del tórax abierta o cerrada, que involucre desde piel, pared, región ósea parénquima pulmonar, grandes vasos y región cardiaca.	Nominal Dicotómica	1. Penetrante 2. No Penetrante
Edad	Cuantitativa	Independiente	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo. (real academia de la lengua española)	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha en que se realiza el estudio.	Discontinua numérica.	Años
Sexo	Cuantitativa	Independiente	Conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.	Características fenotípicas que diferencia a un hombre de una mujer.	Nominal dicotómica	1.- Masculino 2.- Femenino
Ocupación	Cualitativa	Independiente	Trabajo o cuidado que impide emplear	Actividad a la que se dedica una persona	Politómica	1. Hogar 2. Empleado 3. Profesionis-

			el tiempo en otra cosa.	con el fin de obtener algún beneficios económicos o ayuda familiar		ta 4. Desempleado 5. Estudiante 6. Desconocido 7. Jubilado
Lugar de incidente	Cualitativa	Independiente	Espacio físico destinado a una actividad en donde ocurre la lesión	Sitio o lugar en el que ocurrió la lesión	Nominal Politómica	1.- Domicilio 2.- Vía Pública 3.- Vías De Comunicación Rápida 4.- Centros Nocturnos 5.- Áreas Recreativas
Cinemática del trauma	Cualitativa	Independiente	Origen de las fuerzas que producen deformaciones mecánicas y respuestas fisiológicas que causan una lesión anatómica o un cambio funcional en el Organismo del paciente traumatizado ²⁹	Mecanismo por los cuales se causa lesiones en alguna parte del cuerpo, pueden ser accidentales o intencionales.	Nominal Politómica	1.- Arma Punzocortante 2. Proyectil De Arma De Fuego 3.- Objetos Contusos 4.- Caidas 5.- Accidente De Tránsito
Lesiones de tórax y abdomen	Cualitativa	Independiente	Toda lesión del tórax y abdomen ocasionadas por traumatismos, ya sea cerrado o penetrante, con afección de órganos o tejidos internos.	Toda lesión del tórax o abdomen abierta o cerrada, con afección de órganos, tejidos que llevan a alteraciones mecánicas y hemodinámicas.	Nominal Politómica	1. Neumotórax 2. Hemotórax 3. Hemo-neumotórax 4. Hemotórax Masivo 5. Contusión Pulmonar 6. Lesión De Viscera Hueca 7. Lesión Viscera Masciza 8. Fracturas Costales
Lesiones asociadas	Cualitativa	Independiente	Alteración o daño producido en la estructura o función de un tejido u órgano	Es aquella lesión que involucre cualquier parte del trauma de tórax o abdominal y que esté relacionada con el mismo mecanismo de lesión.	Nominal Politómica	1. Fractura De Cráneo 2. Fractura De Extremidades Superiores 3. Fractura De Extremidades Inferiores 4. Fractura De Clavícula 5. Lesión Columna Vertebral. 6. Ninguna
Laparotomía exploradora	Cualitativa	Independiente	Apertura quirúrgica del abdomen, y revisión de los órganos abdominales y pélvicos	Procedimiento quirúrgico de urgencia que se realiza para la reparación o contención de lesiones intraabdominales	Nominal dicotómica	1.- Si 2.- No

Pleurotomía	Cualitativa	Independiente	Técnica quirúrgica en la que se realiza la introducción de un tubo de drenaje de goma o de plástico dentro de la cavidad torácica, que comunica la cavidad pleural con el exterior.	Procedimiento quirúrgico invasivo de urgencia que se realiza el drenaje o liberación de aire o líquido de la cavidad pleural y así mejorar la expansión pulmonar.	Nominal dicotómica	1.- Si 2.- No
Estado de choque asociado	Cualitativo	Independiente	Estado grave de reducción sistémica en la perfusión tisular, que se caracteriza por la reducción en la provisión y empleo de oxígeno celular, al igual que reducción en la eliminación de los subproductos de desecho del metabolismo, suceso preterminal final en muchas enfermedades.	Alteración severa general de la circulación, oxigenación del organismo que conlleva a la muerte.	Nominal Politémica	1. Choque Hipovolémico 2. Choque Medular 3. Choque Neurogénico 4. Ninguno

RECURSOS

Recursos Humanos

1. Investigador principal: Dr. Eric Orтели Jiménez (Médico especialista en Urgencias Médicas, HGR1 IMSS) coordinador académico de la especialidad de medicina de urgencias con sede en el Hospital general regional N1 IMSS Cuernavaca. Coordinación del protocolo y de los procesos metodológicos.
2. Investigador asociado: Dra. Amelia Marissa Leiva Dorantes (Médico especialistas en Urgencias Médicas, Hospital general regional N1 IMSS Cuernavaca) que se encuentran en contacto directo con pacientes.
3. Dra. Rosa Angelica Bonola Alcocer (Residente de la especialidad de Urgencias Médicas del Hospital general regional N1 IMSS Cuernavaca) encargada de la revisión de literatura para la redacción del protocolo de investigación, recolección de muestra y análisis de las mismas.
4. Médicos urgenciólogos adscritos al servicio de urgencias de Hospital general regional N1 IMSS Cuernavaca y residentes de urgencias que cuentan con capacitación para realización de ultrasonido FAST.
5. Médicos radiólogos adscritos al servicio de urgencias de Hospital general regional N1 IMSS Cuernavaca encargados de la realización e interpretación de ultrasonidos y tomografías.
6. Técnicos radiólogos que realizan la toma de estudios radiográficos y tomográficos adscritos al servicio de urgencias de Hospital general regional N1 IMSS Cuernavaca.

Recursos Materiales

La unidad hospitalaria cuenta con tomógrafo computarizado, disponible de lunes a domingo de 7am a 20hrs y ocasionalmente en turno nocturno, ultrasonógrafo disponible de lunes a domingo de 8am a 20hrs, así como Lunes, miércoles y viernes en turno nocturno; equipo de rayos X portátil y fijo disponible las 24hrs del día de lunes a domingo. Papelería para las hojas de registro de datos. Computadoras para el registro de los resultados en el programa estadístico a utilizar. Impresora para los anexos.

Factibilidad

Existe la infraestructura material, instalaciones y recursos humanos adecuados para llevar a cabo el estudio. Por tanto, se considera que el estudio es 100% factible.

Producto esperado

Base de datos sobre el método de imagen más utilizado en el diagnóstico de trauma de tórax y/o abdomen.

Tesina de posgrado.

Publicación en revistas médicas.

