



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE
URGENCIAS

**HIPERTENSIÓN INTRA-ABDOMINAL Y/O SÍNDROME COMPARTIMENTAL
ABDOMINAL, COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD HOSPITALARIA EN EL
PACIENTE ADULTO CON POLITRAUMATISMO EN EL ÁREA DE URGENCIAS
DEL HGZ NO. 50**

PRESENTA

DRA. ZURIA LAY KELY LÚA ALVARADO

ASESOR

DR. JORGE ALFREDO GARCÍA HERNÁNDEZ

CO – ASESORES

DR. JORGE ALFREDO PECH QUIJANO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS

TÍTULO DE TESIS
HIPERTENSIÓN INTRA-ABDOMINAL Y/O SÍNDROME COMPARTIMENTAL
ABDOMINAL, COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD HOSPITALARIA EN EL
PACIENTE ADULTO CON POLITRAUMATISMO EN EL ÁREA DE URGENCIAS
DEL HGZ NO. 50

PRESENTA
Dra. Zuria Lay Kely Lúa Alvarado

Firmas

Asesor DR. JORGE ALFREDO GARCÍA HERNÁNDEZ Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud HGZ 50	
Co – asesores DR. JORGE ALFREDO PECH QUIJANO Especialista en Medicina del enfermo en estado crítico	

Sinodales	FIRMA
Dra. Iraida Martínez Moreno Especialista en Medicina del enfermo en estado crítico	
Dra. Nainani DonLucas Flores Especialista de Medicina de Urgencias	
Dr. Alberto Ruíz Mondragón Especialista de Medicina de Urgencias Coordinador de la Especialidad en Medicina de Urgencias	
Dr. Víctor Adrián Cervantes Reyes Medicina del enfermo en estado crítico	



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en Medicina de Urgencias

TÍTULO DE TESIS
HIPERTENSIÓN INTRA-ABDOMINAL Y/O SÍNDROME COMPARTIMENTAL
ABDOMINAL, COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD HOSPITALARIA EN EL
PACIENTE ADULTO CON POLITRAUMATISMO EN EL ÁREA DE URGENCIAS
DEL HGZ NO. 50

PRESENTA
Dra. Zuria Lay Kely Lúa Alvarado

Autoridades	Firma
Dra. Gabriela Virginia Escudero Lourdes Coordinadora Auxiliar de Educación en Salud	
Dr. Jorge A. García Hernández Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud HGZ 50	
M.C. Ma. del Pilar Fonseca Leal Jefe del Posgrado Clínico de la Facultad de Medicina UASLP	
Dr. Alberto Ruiz Mondragón Coordinador de la Especialidad en Medicina de Urgencias	



RESUMEN

HIPERTENSIÓN INTRA-ABDOMINAL Y/O SÍNDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL, COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD HOSPITALARIA EN EL PACIENTE ADULTO CON POLITRAUMATISMO EN EL ÁREA DE URGENCIAS DEL HGZ NO. 50

Autores: Dra. Zuria Lay Kely Lúa Alvarado ⁽¹⁾, Dr. Jorge Alfredo García Hernández ⁽²⁾, Dr. Jorge Alfredo Pech Quijano ⁽³⁾.

¹ Residente de Urgencias Médico Quirúrgicas. ² Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud. ³ Médico Especialista en Medicina Crítica.

ANTECEDENTES : La presión intraabdominal (PIA) es la presión que se obtiene en reposo de la cavidad abdominal y su valor normal es de cero o subatmosférica, está relacionado con el índice de masa corporal (IMC) y su valor es proporcional a este; existen múltiples factores o causas que la incrementan en forma crónica o aguda. La hipertensión intraabdominal (HIA) y el síndrome compartimental abdominal (SCA), son las complicaciones del incremento patológico de la presión en la cavidad abdominal, contribuyen al aumento en la mortalidad y morbilidad, sobre todo en pacientes que sufren de politraumatismo dado por el descenso en la perfusión y oxigenación de los órganos intraabdominales.

OBJETIVO: Determinar la utilidad de la Hipertensión Intra-abdominal y/o Síndrome Compartimental Abdominal, como predictor de mortalidad hospitalaria en el paciente adulto con politraumatismo en el área de urgencias del HGZ NO. 50

METODOLOGÍA: Estudio de cohorte longitudinal. Muestreo no probabilístico por conveniencia de casos consecutivos. Tamaño muestral con fórmula de poblaciones finitas. Se incluirán pacientes adultos de ambos sexos mayores de 18 años, que ingresen al servicio de urgencias con diagnóstico de politraumatismo y que cuenten con SFTU para medición de presión intra-abdominal. Tiempo de



desarrollo de enero 2019 a enero 2020. Recursos: Humanos asesores clínicos, metodológicos y pacientes. Recursos materiales: SFTU, sistema de venoclísis, soluciones estéril, hojas de registro, etc. *Herramienta estadística*: estadística descriptiva y Chi cuadrada. (SPSS 25).

RESULTADOS: Se incluyó a 135 sujetos, 80% correspondió al sexo masculino y el 20% al sexo femenino. El rango de edad fue entre 18 y 83 años , con una media de 37.29 años y mediana de 36 años. La mayoría de la población se ubicó entre los 20 y 40 años. . Se observó HIA en 12 pacientes equivalentes al 8.9% de los casos en quienes se obtuvo un valor igual o mayor a 12mmHg.

De los 135 pacientes incluidos en el estudio, ninguno cumplió con criterios de síndrome compartimental abdominal. Solo 7 pacientes fallecieron (5% n=135, en 3 casos correspondían dentro de los 51 a los 60 años, seguido con 2 casos dentro de los 21 a los 30 años. Al análisis de asociación entre hipertensión abdominal y mortalidad con prueba de Chi-cuadrada, se obtuvo un valor de .266 con un valor de p de 0.606, por lo cual no se demostró asociación entre las variables.

Conclusiones: No se observó asociación entre mortalidad intrahospitalaria e hipertensión abdominal. La frecuencia de Hipertensión abdominal fue del 8-9% en esta población.



DEDICATORIAS

Dedicado a mi esposo Ricardo y mi hija Ketzaly por darme su apoyo y comprensión a la largo de estos 3 años, por comprender las ausencias en fechas importantes.

A mis padres por darme el apoyo cuando inicie en el camino de la medicina, y por siempre estar ahí cuando los necesito.



AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Ruiz por forma parte de cada una de las enseñanzas y por cada uno de nosotros a los largo de estos 3 años.

A mis asesores, en especial al Dr. García por el apoyo brindado durante la realización de este trabajo posible.

A mis compañeros que formaron parte de este sueño.

Y a cada uno de los médicos especialistas que fueron clave para adquirir nuevos conocimientos y seguridad al momento de estar frente a los pacientes.

.

ÍNDICE

RESUMEN	II
DEDICATORIAS	IV
AGRADECIMIENTOS	V
ÍNDICE	6
ÍNDICE DE TABLAS	1
ÍNDICE DE GRÁFICAS	1
LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS.....	1
ANTECEDENTES.	1
JUSTIFICACIÓN.	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
HIPÓTESIS.	12
OBJETIVOS.	13
SUJETOS Y MÉTODOS.	14
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	21
ÉTICA.....	22
RESULTADOS.....	24
DISCUSIÓN.	30
LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	33
CONCLUSIONES.....	34
BIBLIOGRAFÍA.	35
ANEXOS.	¡Error! Marcador no definido.
carta de aceptación del protocolo.....	¡Error! Marcador no definido.
Consentimiento informado	¡Error! Marcador no definido.
hoja de recolección de datos.....	¡Error! Marcador no definido.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**¡Error! Marcador no definido.**

TECNICA PARA LA COLOCACIÓN DE SONDA VESICAL.....**¡Error! Marcador no definido.**

TECNICA DE MEDICIÓN DE LA PRESIÓN INTRABADOMINAL. **¡Error! Marcador no definido.**

CLASIFICACIONES DEL CAMPO DE PACIENTE POLITRAUMATIZADO ... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA DE COSTOS.....**¡Error! Marcador no definido.**

Informe técnico.....**¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A SINDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL.....	4
Tabla 2 Variables	17
Tabla 3 Edad	25
Tabla 4 Frecuencia de HIA.....	26
Tabla 5 Chi cuadrado	29
Tabla 6 Cronograma de Actividades	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7 Clasificación de los campos del traumatizado 18.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8 Costos	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Distribución por sexo	24
Gráfica 2 Edad Agrupada	25
Gráfica 3 HIA por grupos de edad	26
Gráfica 4 Grados de HIA por medición	27
Gráfica 5 Tipo de traumatismo	28

LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

HGZ: Hospital General de Zona.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

PIA: Presión Intraabdominal.

IMC: Índice de masa corporal.

HIA: Hipertensión intraabdominal.

SCA: Síndrome compartimental abdominal.

SFTU: Sonda Foley transuretral.

PPA: presión de perfusión abdominal.

UCI: unidad de cuidados intensivos.

PAM: Presión arterial media.

MmHg: Milímetros de mercurio.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

VIH: Virus de inmunodeficiencia humana.

SIDA: Síndrome de inmunodeficiencia humana adquirida.

WSACS: World Society of Abdominal Compartment Syndrome.

SOFA: Sequential Organ Failure Assessment.

PEEP: Presión positiva al final de la expiración.

L: Litros.

INR: International normalized ratio.

PVC: Presión venosa central.

PPC: Presión de perfusión cerebral.

PaO₂: Presión arterial de oxígeno.

SaO₂: Saturación arterial de oxígeno.

FiO₂: Fracción inspirada de oxígeno

mg: Miligramos.

dL: Decilitros.

mL: Mililitros.



ANTECEDENTES.

MARCO TEÓRICO

La presión intraabdominal (PIA) es la presión que se obtiene en reposo de la cavidad abdominal y su valor normal es de cero o subatmosférica, está relacionado con el índice de masa corporal (IMC) y su valor es proporcional a este; existen múltiples factores o causas que la incrementan en forma crónica o aguda.^{1,2,3} La hipertensión intraabdominal (HIA) y el síndrome compartimental abdominal (SCA), son complicaciones del incremento patológico de la presión en la cavidad abdominal, contribuyen al aumento en la mortalidad y morbilidad, sobre todo en pacientes que sufren de politraumatismo dado por el descenso en la perfusión y oxigenación de los órganos intraabdominales ^{1, 3, 4, 5, 6, 7}

Se define la HIA cuando un paciente presenta cifras de PIA igual o mayor a 12 mmHg, en por lo menos 3 mediciones por 4 a 6 horas.

Se establece que un paciente tiene SCA cuando presenta cifras de PIA sostenida igual o mayor a 25 mmHg acompañada o no de cifras de presión de perfusión abdominal (PPA) menores a 60 mmHg, y que se relaciona con disfunción de los órganos intraabdominales y extrabdominales. ^{5, 6, 7, 8, 9, 10,}

La incidencia es muy alta en las unidades de cuidados intensivos (UCI), siendo mayor en las UCI postquirúrgicas y de trauma, pero en general esta es del 30-50% y de estos solo el 4-8% desarrollan el síndrome compartimental abdominal, la mortalidad es muy alta si no se lleva a cabo la descompresión abdominal (mortalidad del 100%) y es aproximadamente del 50% con descompresión quirúrgica oportuna. ^{3, 4, 5, 8, 9}

El conocimiento y la aplicación de la medición de la presión intraabdominal como parte integral de la monitorización del paciente crítico se inició desde 1984, gracias a Kron y colaboradores quienes acuñaron el término de síndrome compartimental abdominal (SCA) en relación a una secuencia de alteraciones fisiopatológicas

secundarias a la elevación de la PIA en pacientes con aneurisma abdominal roto.
1, 8, 11, 12

La PIA es la presión en reposo de la cavidad abdominal, generada por los órganos intraabdominales, siguiendo el principio de Pascal que refiere que “la presión que se aplica en una parte de un fluido confinado, esta presión será transmitida en la misma magnitud a todas las partes de dicho fluido” y está relacionado con el índice de masa corporal, siendo proporcional a este, por lo cual elevaciones encontradas en personas con obesidad puede no ser considerada como patológica, considerado como normales cifras de 5 a 7 mmHg; puede presentar variaciones secundarias a la ventilación espontánea y mecánica con disminución en la espiración e incremento en inspiración. 1, 2, 3

El abdomen tiene una presión de perfusión (PPA) dada por la presión arterial media (PAM) menos la PIA: $PPA = PAM - PIA$; la cual se ve alterada al aumentar la PIA y consecuentemente se produce disminución del flujo sanguíneo de los órganos abdominales, siendo la PPA de por lo menos 60 mmHg, relacionada con mayor frecuencia en patologías como la HIA y el SCA ¹³

La HIA y el SCA son las complicaciones fisiopatológicas del incremento de la presión en la cavidad abdominal que contribuyen a aumentar la mortalidad y morbilidad, sobre todo en pacientes que sufrieron politraumatismo dado por el descenso en la perfusión y oxigenación de los órganos intraabdominales. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 10

POLITRAUMATISMO

Se define según la organización mundial de la salud a todo paciente que sufra lesiones múltiples de órganos y/o musculoesqueléticas que afecten la circulación y ventilación las cuales comprometan de manera inmediata la vida. Los traumatismos son considerados según la Organización mundial de la salud (OMS) como epidemia ya que abarca una alta prevalencia a nivel mundial con cifras millonarias (5 millones) de muertes al año, casi igualando a la suma de las muertes provocadas por el VIH/SIDA, la malaria y la tuberculosis.