PRECEPTOS ÉTICOS

El presente proyecto de investigación se apegó al reglamento nacional vigente en este momento como es la ley general de salud en materia de investigación para la salud en el título 2º, en los artículos que a continuación se detallan:

ARTÍCULO 13.-En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Aspectos éticos inherentes al proyecto: Se garantiza la confidencialidad de los datos de los sujetos en estudio, los expedientes del proyecto solo serán manejados por el grupo de investigación. En el presente proyecto para la selección de los sujetos no existe diferencias por sexo, preferencia sexual, religión, estatus socioeconómico, ni de ningún otro tipo. No se identificará a los sujetos en estudio en las publicaciones que se generen. Todos los sujetos en estudio que ingresen al proyecto deberán de firmar hoja de consentimiento informado (ver anexos).

El presente protocolo deberá ser revisado y autorizado por el Comité Local de Investigación del HGR 1 del IMSS.

RESULTADOS

En el hospital general regional con medicina familiar N° 1, Licenciado Ignacio García Téllez del IMSS Morelos en el año 2019, se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal en donde se recolectó una muestra de 152 pacientes que recibieron atención en el servicio de urgencias de esta unidad; durante el periodo de enero de 2019 a diciembre de 2019 se revisaron expedientes con diagnóstico de Trauma de tórax y/o abdomen que ingresaron en el servicio de urgencias del Hospital Regional N1 de Cuernavaca, en búsqueda del método diagnóstico por imagen más utilizado en los pacientes, así como sus características epidemiológicas.

Se describen que dentro de estos el trauma de tórax fue el más frecuente presentándose en 86 pacientes un 56.57%, del cual el no penetrante fue el que mayormente se diagnosticó en un porcentaje de 69.06%; respecto al trauma de abdomen se presentó en 66 expedientes con un porcentaje de 43.42, de estos el 53.03% fue penetrante y el 31 no penetrante 46.97% (Imagen I), respecto a trauma de abdomen se reportan 66 expedientes donde el trauma penetrante o abierto fue el más frecuente reportando 50.03% y no penetrante con un reporte de 46.97%; se encontraron además 49 expedientes cumplían con diagnóstico de politrauma representando un 32.24% del total. (En el cuadro I se indican los resultados generales de las variables de estudio).

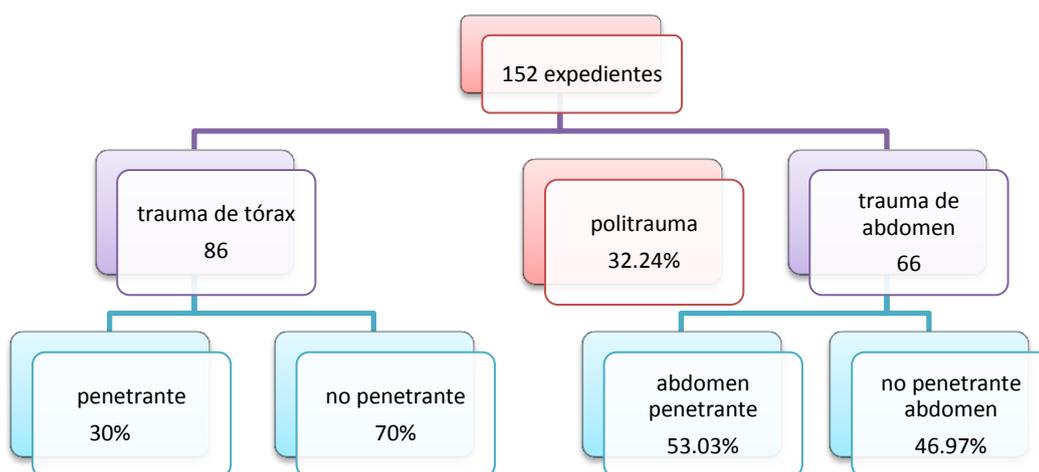


IMAGEN 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE TOTAL DE EXPEDIENTES Y DIAGNÓSTICO INICIAL

CUADRO I. RESULTADOS GENERALES DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO	
Indicadores generales	PACIENTES (N= 152)
Edad:	EDAD 40.39 ± 16.96 HOMBRES 116 (76.32%) MUJERES 36 (23.68%)
Etiología	
Accidentes de tránsito	42.76%
Lesion por proyectil de arma de fuego	35.53%
Sitio del incidente	VÍA PÚBLICA (48.03%)
Trauma de torax :	56.57% (86)
No penetrante 69.06%	
Penetrante 30.94%	
Trauma de abdomen	43.42% (66)
Penetrante 53.03%	
No penetrante 46.97%	
Método diagnóstico por imagen	
TAC	49.35% (75)
Rx tórax	33,56% (51)
Lesiones más frecuentes encontradas	
Neumotórax	16,46%(25)
Contusión pulmonar	21,72 % (33)
Fracturas costales	16,45 % (25)
Estado de choque	
Ningún choque asociado	43.51% (66)
Choque hipovolémico	41,45% (63)
Defunciones	26.97 % (41)

Respecto a las características epidemiológicas de los pacientes, se encontraron en los expedientes que el sexo masculino fue el más frecuente con 116 expediente de pacientes que representan un 76,32%.

La mediana de edad promedio fue de 40.39 años con un límite mínimo de 17 años y la máxima de 91 años, se decidió incluir a los pacientes de 17 años 1 mes en adelante, debido a las políticas del instituto mexicano del seguro social y de su ingreso hospitalario en el área de urgencias adultos después de esa edad. (Ver gráfica 1)



Respecto a la ocupación se destacaron los empleados 63.8%, pensionados 15.79%, en 19 expedientes no se encontró información de su ocupación representando 12%, 7 estudiantes incluyeron un 4.6%. (ver gráfica 2)



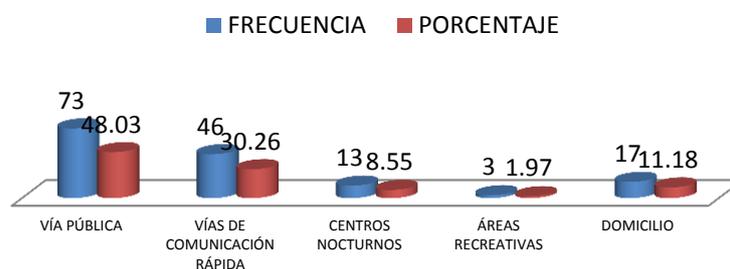
Durante el análisis de datos sobre la etiología de las lesiones se encontró que los accidentes de tránsito y la herida por proyectil de arma de fuego fueron las lesiones más representativas; se determinó que 42.76% (65) de los expedientes revisados presentaron lesiones secundarias a accidentes de tránsito; con respecto a lesión por proyectil de arma de fuego representó un 35.53% (54) de un total de 152 expedientes. En contraste a armas punzocortantes que representó un bajo valor de 3.95%, golpes contusos un 5.2% y caídas un 10.53%. (ver tabla I)