Este tipo de lesiones representan el 90% de las muertes por traumatismos en países con ingresos bajos y medios ya que existe poca nula educación preventiva de accidentes y en los cuales no se están preparados para tratar óptimamente a estos pacientes. ¹⁴

HIPERTENSIÓN INTRAABDOMINAL

La HIA se define como el incremento de la PIA igual o mayor a 12 mmHg y/o una presión de perfusión abdominal menor de 60 mmHg, en por lo menos 2 mediciones por 4 a 6 horas.

Grados de HIA:

I: 12-15mmHg

II: 16-20mmHg

III: 21-25mmHg

IV: >25mmHg

World Society of Abdominal Compartment Syndrome (WSACS) ^{1, 2, 5, 7, 8, 9, 12,}

Además es clasificada según el tiempo de evolución:

Hiperaguda: Es la elevación de la PIA la cual dura por unos segundos; aquella dada fisiológicamente durante el esfuerzo, el estornudo, la tos, la risa y la defecación.

Aguda: Es la elevación de la PIA la cual dura unas horas. Aquella dada por traumatismos abdominales, hemorragia en la cavidad abdominal, relacionado con el desarrollo del SCA.

Subaguda: Es la elevación de la PIA la cual dura días.

Crónica: Es la elevación de la PIA la cual dura meses o años, dado por el embarazo o la obesidad respectivamente; esta condición no progresa a SCA por lo que el desarrollo de este en estas condiciones está dado por patología superpuesta la cual puede ser aguda o subaguda. ⁹

SÍNDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL

El SCA se define cuando en un paciente coexiste un nivel de PIA es considerado por cifras de PIA sostenida igual o mayor a 20 mmHg acompañada o no de cifras de presión de perfusión abdominal menores a 60 mmHg e inicio de alguna disfunción orgánica. ^{5, 6, 7, 8, 9}

Según Malbrain define el SCA como la presencia de la PIA mayor o igual a 20 mmHg en presencia de disfunción orgánica múltiple y una puntuación SOFA de 3 o más puntos (SOFA Valoración de falla orgánica asociada a sepsis). ^{5, 9, 12, 13}

Tabla 1 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A SINDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL

Factores con relación en la disminución de la distensibilidad de la pared abdominal.	Factores con relación al aumento del contenido en cavidad abdominal	Factores con relación a colecciones en cavidad abdominal de líquidos o aire.	Relacionados con fuga capilar y reanimación hídrica
<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación mecánica (disociación con el ventilador y uso de musculatura accesoria). • Neumoperitoneo • Cirugía abdominal (vascular). • Dispositivos neumáticos anti-choque. • Posición prona • Sangrado de la pared abdominal o hematomas en la vaina de los rectos. • Corrección hernias de gran volumen. • Quemaduras que abarquen la pared abdominal. Uso de presión positiva al final de la espiración (PEEP) o presencia de auto-PEEP. • Neumonía basal • Índice de masa corporal alto 	<ul style="list-style-type: none"> • Gastroparesia • Distensión gástrica • Íleo metabólico • Pseudo-obstrucción colónica • Alimentación enteral • Tumor retroperitoneal o intraabdominal • Laparotomía de urgencia. • Tumoraciones abdominales • Vólvulos • Hematoma retroperitoneal o en la pared abdominal 	<ul style="list-style-type: none"> • Infección abdominal (pancreatitis, peritonitis, abscesos) • Hemoperitoneo • Neumoperitoneo • Trauma mayor • Diálisis peritoneal • Disfunción hepática con ascitis • Laparoscopia con presión de inflación excesiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Acidosis (pH <7.2) • Politransfusiones/traumatismo (>10 concentrados eritrocitarios/24 horas) • Sepsis • Bacteremia • Choque séptico • Reanimación hídrica masiva (>5 L de coloide o >10 L de cristaloides/24 horas con fuga capilar y balance hídrico positivo) • Hipotermia (temperatura < 33 grados centígrados) • Quemaduras mayores • Coagulopatías (plaquetas <50 000 mm³, tiempo parcial de tromboplastina activado mayor de dos veces su valor normal, tiempo de protrombina <50% o INR >1.5)

Referencia de ^{3, 6, 7, 9, 12,}

La presencia de hipotermia, acidemia y coagulopatía se ha descrito como la triada letal o triangulo de la muerte. ⁹

CLASIFICACIÓN DEL SÍNDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL

Síndrome compartimental abdominal primario.

Es considerada aquí la hipertensión intraabdominal aguda y subaguda con alteración en la cavidad abdominal:

- Trauma abdominal.
- Ruptura de aneurisma aórtico.
- Pancreatitis aguda.
- Trasplante hepático.
- Hemoperitoneo.
- Peritonitis secundaria.
- Hemorragia retroperitoneal.
- Trasplante hepático.

Síndrome compartimental abdominal secundario.

Es considerada aquí la hipertensión intraabdominal subaguda o crónica que tiene origen extra-abdominal:

- Fuga capilar.
- Sepsis.
- Quemaduras mayores.
- Resucitación masiva de líquidos.

Síndrome compartimental abdominal recurrente o terciario.

Considerada aquí la recurrencia del síndrome compartimental abdominal primario o secundario ya resuelto previamente. ⁹

La monitorización de la presión intraabdominal es un procedimiento utilizado para el diagnóstico de la hipertensión intraabdominal y del síndrome compartimental abdominal en pacientes con patologías quirúrgicas. Se utiliza como marcador para el pronóstico en pacientes con traumatismo abdominal cerrado y en el paciente pos operado, y refleja la necesidad de intervención quirúrgica de urgencias o una reintervención.

El síndrome compartimental abdominal representa una complicación severa que puede comprometer la vida. ^{5,9}

EPIDEMIOLOGÍA:

Se han obtenido resultados de estudios que refieren una alta incidencia de estas dos patologías a razón del 30-60% en la población mixta de la Unidad de Cuidados Intensivos y de estos solo el 4-8% desarrollan el síndrome compartimental abdominal, si no se lleva a cabo la descompresión abdominal existe una tasa de mortalidad del 100% y del 50% con descompresión quirúrgica. ^{3, 5, 8, 9}

Además un estudio refiere que al momento del arribo de los pacientes a la unidad de cuidados intensivos el 27% ya presentan HIA y solo el 10% lo desarrolla durante su estancia. ⁵

La mortalidad tiene una relación directa con el número de días en que se desarrolle HIA durante su estancia en UCI.

Sin embargo, existe un estudio que reporta el poco conocimiento por profesionales de la salud, tanto en la técnica de medición de la PIA y de los criterios o número de factores de riesgo necesarios para la decisión de descompresión abdominal quirúrgica y el tiempo necesario para realizar el cierre de la pared abdominal. ³

Existe un estudio experimental en animales el cual refiere que existe un incremento de la PVC (presión venosa central) secundario al aumento de la PIA; con disminución en minutos de la PVC posterior a la descompresión abdominal. ¹²

Cheatham et al refiere que cifras de 60 mmHg de presión de perfusión abdominal en pacientes con diagnóstico de síndrome compartamental abdominal tiene una sensibilidad del 98% de predictor de mortalidad y de 40mmHg con 70% de sensibilidad para supervivencia en pacientes con traumatismo. Además, el SCA abdominal en pacientes con traumatismo según reportes en la literatura actual ya que se refiere hay un incremento en el riesgo de mortalidad en esta población. Además refiere que los pacientes con traumatismos pocas veces son aceptados en las unidades de cuidados intensivos de donde son obtenidas las poblaciones en los cuales se lleva a cabo la monitorización integral con medición de la presión intraabdominal. ⁶

Así mismo se ha evidenciado que el SCA es una de las complicaciones graves de pacientes heridos de gravedad, siendo reconocido inicialmente como complicación de los pacientes que sufrieron algún tipo de traumatismo. ¹⁰ Pese a las directrices del consenso de la World Society of Abdominal Compartment Syndrome según la metodología GRADE, sirven solo para tratar a pacientes con el riesgo de desarrollar HIA/SCA implementadas a partir de enero del 2005, con beneficios en la disminución de la mortalidad de población mixta atendidas en las UCI; sin embargo, no está claramente establecido su beneficio o la disminución de la mortalidad en los pacientes con origen por lesiones graves. ¹⁰

FISIOPATOLOGÍA

El SCA aumenta considerablemente la mortalidad, ya que de manera virtual afecta los órganos principalmente abdominales, con posterior repercusión sistémica, dependiendo de la complejidad del paciente y del órgano afectado. ^{3, 7, 8, 10,}

-Cardiovascular

Este sistema se ve afectado secundario a la compresión de la vena cava al aumentar la PIA a niveles superiores de 20mmHg; con disminución consecuente de la precarga, el gasto cardiaco y la presión arterial. Así mismo, se afectan las

resistencias periféricas por compresión de la aorta abdominal y obstrucción de la salida. ^{3, 7, 10, 15}

-Respiratorio

Este sistema se afecta secundariamente a la transmisión de la presión a través del diafragma; ésta a su vez perpetúa la disminución del gasto cardiaco por disminución en el retorno venoso y aumento de las resistencias pulmonares. Además hay compresión pulmonar afectando principalmente las bases pulmonares con colapso alveolar secundario y alteración de la relación ventilación-perfusión y secundariamente hipoxemia e hipercapnia. ^{3, 7, 10,}

-Gastrointestinal

El aumento en la PIA provoca isquemia intestinal y mesentérica por reducción o impedimento del flujo sanguíneo. Ésta isquemia secundaria a nivel mesentérico e intestinal provoca la traslocación bacteriana, provocando y exacerbando un estado séptico. Además, se desarrolla disfunción hepática secundaria a la disminución del gasto cardiaco y reducción del flujo sanguíneo en la arteria hepática, así aparición de varices esofágica por aumento de la circulación colateral y la posibilidad de desarrollar hemorragia digestiva alta por ruptura de varices esofágicas. ^{3, 7, 10,}

-Renal

Se ve comprometida la función renal secundaria a la disminución del gasto cardiaco, con reducción de la perfusión renal y del flujo eferente con desarrollo de lesión renal aguda. Hay incremento en la secreción de hormona anti diurética secundario al estrés, condicionando oliguria con cifras de 15-20mmHg y anuria a cifras mayores de 30mmHg. ^{3, 7, 10, 15}

-Neurológico

El aumento de la PIA con afectación de la presión intratorácica reduce el retorno venoso de la circulación intracerebral, afectando así la presión de perfusión cerebral (PPC). ^{3, 7, 10, 14}



JUSTIFICACIÓN.

La HIA y el SCA son las complicación más importantes y comunes en pacientes graves, secundario a diversas patologías base, entre ellas se encuentran la sepsis, la apendicitis y el trauma abdominal cerrado, afectando secundariamente a órganos y sistemas vitales como el riñón, sistema respiratorio, sistema cardiaco y sistema neurológico por disminución del retorno venoso y del gasto cardiaco, por lo tanto la monitorización de la presión intraabdominal debe forma parte de la monitorización integral del paciente crítico tanto en el área de UCI como en el área de urgencias; sobre todo en aquellos pacientes que presenten factores de riesgo para desarrollar estas complicaciones; representan una alta incidencia a razón del 30-50% solo en la población mixta de la UCI y, de este porcentaje solo el 4-8% desarrollan el síndrome compartimental abdominal; si no se detecta a tiempo y es tratado por medio de la descompresión abdominal se reporta el 100 % de mortalidad sin tratamiento y del 50% pese a la descompresión quirúrgica.

Existen pocos reportes a nivel local y nacional con respecto a la frecuencia de presentación de estas patologías y de sus complicaciones, por lo tanto se desconoce la mortalidad, siendo esto asociado a que en los servicios de urgencias no se realiza de manera rutinaria la monitorización de la presión intraabdominal en pacientes graves, entre los cuales podríamos incluir a los pacientes con politraumatismo en el área de urgencias. Consideramos que la medición de la presión intra abdominal es un parámetro que podría ser una herramienta que nos ayude a detectar aquellos pacientes con riesgo de presentar las complicaciones relacionadas al abdomen hipertenso, con el objetivo de establecer posiblemente medidas o estrategias específicas para corregir y principalmente prevenir la disfunción orgánica secundaria.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los problemas del abdomen hipertenso, ya sea la hipertensión abdominal en cualquiera de su severidad o incluso el síndrome compartimental abdominal, representan un problema en los servicios de atención médica de los pacientes críticamente enfermos como las unidades de cuidados intensivos o los servicios de urgencias. A pesar de ser una entidad reconocida con un potencial adverso en la evolución y pronóstico de los pacientes, es complicado poder determinar la verdadera magnitud o frecuencia de este problema, siendo esto debido en gran parte al desconocimiento del personal del área de la salud, así como por el proceso que involucra la determinación de la presión intra-abdominal. Tanto a nivel mundial o en el panorama nacional existe poca evidencia sobre la incidencia de la hipertensión intra-abdominal y el síndrome compartimental abdominal en pacientes politraumatizados en los servicios de urgencias, y por ende la morbimortalidad en éstos pacientes; En lo reportado por Malbrain y cols. Reportan una que el 4-8% de los pacientes en la UCI desarrollan síndrome compartimental abdominal de etiologías diferentes.^{3, 4, 5, 8, 9}