TABLA 1. ETIOLOGÍA DEL TRAUMA DE TÓRAX Y/O ABDOMEN.		
■ ACCIDENTES DE TRÁNSITO	65	42,76
■ CAÍDAS	16	10,53
■ OBJETOS CONTUSOS	11	7,23
■ PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO	54	35,53
■ ARMA PUNZOCORTANTE	6	3,95

El sitio del incidente que se observó más frecuente fue en vía pública en un 48.03% (73) del total de expedientes, respecto a las vías de comunicación rápida (autopista) 30.26%, centros nocturnos con un 8.55% (13), en domicilio las lesiones se presentaron en un 11.18%. (ver gráfica 3 y tabla 2)

Respecto al método de diagnóstico por imagen se observó que el más utilizado fue la tomografía axial computarizada 49.35% (75), en 2do lugar la radiografía de tórax con un porcentaje de 33.56%, en comparación con el ultrasonido FAST que solo se realizó en 4 del total de los pacientes, con un porcentaje de 2.63%; se observó en el estudio que al 6.52% de los expedientes se les solicitó hasta 3 estudios de imagen; además se detectó que en 12 de los expedientes no había reporte de haber realizado estudios de imagen, representando un 7.89%, en estos expedientes se apreció que el diagnóstico fue clínico con traumas penetrantes a los que se realizó tratamiento en el área de urgencias y posterior a ello se realizó el estudio de imagen y no como apoyo diagnóstico inicial. (Ver tabla 3 y gráfica 4).

GRÁFICA 3. SITIO DEL INCIDENTE



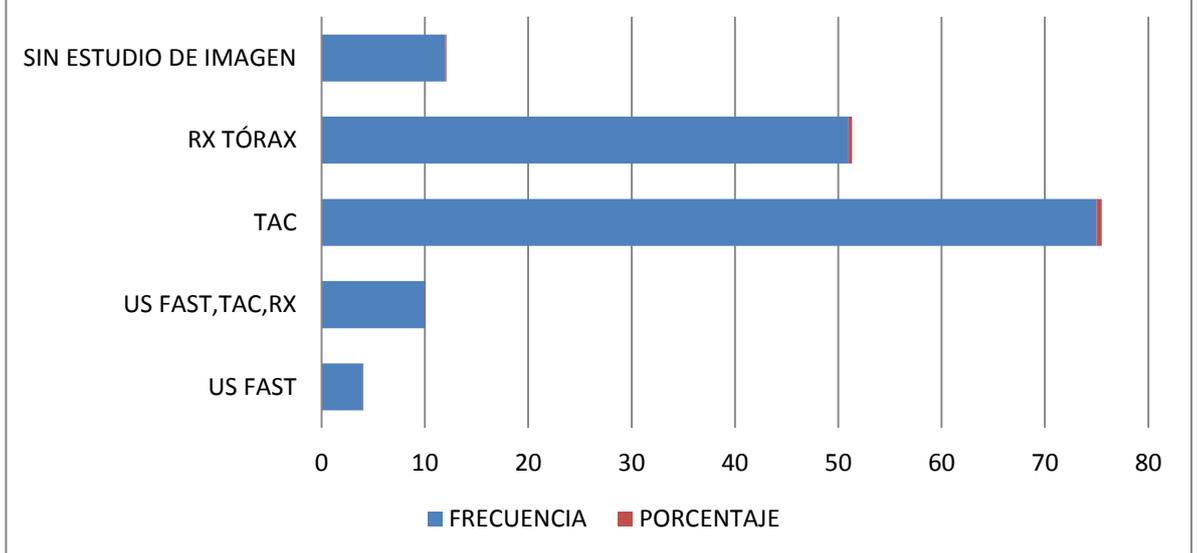
Lugar	Frecuencia	Porcentaje
Vía pública	73	48.03%
Vías de comunicación rápida	46	30.26%
Centros nocturnos	13	8.55%
Áreas recreativas	3	1.97%
Domicilio	17	11.18%

(Tabla 2. Sitos del incidente del trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de urgencias adultos del Hospital Regional N°1 C / MF Ignacio García Tellez).

Tabla 3. Métodos de diagnóstico por imagen más utilizados en los pacientes con trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de urgencias adultos del Hospital Regional N°1 C / MF Ignacio García Tellez.

Método diagnóstico por imagen	Frecuencia	Porcentaje
US FAST	4	2,63%
US FAST,TAC,RX	10	6,52%
TAC	75	49.35%
RX TÓRAX	51	33,56%
SIN ESTUDIO DE IMAGEN	12	7,89%
Ecografía abdominal focalizada para trauma abdominal (US FAST), Tomografía Axial Computarizada (Tac), Radiografía (Rx)		

GRÁFICA 4. Métodos de diagnóstico por imagen más utilizados en los pacientes con trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de urgencias adultos del Hospital Regional N°1 C / Mf Ignacio García Tellez.



Con los métodos diagnósticos mencionados, se detectaron lesiones y lesiones asociadas al trauma de las cuales se catalogaron en 10 tipos, sin embargo, en la mayoría de los pacientes se encontraron más de 2 lesiones y además de complicaciones o estados de choque, dentro de las lesiones más frecuentes se encontraron que las fracturas costales representaron un 16.45%, el neumotórax un 12.5%, dentro de las lesiones potencialmente letales la contusión pulmonar asociada a fracturas costales se encontró en 9.21%, hemoneumotórax un 7.24% dentro de las lesiones letales el hemotórax masivo se encontró en un 10.53%; se detectaron solo 4 casos con lesión vascular representando un 2,64 % asociado a otras lesiones. (Imagen 2, Tabla 4)

Imagen 2. Descripción general de lesiones reportadas en los pacientes con trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de urgencias adultos Del Hospital Regional N°1 C / Mf Ignacio García