Este problema, aunque no se presenta en una gran frecuencia es de gran trascendencia ya que la mortalidad es elevada; en este sentido los pacientes que presentan HIA o SCA tienen mayor disfunción orgánica, así misma la estancia hospitalaria se incrementa, además de mayor prevalencia de mortalidad y morbilidad; por ejemplo en el estudio de los pacientes que se complican con estas condiciones ya que desarrollan falla orgánica múltiple, condicionando mayor tiempo de estancia intrahospitalaria y en el peor de los casos llegar a la muerte hasta el 100%, los cuales son detectados hasta que se encuentran en el área de cuidados intensivos.

Se tiene conocimiento a nivel mundial de la importancia de la detección oportuna de estas complicaciones, que de ser tratadas oportunamente mediante medidas de soporte y descompresión quirúrgica con disminución de la mortalidad en hasta



el 50%, disminuyendo los costos por días de estancia intrahospitalaria, disminución de costos por discapacidad y/o por fallecimiento.

Por lo anterior el determinar en los pacientes el nivel de hipertensión intraabdominal que presentan puede representar una herramienta que el clínico en el servicio de urgencias puede considerar para evaluar de una manera más integral el paciente que le representa un riesgo en su evolución, ya sea hacia una mayor cuadro de hipertensión abdominal

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la utilidad de la Hipertensión Intra-abdominal y/o Síndrome Compartimental Abdominal, como predictor de mortalidad hospitalaria en el paciente adulto con politraumatismo en el área de urgencias del HGZ NO. 50?



HIPÓTESIS.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

La hipertensión intraabdominal y/o síndrome compartimental abdominal es un predictor de mortalidad hospitalaria en los pacientes adultos con politraumatismo ingresados al HGZ# 50 del IMSS, S.L.P.

HIPÓTESIS NULA

La hipertensión intra-abdominal y/o síndrome compartimental abdominal no funciona como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes adultos politraumatizados.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL

“Determinar la utilidad de la Hipertensión Intra-abdominal y/o Síndrome Compartimental Abdominal, como predictor de mortalidad hospitalaria en el paciente adulto con politraumatismo en el área de urgencias del HGZ NO. 50 S.L.P”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia de hipertensión intraabdominal y de síndrome compartimental abdominal en pacientes adultos con politraumatismo en el área de urgencias del HGZ#50 SLP.
- Observar la mortalidad hospitalaria pacientes adultos con politraumatismo y su asociación con la hipertensión intraabdominal y de síndrome compartimental abdominal.

OBJETIVO SECUNDARIO

- Describir por edad y sexo la frecuencia de hipertensión intra-abdominal y síndrome compartimental abdominal en los pacientes adultos con politraumatismo ingresados al servicio de urgencias.
- Describir la frecuencia por niveles de severidad de la hipertensión intra-abdominal en pacientes adultos con politraumatismo en el área de urgencias.

SUJETOS Y MÉTODOS.

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Observacional

DISEÑO: Cohorte Prospectivo, analítico.

TIPO DE MUESTREO: No probabilístico por conveniencia de casos consecutivos.

TAMAÑO DE MUESTRA: En base a la información proporcionada por el departamento de archivo clínico de este Hospital, se atendieron en el servicio de urgencias a 720 pacientes con diagnóstico de Traumatismos superficiales múltiples, no especificados y 724 pacientes con diagnóstico de Traumatismos superficiales que afectan múltiples regiones del cuerpo, dando un total de 1444 pacientes durante el año 2015 y 2016, lo cual resulta en un promedio anual de 722 pacientes. Considerando una duración de este estudio de 10 meses se calcula una población de 601 pacientes en dicho periodo de tiempo. Con respecto a la frecuencia reportada de hipertensión intraabdominal la cual es del 4 a 8% ⁷ por lo tanto, calculando mediante la fórmula de poblaciones finitas:

$$N = \frac{N \cdot Z\alpha^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z\alpha^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- N = total de la población (601)
- $Z\alpha = 1.96$ al cuadrado (con una seguridad del 95%)
- p = proporción esperada (10% = 0.1)
- q = 1 – p (1-0.10 = 0.9)
- d = La precisión (5%).



Aplicándolo a nuestro estudio:

$$N = \frac{601 * 1.96^2 * 0.10 * 0.9}{.05^2 * (601 - 1) + 1.96^2 * 0.1 * 0.9} = 112.8$$

Agregando un 20% ante posibles pérdidas de sujetos:

20% = 22.5 sujetos

Tamaño de muestra requerido: 112.8 + 22.5 = 135.3

Se requieren 136 pacientes para la realización del estudio, de los cuales se incluirán en 2 grupos, pacientes con politraumatismos sin hipertensión intra abdominal y pacientes con politraumatismo y con hipertensión intra abdominal y/o Síndrome compartimental abdominal.

LUGAR: San Luis Potosí, México.

UNIVERSO DE ESTUDIO: Pacientes derechohabientes usuarios del servicio de urgencias del HGZ No. 50.

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN: Pacientes adultos con politraumatismo que arriben al área de urgencias.

TIEMPO: 1 año

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes adultos con politraumatismo.
- Pacientes atendidos en el área de urgencias HGZ# 50 IMSS, SLP.
- Paciente que autoricen entrar al estudio.
- Pacientes que cuente con SFTU.



CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con trauma abdominal abierto.
- Pacientes politraumatizados que no autoricen su participación mediante firma de consentimiento informado (si no está en condiciones, se solicitará la autorización al responsable legal)
- Pacientes con trauma uretral o vesical.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que mueran antes de iniciar la monitorización.
- Pacientes que desistan de su participación.
- Pacientes que sean transferidos a otro hospital antes de concluir las mediciones.
- Pacientes a los que se les retire la sonda Foley transuretral por indicación de médico tratante antes de terminar con las mediciones.

VARIABLE DEPENDIENTE

- Prevalencia de hipertensión intraabdominal.
- Prevalencia del síndrome compartamental abdominal.

VARIABLE INDEPENDIENTE

- Pacientes adultos con Politraumatismo.

VARIABLES DE CONTROL

- Edad.
- Sexo.
- Tiempo del accidente

Tabla 2 Variables

Dependiente						
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable		
Hipertensión intraabdominal	PIA igual o mayor a 12 mmHg y/o una presión de perfusión abdominal menor de 60 mmHg, en por lo menos 2 mediciones por 4 a 6 horas. Se determinan en diferentes grados de severidad	I: 12-15mmHg II: 16-20mmHg III: 21-25mmHg IV: >25mmHg		Cuantitativa Continua		
Síndrome compartamental abdominal	PIA sostenida igual o mayor a 20 mmHg acompañada de cifras de presión de perfusión abdominal menores a 60 mmHg e inicio de alguna disfunción orgánica: <ul style="list-style-type: none"> Cardiovascular: PAM <70mmHg o uso de Vasopresores. Renal: Cr \geq1.2mg/dl o uresis <500ml/día Neurológica: \leq14 puntos de Glasgow Pulmonar: PaO₂/FiO₂ \leq400 o SaO₂/FiO₂mmHg 221-301 Hematológica: \leq150,000 plaquetas Hepática: \geq1.2mg/dl bilirrubina total Musculoesquelética: lesión de \geq2 fracturas de huesos largos. (valores establecidos según escala de SOFA)	PIA: >20mmHg más afectación orgánica	%	Continua		
Mortalidad hospitalaria	Todo paciente que fallezca durante el internamiento.	Si no		Cualitativa dicotómica.		
Independiente						
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable		
Politraumatismo	Afección de 3 o más sistemas en base a la clasificación de Campo traumatizado: ¹⁸			Según la clasificación del campo traumatizado, Categoría 1, 2 o 3	Cualitativa ordinal	
		Categoría 1	Categoría 2			Categoría 3
	Tejidos blandos	Lesiones por arrancamiento, hemorragia incontrolable	Lesiones con hemorragia estabilizada			Lesiones moderadas.
	Fracturas	Fracturas abiertas, pélvicas y maxilofaciales graves	Fracturas únicas, abierta o cerradas			Fracturas no complicadas
	Abdomen	Lesiones cutáneas o penetrantes, en especial con hipotensión arterial	Lesiones que no causen hipotensión arterial			Sin lesión
	Tórax	Lesiones	Fracturas	Sin		

		inestables, frecuencia respiratoria >30 o < 10	costales múltiples sin segmentos sueltos, frecuencia respiratoria >20 o <10	insuficiencia respiratoria frecuencia entre 10 y 20			
	Cabeza, Cuello y Vías respiratorias	Lesiones maxilofaciales graves, traumatismo abierto penetrantes y contuso de cara cuello y columna cervical; fracturas múltiples o lesiones que afecten la visión	Fracturas faciales únicas, sin afectar vía aérea, arterias o venas importantes o columna cervical	Contusiones simples, fracturas nasales			
	Neurológico	pérdida prolongada del conocimiento, signos de lateralización, lesiones craneales abiertas, parálisis	Pérdida pasajera del conocimiento, o de la orientación en las tres esferas	Sin lesión			
	Signos vitales	Tas <90, pulso >100 o <60, piel fría y/o pálida	Tensión sistólica >90 pulso entre 60 y 100 piel caliente a ligeramente fría	Tensión sistólica >100 pulso entre 60 y 100 piel seca y caliente			

Variables de Control				
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
Edad	Años cumplidos por el paciente	18 – ≥70	Años	Continua
Sexo	Sexo biológico del paciente	2 = mujer 1 = hombre	N/A	Dicótoma

PROCEDIMIENTO

De acuerdo al cálculo de la muestra por fórmula de poblaciones finitas, se recabará un total de 135 pacientes de los cuales hallan arribado al servicio de urgencias del Hospital #50 de IMSS, que hayan sido atendido en el área de estabilización (choque) y que cumplan con los criterios de inclusión, y que ellos o la persona legalmente responsable de los pacientes hayan autorizado su participación. Como parte del monitoreo del manejo médico en estos pacientes en estado crítico se les coloca SFTU de manera rutinaria, y por lo cual una vez instalada se realizará la medición de la presión intraabdominal (ver más adelante). En caso de que el paciente no se le coloque dicha sonda se le solicitará al paciente su autorización para la colocación de sonda Foley urinaria según la técnica del anexo A y se realizarán la medición de la presión intraabdominal con la técnica especificada en el anexo B por los investigadores posterior a la reanimación inicial del paciente; Se realizarán mediciones seriadas cada 2 horas, por un máximo periodo de 6 horas y se verificará el motivo y el diagnóstico del egreso del paciente

Una vez obtenida la información, esta será clasificada según los grados de hipertensión abdominal y/o síndrome compartimental abdominal según la World Society of Abdominal Compartment Syndrome, su origen primario o secundario, por edad, sexo y posteriormente estos datos serán procesado por medio de Mediante Programa SPSS versión 25 para establecer su asociación con la mortalidad por grupo, tiempo de presentación de éstas complicaciones.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD:

Recursos: Humanos (asesores clínicos, metodológicos) así como los pacientes sujetos de estudio en el presente proyecto



Materiales: Solo se requerirá de sondas Foley de tres vías de la medidas necesarias para cada paciente, dispositivo graduado para la medición de la PVC, Jeringa de 10 y 20ml, Guantes estériles, gasas estériles, jalea lubricante, solución salina al 0.9% 25ml por cada paciente, llaves de tres vías, todo esto en la cama del pacientes; requiriendo del material necesario en el abordaje y tratamiento de todo paciente que ingresa al área de urgencias y que normalmente se encuentra abastecido en esta área, sin implicar compras extras para la realización de éste estudio. Equipo de cómputo, hojas, plumas.

Económicos: Los recursos económicos que sean necesarios serán por parte de los investigadores de este estudio.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Utilizaremos herramientas de estadística descriptiva tanto medidas de tendencia central (media, mediana, moda), además de medidas de dispersión, y frecuencias, porcentajes, rangos.

Así mismo se realizará asociación entre las variables (Hipertensión intra abdominal / Síndrome Compartimental abdominal y mortalidad) con Chi Cuadrada.

El paquete estadístico a utilizar será el Programa SPSS versión 25.

ÉTICA.