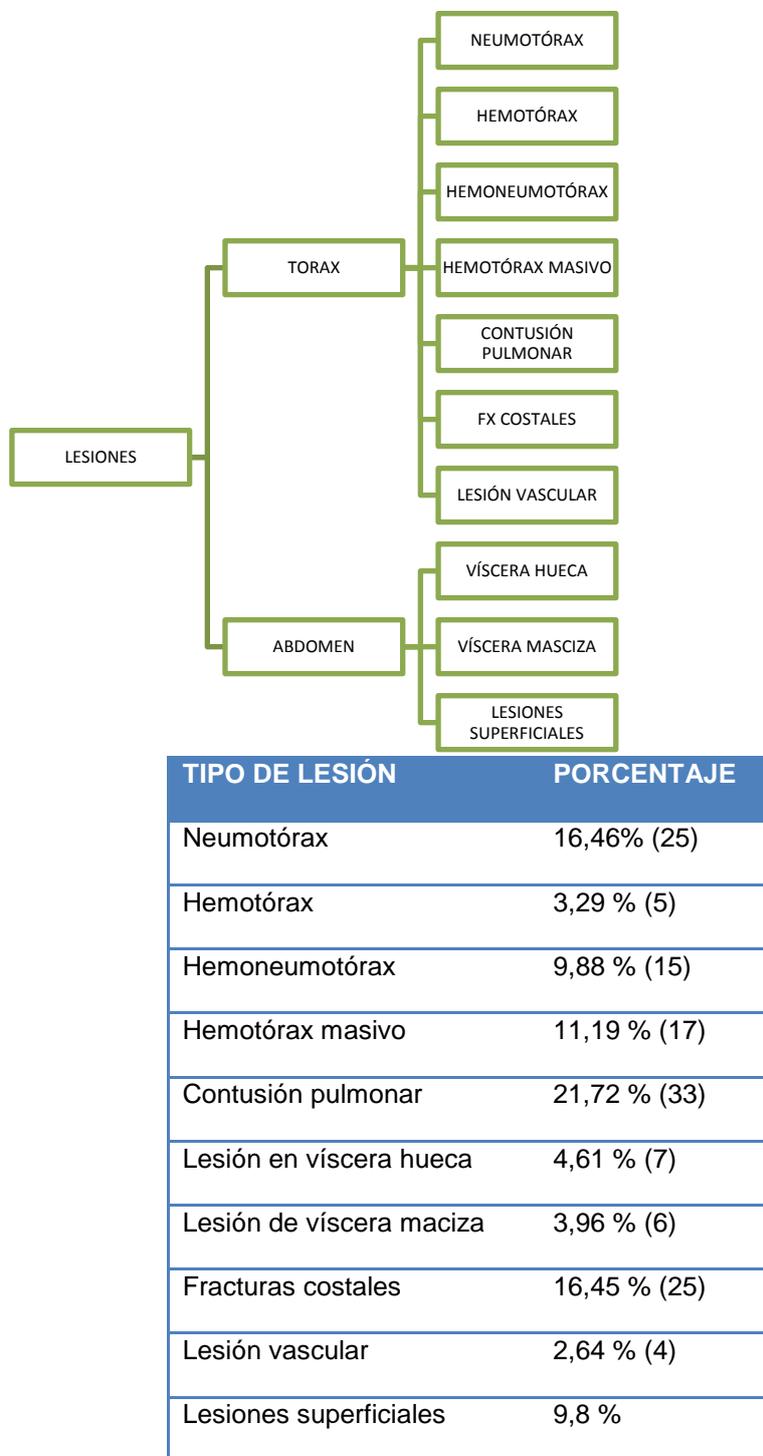
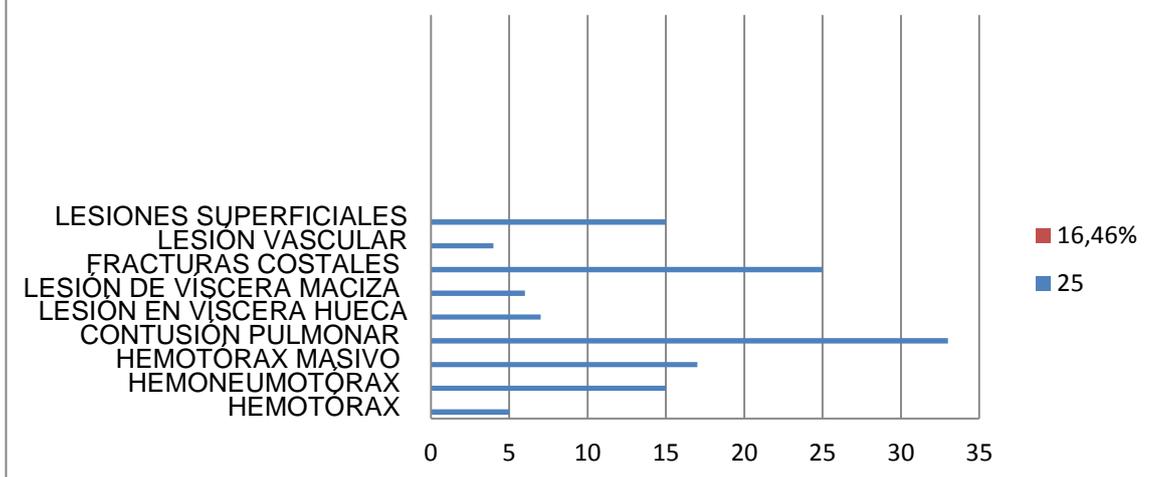


TABLA 4. Lesiones reportadas en los pacientes con trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de urgencias adultos del Hospital Regional N1 MF Ignacio García Tellez.

GRÁFICA 5. Lesiones reportadas en los pacientes con trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de urgencias adultos Del Hospital Regional N°1 MF Ignacio García Tellez.



Dentro del trauma abdominal la lesión en víscera hueca detectada fue mayor llegando hasta un 4,61 % (7), respecto a la lesión de víscera maciza se encontró en in 3,96 % (6).

Cabe destacar que un gran número de expedientes con trauma de tórax y abdomen presentó lesiones en otros sitios anatómicos, como lo representa el 50% de los expedientes con reporte de traumatismo craneoencefálico (Ver tabla 5); además de reportar 23 expedientes con fractura de cráneo; trauma facial con un reporte del 16.47%; así como otras lesiones acompañantes como lo son lesiones de extremidades: superiores en 3.95%, inferiores 6.8, agregando fractura de clavícula en un 1.32%, solo 3 casos asociados a lesión de columna vertebral. El trauma de pelvis solo se reportó en 2 expedientes con un porcentaje de 1.32% de las lesiones asociadas. (ver gráfica 6)

Agregado a las lesiones anteriores en algunos pacientes se produjeron estados de choque que posteriormente requiriendo un manejo quirúrgico el cual también fue observado, describiendo que el estado de choque más frecuente fue el choque hipovolémico con un 41,4%, seguido del choque obstructivo en un 9,2%, como tercero el choque medular en 9 expedientes representando un 5.9%, encontrando además que en 43.5% no presentó ningún estado de choque.(ver tabla 5).

TABLA 4. Trauma de cráneo asociado a trauma de tórax y abdomen pacientes con trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de urgencias adultos Del Hospital Regional N°1 C / MF Ignacio García Tellez.

Trauma de cráneo Frecuencia Porcentaje

asociado a trauma de tórax y abdomen

Si	76	50%
No	76	50 %

Gráfica 6. Lesiones asociadas o secundarias en paciente con trauma de tórax y abdomen

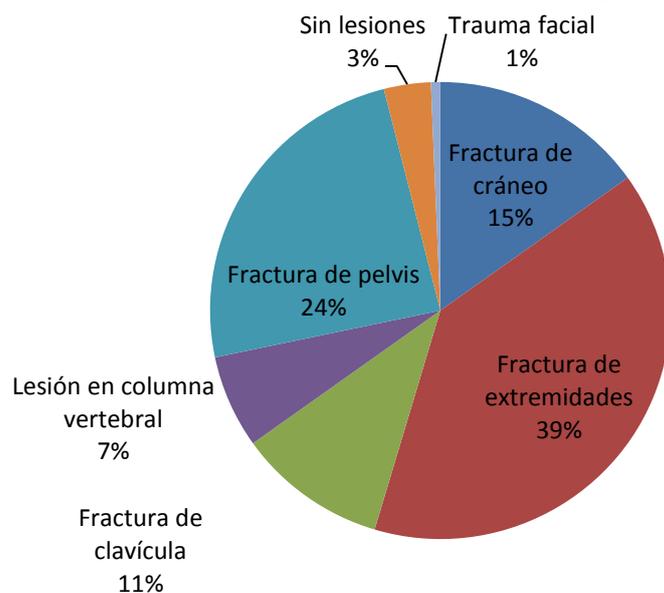
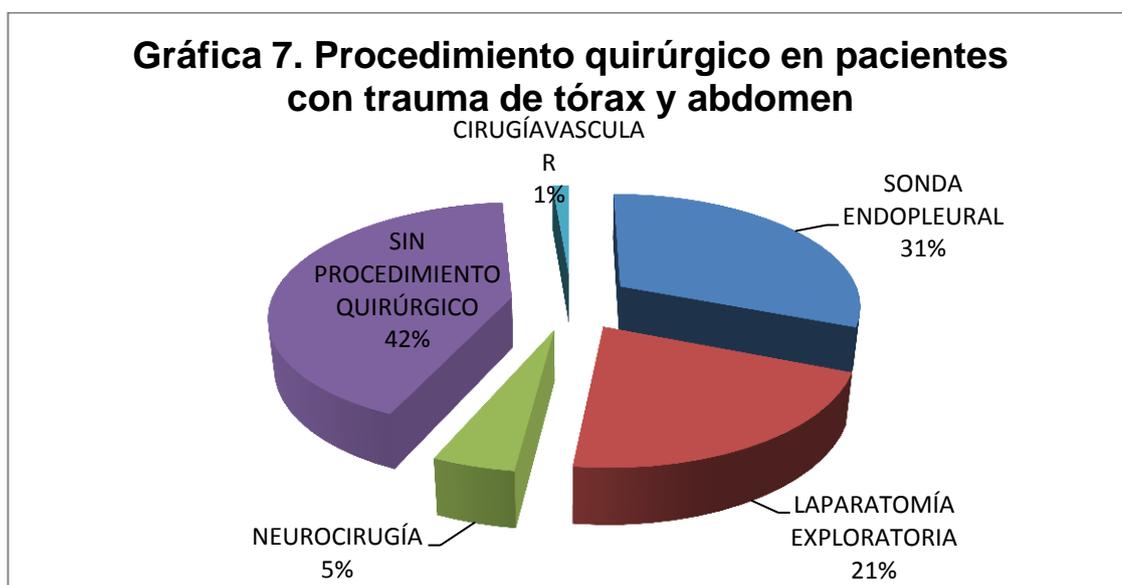


TABLA 5. Estados de choque asociado a trauma de tórax y abdomen pacientes con trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de urgencias adultos Del Hospital Regional N°1 C / Mf Ignacio García Tellez.

Estados de choque asociados Porcentaje

Choque hipovolémico	41,4%(63)
Choque medular	5,9%(9)
Choque obstructivo	9,2% (14)
Ningún choque asociado	43.5%(66)

Respecto al procedimiento quirúrgico inicial el mayor realizado fue la colocación de sonda endopleural en un 31%, en un 21.05% se realizó laparotomía exploratoria; solo en 7 expedientes revisados se realizó neurocirugía de emergencia representando un 5%, mientras que al 42.1% (64 casos) no se reportó ninguna intervención quirúrgica. (Gráfica 7)



Se observó que 26.97% falleció representado por 41 expedientes, de los cuales por presentar antecedentes de violencia se enviaron a servicio médico forense un 26.32%. De los que permanecieron vivos se derivaron a 4 áreas, 37 a la unidad de cuidados intensivos del hospital (24.34%); 62 a hospitalización (40.79%), 4 se trasladaron 3er nivel del mismo instituto y 9 (5.92%) fueron derivados a su dependencia de origen hospital general SSA.

DISCUSIÓN

El traumatismo es una patología altamente desafiante en el manejo de urgencia, ejemplo de ello es el trauma de tórax y abdomen que requiere conocimientos de las complicaciones que pueden poner en riesgo vital al paciente en pocos minutos así como de un adecuado manejo primario que se pueden presentar en el mediano y largo plazo.

De la mortalidad total del trauma, en un 75% se debe a trauma torácico como causa primaria y en menor medida a trauma abdominal, por lo que el diagnóstico es altamente desafiante, por lo complejas que pueden llegar a ser las lesiones de estructuras vitales. Por lo tanto la importancia del diagnóstico con apoyo de imágenes es vital en los pacientes con trauma, lo cual fue el objetivo principal de este estudio, con la finalidad de observar cómo se está realizando el protocolo diagnóstico y así comparar los resultados con estudios similares.

No hubo conflicto de intereses por parte de los participantes; entre las barreras para la aplicación de estudio está que sólo contamos con un equipo ecográfico a cargo del servicio de radiología, sin tenerlo de forma permanente en la sala de urgencias, además de que en los expedientes revisados, los pacientes que presentaron inestabilidad fueron estabilizados de inmediato de acuerdo al manejo inicial según el ABCDE sin haber realizado estudios de imagen a su ingreso por lo que se reportaron 12 expedientes sin estudios de imagen de ingreso.

De acuerdo a los resultados se reportó que el método diagnóstico más utilizado en el servicio de urgencias de nuestro hospital regional del estado de Morelos fue la tomografía computarizada, los cuales concuerdan con los siguientes estudios a nivel internacional Klinikum Innenstadt, Ludwig-Maximilians-University Munich, Alemania²⁰, así como en el Hospital General de Southampton, Southampton, Reino Unido²¹ en donde el estudio de elección en trauma y politrauma fue la tomografía computarizada tanto por el efecto sobre la detección de la lesiones de forma rápida, precisa y segura así como de la superioridad de la tomografía computarizada torácica temprana (TCT); respecto a la radiografía de tórax de rutina y USG sin embargo esto no fue objetivo de este estudio.

Comparando lo anterior con el estudio realizado en el Servicio de Urgencias del Hospital General de Cuernavaca con diagnóstico de trauma de tórax durante 2009 donde detectaron que la Radiografía de tórax fue el método diagnóstico más utilizado

(88.2%) en un total de 34 expedientes en comparación con 49.35% de 152 expedientes²⁶.