Según la declaración de Helsinki, el presente estudio consideró las recomendaciones para la investigación biomédica en seres humanos, la cual se adaptó en la 18a Asamblea Médica Mundial en la declaración de Helsinki en 1964. Conforme a la norma oficial de investigación, se sujetó a su reglamentación ética y se respetó la confidencialidad de los datos asentados en el protocolo. El estudio representa **RIESGO MÍNIMO** para los pacientes, ya que la información se obtendrá expediente clínico, así mismo la colocación de SFTU es parte de la atención médica. El manejo de dicha sonda se realizará con las recomendaciones internacionales para cuidar la seguridad del paciente.

Este trabajo se apega a lo establecido en la Ley General de Salud, en su TITULO QUINTO, CAPITULO ÚNICO, Art 100, este protocolo de investigación se desarrollará conforme a lo siguiente:

- I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;
- II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;
- III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;
- IV. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.
- V. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

El protocolo de investigación será revisado por el comité de investigación y ética médica local para su autorización y validación previa.



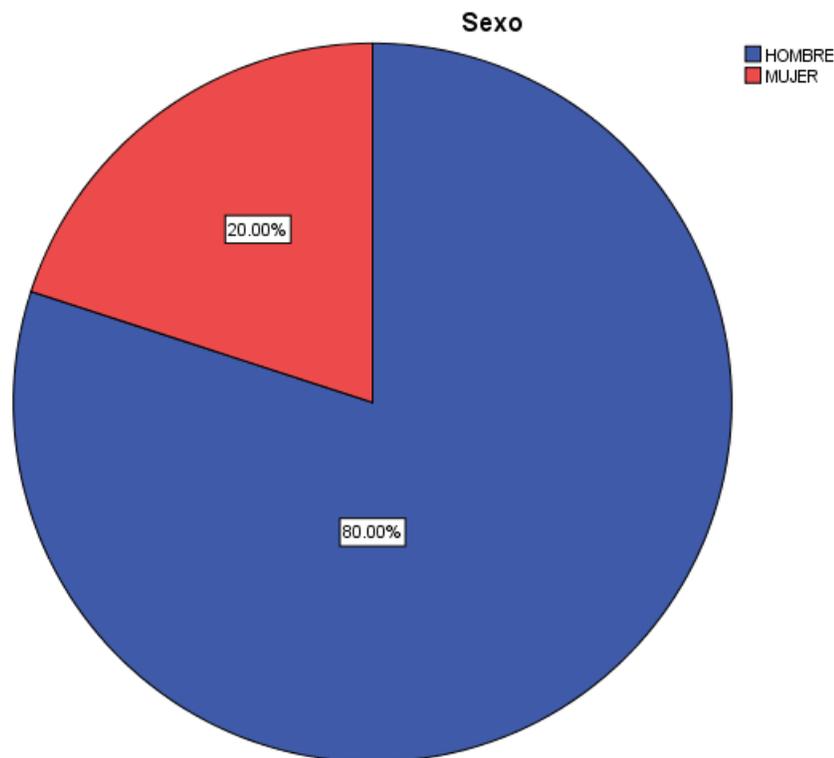
Se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos en el presente estudio, los cuales serán utilizados exclusivamente para este protocolo. Se asignará un código a cada paciente para identificarlo de esta manera, no por datos personales, siendo el investigador responsable el único en conocer la identificación de los pacientes.

RESULTADOS.

Se incluyeron pacientes adultos de ambos sexos mayores de 18 años, que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de politraumatismo a los que se les colocó SFTU para medición de presión intra-abdominal y quienes dieron su autorización para ingresar al estudio. Tiempo de desarrollo de enero 2019 a enero 2020.

Se obtuvo una población total de 135 pacientes quienes cumplían con los criterios de inclusión; no hubo pérdidas en la muestra.

Dentro de la población estudiada encontramos que de 135 pacientes en total, el 80% correspondió al sexo masculino y el 20% al sexo femenino (Gráfica 1).



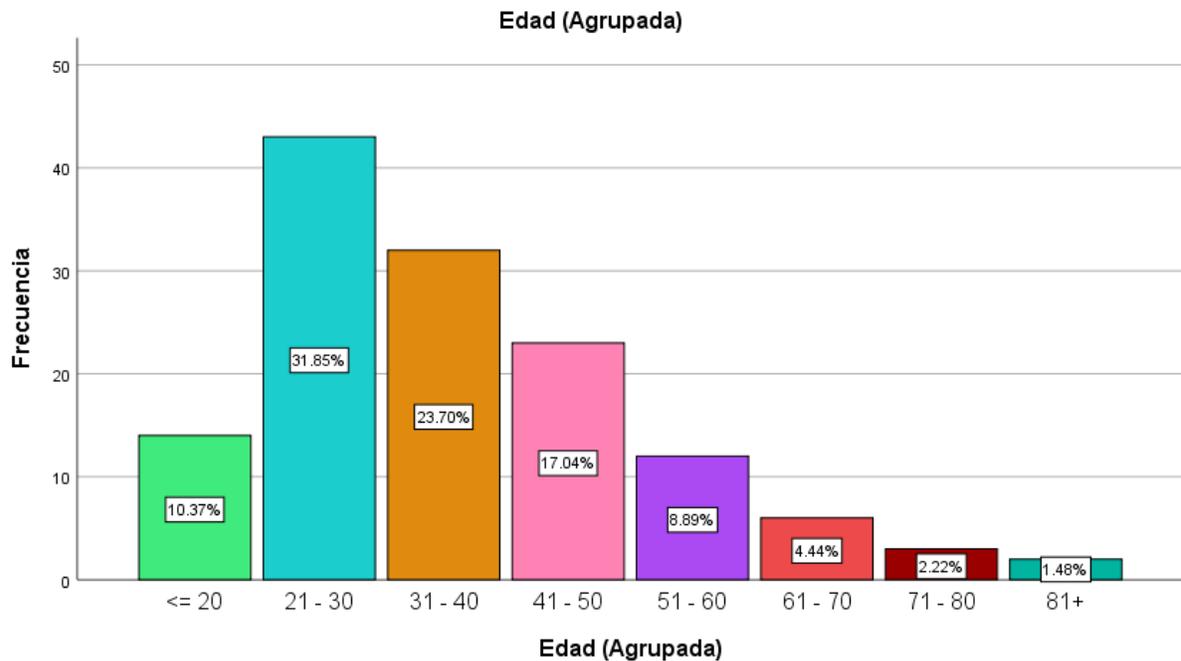
Gráfica 1 Distribución por sexo

De los 135 pacientes incluidos en el estudio oscilaron entre los rangos de edad de 18 años, como mínimo y de 83 años como máximo, con una media de 37.29 años y mediana de 36 años (Tabla 3).