Respecto a lo publicado en las guías internacionales, según el colegio americano de cirugía, en ATLS© (Advanced Trauma LifeSupport) la Evaluación por Ecografía Focalizada en Trauma-FAST y la Evaluación por Ecografía Focalizada en Trauma Extendido-eFAST deben de ser realizados en la valoración inicial para el diagnóstico de trauma (a pesar de su nivel de evidencia bajo según lo publicado en su actualización de 2018) sin embargo en nuestro estudio solo se reportó que en 2,63% del total de expedientes revisados se realizó el estudio, y en un 6,52% también se realizó sin embargo requirió de otros dos estudios complementarios para llegar al diagnóstico, utilizando la tomografía computarizada y radiografía simple lo cual es similar a lo reportado en el estudio publicado en 2009 en the Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care llamado "El valor de la tomografía computarizada indicada del tórax y el abdomen, además del estudio radiológico convencional para pacientes con traumatismo" en donde reportan que la evaluación radiológica convencional temprana asociada a un estudio tomográfico simple tiene un alto valor diagnóstico por los hallazgos patológicos inesperados, además de que en su estudio observaron que resultado proporcionó un cambio real de tratamiento en el 34% (IC 95% 25-43) de los pacientes; sin embargo esto último no se pudo comparar con nuestro estudio por no ser uno de los objetivos.

Respecto a los objetivos específicos las características clínicas de los pacientes se reportó la edad media de 40.39 años similar a los resultados del hospital de la huasteca potosina donde la media fue de 42 años, sin coincidir con los resultados a nivel estatal en el estudio realizado en el Hospital General José G Parres de 2009, donde la edad fue entre 20-30 años.²⁶

Respecto al género el resultado detectó a los hombres en 76.32%, lo cual es similar con los reportes internacionales, nacionales y estatales.

En relación a la etiología en nuestro estudio se observó 2 datos relevantes como principal causa, los accidentes de tránsito 42.76%, lo cual es similar a los datos del instituto nacional de estadística y geografía (INEGI), en el que reporta a los accidentes como la 5ª causa de muerte en el estado de Morelos en el 2008,

Respecto a la lesión por proyectil de arma de fuego se reportó en nuestro estudio un 35.53% en comparación del 20% en los resultados del hospital de la huasteca potosina, y del 14.7% en el estudio realizado en el Hospital General de Cuernavaca en 2008.

La mayor parte del trauma reportado en el estudio fue el trauma de tórax representado por 56.57%, siendo más frecuente el cerrado o no penetrante con un porcentaje de 69.06%, similar a los resultados del hospital de la huasteca potosina.

Se detectaron las lesiones más frecuentes con un 21,72 % la contusión pulmonar asociada a fracturas costales 16,45 % (25), similar a los casos de neumotórax 16,45 % (25), siendo esto similar al reporte realizado en el Hospital General de Southampton, Southampton, Reino Unido, el cual se realizó entre febrero de 1997 y abril de 2004, así como en el estudio realizado por el departamento de Cirugía, Klinikum Innenstadt, Ludwig-Maximilians-University en Munich, Alemania ²¹, no concordante con los resultados encontrados en Hospital general de Cuernavaca²⁶ donde el neumotórax fue la complicación más frecuente con 42.2%.

En cuanto a la mortalidad reportada en el estudio se observó que el 26.97% falleció representado por 41 expedientes, de diversas causas, asociadas a politrauma y estados de choque, contrarrestando totalmente en el estudio del Hospital General de Cuernavaca²⁶, donde se reportó que el 8.8% falleció por diversas causas no especificadas, sin embargo fue similar a los resultados del Hospital Tygerberg, centro académico de referencia terciaria de la Universidad de Stellenbosch, Veinticuatro (16.3%) de un total de 172 pacientes ²⁴.

Dentro de las limitaciones que existieron en el desarrollo de esta investigación, se puede citar las siguientes: la disponibilidad del equipo de ultrasonido es limitada en los turnos vespertino y nocturno, no está disponible físicamente en el área de urgencias, debe de ser solicitado.

CONCLUSIONES

- El método diagnóstico más utilizado fue la tomografía axial computarizada.
- Se observó diferencia entre trauma penetrante y no penetrante, en tórax el no penetrante o cerrado fue el más frecuente, mientras tanto que en el trauma abdominal el trauma penetrante o abierto fue el más frecuente.
- La edad media que presentó mayor incidencia fue 40.39 años, así como el género masculino.
- El principal mecanismo de lesión fueron los accidentes de tránsito 42.76%, similar a países industrializados
- La contusión pulmonar fue la lesión que se presentó con mayor frecuencia, seguida del neumotórax y fracturas costales con las misma frecuencia.
- La mayoría de los pacientes fueron hospitalizados, en 2 diferentes servicios hospitalización de la unidad, así como en la unidad de cuidados intensivos, 4 requirieron envió a tercer nivel de atención IMSS por la complejidad de las lesiones, 4 fueron enviados a servicios de salud de Morelos (Hospital General de Cuernavaca) posterior a la estabilización para su atención.
- Se presentaron 41 defunciones, de los cuales 40 fueron enviados al servicio médico forense.
- Se observó que neumotórax y hemotórax se asociaron con heridas por arma de fuego y punzocortante.
- No se observó relación entre la ocupación y el tipo de trauma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ DiMaggio C, Ayoung- Chee P, Shinseki M, et al, Traumatic injury in the United States: in- patient epidemiology 2000-2011. *Injury*. 2016; 47: 1393-403
- ² Hunt P, Greaves I, et al, Emergency Thoracotomy In Thoracic Trauma a review. *Injured* 2006 Jan; 37: 1-19.
- ³ Swanson J, Trunkey D. Trauma To The Chest Wall, Pleura, And Thoracic Viscera. En: Shields Tw. *General Thoracic Surgery*. 3ª Ed, 1989; 461- 473.
- ⁴ Canseco- Cavazos J, Palacios- Zertuche J, Reyna Zepúlveda F, et al, Epidemiología de las lesiones por proyectil de arma de fuego en el hospital Universitario “Dr Jose Eleuterio Gonzalez” de la Universidad de Nuevo León. *Cir Cir*. 2017; 85: 8- 41.
- ⁵ Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática. Registros administrativos de mortalidad; 2016
- ⁶ Asensio JA, Murray J, et al. Penetrating cardiac injuries: a prospective study of variables predicting outcomes. *J Am Coll Surg* 1998;186:24- 33.
- ⁷ Hunt P, Greaves I, Owens W, et al. Emergency thoracotomy in thoracic trauma, a review *Injury. Int. J. Care Injured* 2006; 37: 1-19.
- ⁸ Presswalla FB, Path M, et al. The pathophysics and pathomechanics of trauma. 4a Ed. Great Britain; Med Sci; 1978. 18: 239- 246.
- ⁹ Mofidi MD, Hasani MD, et al. Determining the accuracy of base deficit in diagnosis of intra-abdominal injury in patients with blunt abdominal trauma. *Am J Emerg Med* 2010; 28: 933–936.

¹⁰ Sánchez R, Lama T, Carrillo EH, et al. Trauma abdominal. En: Ferrada R, Rodríguez A. Trauma. 2 ed. Bogotá Colombia. Sociedad Panamericana de Trauma 2009; 15: 307-309.

¹¹ Raza M, Abbas Y, Devi V, et al. Non Operative Management Of Abdominal Trauma A 10 Years Review. World J Emerg Surg 2013; 8:14.

¹² Duran H, Imaz A, et al. Tratado de Patología y Clínica Quirúrgicas. 2ª ed. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana, 1994. Volumen 1: 1259-1273.

¹³ Frankel H, Boone D, Peitzman A. Abdominal injury. The trauma manual. 2ª ed. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins. 2002, pp 236-266.

¹⁴ Powell DC, Bivinis BA, et al. Diagnostic peritoneal lavage. Surg Gynecol Obstet 1982; 155: 257-269.

¹⁵ Healey MA, Simmons RK. A prospective evaluation of abdominal ultrasound in blunt truma: is it useful?. J Trauma 1996; 40: 875-883.

¹⁶ Rozycki GS, Ochsner MG, A propective study of surgeon-performed ultrasound as the primary adjuvant modality for injured patient assessment. (J Trauma). Advanced trauma life support for physucuans. America College of Surgeons. 1997; 39: 492-498.

¹⁷ Costantino M, Gosselin M, The ABC's of Thoracic Trauma Imaging. Semin Roentgenol 2006; 4: 209-225.

¹⁸ Tocino I, Miller Mh. Computed tomography in blunt chest trauma. J Thorac Imaging 1987; 3:45-59.

¹⁹ Larson DB, Johnson LW, Schnell BM, et al. National trends in CT use in the emergency department: 1995-2007. *Radiology*. 2011;258(1):164-173.

²⁰ Sampson MA, Colquhoun KB, Hennessy NL. Computed tomography whole body imaging in multi-trauma: 7 years experience. *Clin Radiol*. 2006 Apr;61(4):365-9.

²¹ Trupka A, Waydhas C, Hallfeldt KK, et al. Value of thoracic computed tomography in the first assessment of severely injured patients with blunt chest trauma: results of a prospective study. *J Trauma*. 1997 Sep;43(3):405-11

²² Hyacinthe AC, Broux C, Francony G. et al. Diagnostic accuracy of ultrasonography in the acute assessment of common thoracic lesions after trauma. *Chest*. 2012 May;141(5):1177-1183.

²³ Hancock GE, Farquharson A L, Management Of Splenic Injury. *J Roy Army Med Corps* 2012; 4: 288.

²⁴ Deunk j; brink m; van vugt. Et al. The value of indicated computed tomography scan of the chest and abdomen in addition to the conventional radiologic work-up for blunt trauma patients. *The journal of trauma*. 63(4):757-763, October 2007.

²⁵ Carreón-Bringas R, Rodríguez A, Epidemiological characteristics of trauma in the rural medium of the "Huasteca Potosina". *General Surgeon* 2005; 2.

²⁶ Guevara Rubio N, Olivares Bonilla M. Perfil epidemiológico del paciente con trauma de tórax en el Servicio de Urgencias Adultos del Hospital General José G Parres, Archivo de Medicina de Urgencia de México. Septiembre-Diciembre 2012; 3: 105-111.

ANEXO 1 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

MÉTODO DIAGNÓSTICO DE IMAGEN MAS UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE TÓRAX- ABDOMEN EN EL SERVICIO DE OBSERVACIÓN URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N1 MÉDICINA FAMILIAR, IGNACIO GARCIA TÉLLEZ”

A. Ficha de identificación:	H. Tipo de Lesiones.
Nombre completo: (indicando por apellido paterno):	() 1. Neumotórax
Edad (años):	2. Hemotórax
fecha y hora de ingreso:	3. Hemoneumotórax
b. Ocupación:	4. Hemotórax masivo
()	5. Contusión pulmonar
1. Hogar	6. lesión de víscera hueca
2. Empleado	7. lesión de víscera maciza
3. Profesionista	8. fracturas costales
4. Desempleado	
5. Estudiante	
6. Pensionado	
C. Etiología:	I. Lesiones asociadas ()
()	1. Fractura de cráneo
1. Arma punzocortante	2. Fractura de extremidades superiores
2. Proyectil de arma de fuego	3. Fractura de extremidades inferiores
3. Objetos contusos	4. Fractura de clavícula
4. Caídas	5. Lesión columna vertebral.
5. Accidente de tránsito	6. Ninguna
D. Sitio del incidente:	J. Procedimiento quirúrgico ()
()	1. Sonda endopleural
1. Vía pública	2. Laparotomía exploratoria
2. Vías de comunicación rápida	3. Neurocirugía
3. Centros nocturnos	4. todas las anteriores
4. Áreas recreativas	
5.- Domicilio	K. Estado de choque asociado ()
E. Auxiliares de diagnóstico de imagen utilizados ()	1. Choque hipovolémico
1.- Ultrasonido FAST extendido	2. Choque medular
2. Tomografía axial computada de cráneo	3. Choque neurogénico
3. Tomografía axial computada de tórax y abdomen	4. Ninguno
3. Radiografía de abdomen	
4. radiografía de tórax	L. Defunción ()
F. Trauma de torax	1. Si 2. No
()	M. Derivación del paciente ()
1.- Si 2.- no	1. Uci
1. Penetrante 2. no penetrante	2. Hospitalización
()	3. Semefo
G. Trauma de abdomen	
()	4. Traslado a 3er nivel
1.- si 2.- no	5. Traslado a hospital general
1. Penetrante 2. no penetrante ()	



ANEXO 2

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: Método diagnóstico de imagen más utilizado en los pacientes con trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de observación urgencias adultos del hospital general regional n1 con medicina familiar, Ignacio García Téllez

Patrocinador externo (si aplica)*: Sin patrocinador

Lugar y fecha: Cuernavaca, Mor a 1° de Noviembre del 2019

Número de registro: -----

Justificación y objetivo del estudio: Identificar el método diagnóstico de imagen más utilizado en los pacientes con trauma Tórax y/o abdominal en el servicio de urgencias.

Procedimientos: Procedimiento no invasivo, Se realizará revisión de expedientes.

Posibles riesgos y molestias: Sin riesgo aparente

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Los beneficios no son de forma individual para los pacientes, con los datos obtenidos se conocerá el método diagnóstico más utilizado en los pacientes con trauma de tórax y abdomen, su disponibilidad y factibilidad para poder entregar un informe ejecutivo de estos datos al jefe de urgencias.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Serán resultados confidenciales.

Privacidad y confidencialidad: Los datos proporcionados por el paciente serán estrictamente del uso del investigador, solo con fines de investigación científica y se respetara su confidencialidad.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

Declaración de consentimiento: No aplica

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:
Investigador Responsable: Dr Eric Ortelli Jimenez
Médico Urgenciólogo y Coordinador Adscrito Al Hgr Con Medicina Familiar N1 TEL: 7771195866
Leiva Dorantes Amelia Marissa, Urgencióloga, Adscrito Al Hgr Con Medicina Familiar N1 telefono: 777 3 15 50 00.
Dr. Rosa Angelica Bonola Alcocer, Médico residente, Adscrito Al Hgr Con Medicina Familiar N1 telefono: 777 610 19 22

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx. Y al Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud del HGR c/MF No. 1 DE Cuernavaca, Mor. Plan de Ayala s/N, Esq. Av. Central, Col. Flores Magón, Cuernavaca, Mor., Tel. 777 3155000 ext. 51315

Nombre y firma del sujeto
Testigo 1

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
testigo 2

ANEXO 3



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
Carta de asentimiento en menores de edad (8 a 17 años)**

Nombre del estudio: Método diagnóstico de imagen más utilizado en los pacientes con trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de observación urgencias adultos del hospital general regional n1 con medicina familiar, Ignacio García Téllez

Número de registro institucional: -----

Justificación y objetivo del estudio: Identificar el método diagnóstico de imagen más utilizado en los pacientes con trauma Tórax y/o abdominal en el servicio de urgencias.

Procedimientos: Procedimiento no invasivo, Se realizará revisión de expedientes.

Posibles riesgos y molestias: Sin riesgo aparente

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Los beneficios no son de forma individual para los pacientes, con los datos obtenidos se conocerá el método diagnóstico más utilizado en los pacientes con trauma de tórax y abdomen, su disponibilidad y factibilidad para poder entregar un informe ejecutivo de estos datos al jefe de urgencias.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Serán resultados confidenciales.

Privacidad y confidencialidad: Los datos proporcionados por el paciente serán estrictamente del uso del investigador, solo con fines de investigación científica y se respetará su confidencialidad.

Hola, mi nombre es Rosa Angélica Bonola Alcocer y trabajo en el instituto mexicano del seguro social, actualmente estamos realizando un estudio para conocer acerca del Método diagnóstico de imagen más utilizado en los pacientes con trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de observación urgencias adultos del hospital general regional n1 con medicina familiar, Ignacio García Téllez y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

Si aceptas participar favor de poner una x, en caso de no aceptar dejar en blanco. Si acepto participar ()

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx. Y al Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud del HGR c/MF No. 1 DE Cuernavaca, Mor. Plan de Ayala s/N, Esq. Av. Central, Col. Flores Magón, Cuernavaca, Mor., Tel. 777 3155000 ext. 51315

Nombre y firma del sujeto
Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma



ANEXO 4

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN /PADRES O REPRESENTANTES LEGALES DE NIÑOS)

Nombre del estudio: Método diagnóstico de imagen más utilizado en los pacientes con trauma de tórax y/o abdomen en el servicio de observación urgencias adultos del hospital general regional n1 con medicina familiar, Ignacio García Téllez

Patrocinador externo (si aplica)*: Sin patrocinador

Lugar y fecha: Cuernavaca, Mor a 1° de Noviembre del 2019

Número de registro: -----

Justificación y objetivo del estudio: Identificar el método diagnóstico de imagen más utilizado en los pacientes con trauma Tórax y/o abdominal en el servicio de urgencias.

Procedimientos: Procedimiento no invasivo, Se realizará revisión de expedientes.

Posibles riesgos y molestias: Sin riesgo aparente

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Los beneficios no son de forma individual para los pacientes, con los datos obtenidos se conocerá el método diagnóstico más utilizado en los pacientes con trauma de tórax y abdomen, su disponibilidad y factibilidad para poder entregar un informe ejecutivo de estos datos al jefe de urgencias.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Serán resultados confidenciales.

Privacidad y confidencialidad: Los datos proporcionados por el paciente serán estrictamente del uso del investigador, solo con fines de investigación científica y se respetara su confidencialidad.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

Declaración de consentimiento: No aplica

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dr Eric Ortelli Jimenez
Médico Urgenciólogo y Coordinador Adscrito Al Hgr Con Medicina Familiar N1 TEL: 7771195866
Leiva Dorantes Amelia Marissa, Urgencióloga, Adscrito Al Hgr Con Medicina Familiar N1 telefono: 777 3 15 50 00.
Dr. Rosa Angelica Bonola Alcocer, Médico residente, Adscrito Al Hgr Con Medicina Familiar N1 telefono: 777 610 19 22

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx. Y al Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud del HGR c/MF No. 1 DE Cuernavaca, Mor. Plan de Ayala s/N, Esq. Av. Central, Col. Flores Magón, Cuernavaca, Mor., Tel. 777 3155000 ext. 51315

Nombre y firma del sujeto
Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

ANEXO 5

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN MORELOS**

Cuernavaca Morelos, 25 de marzo de 2019

ASUNTO: SOLICITUD DE AUTORIZACION DE REVISION DE EXPEDIENTES

Dra. Erika Osorio Denis

Encargada de la Dirección del HGR C/MF No 1

El que suscribe, médico no familiar Eric Ortelli Jiménez, solicito sea autorizado el acceso a los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de Traumatismo Torácico y abdominal, que ingresen al servicio de urgencias en el periodo del 01 al 31 de diciembre de 2019.

El objetivo de la revisión de los expedientes es con la finalidad de realizar estudio de investigación titulado "METODO DIAGNOSTICO DE IMAGENMAS UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE TORAX-ABDOMEN EN EL SERVICIO DE OBSERVACION URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL CON MEDICINA FAMILIAR No 1, LIC. IGNACIO GARCIA TELLEZ", que será sometido a la aprobación del comité local de investigación y al comité de ética, el trabajo está basado en los principios éticos vigentes. El equipo de investigación se compromete a respetar la confidencialidad y privacidad de los datos, comprometiendonos a hacer uso de la información con fines de investigación, sin identificar a los pacientes, adquirimos el compromiso de jamás revelar la identidad de los participantes en ninguna publicación que surja del presente protocolo.

Sin más por el momento y esperando contar con respuesta favorable, reciba un cordial saludo.

ABO:  **Eric Ortelli Jiménez**
Médico no familiar adscrito al HGR C/MF No.1
Matrícula 11145871
Teléfono 1111111111
Correo electrónico: ortelli@segurosos.com

Dr. Erika Osorio Denis
2019
Se autoriza la revisión de expedientes
pendientes