Tabla 3 Edad

Edad		
N	Válido	135
	Perdidos	0
Media		37.29
Mediana		36.00
Desviación estándar		15.321
Rango		65
Mínimo		18
Máximo		83

Con respecto a la agrupación por rangos de edad, se observó que la mayoría de la población se encontraba en el rango de los 21 y los 30 años de edad, con un total de 43 casos seguido del rango de los 31 a los 40 años con 32 casos (Gráfica 2).



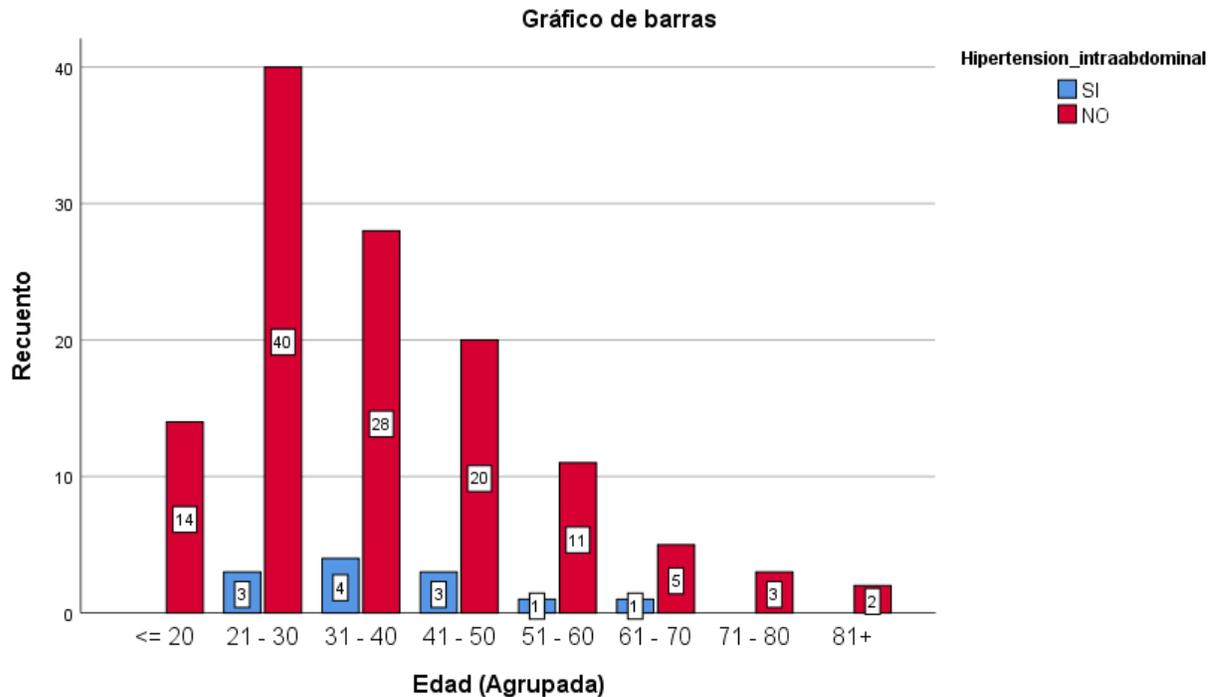
Gráfica 2 Edad Agrupada

Los sujetos en los que se observó hipertensión intraabdominal fue un total de 12 pacientes equivalentes al 8.9% de los casos en quienes se obtuvo un valor igual o mayor a 12mmHg (Tabla 4).

		Hipertensión intraabdominal			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
		a	e	válido	acumulado
Válido	SI	12	8.9	8.9	8.9
	NO	123	91.1	91.1	100.0
	Total	135	100.0	100.0	

Tabla 4 Frecuencia de HIA

Observamos además, que la frecuencia de la hipertensión intraabdominal por grupos de edad se dio mayormente en el rango comprendido de los 31 a los 40 años, con un total de 10 de los 12 casos (Gráfica 3).



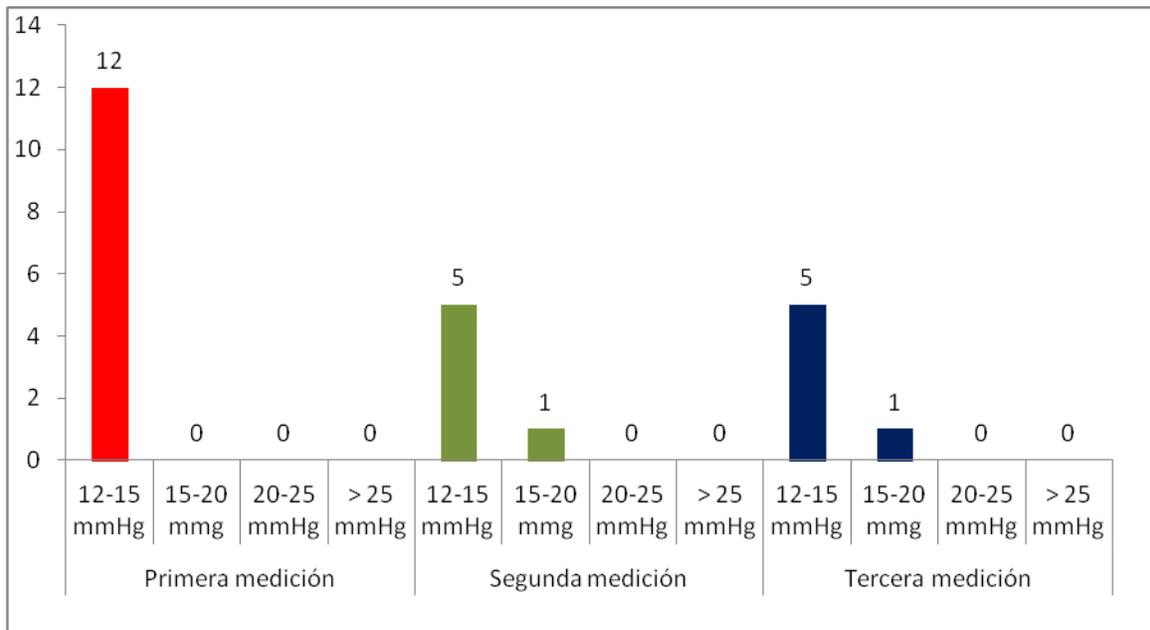
Gráfica 3 HIA por grupos de edad

Dentro de las mediciones de la presión intraabdominal al ingreso de los pacientes, 12 de los 135 presentaron elevación de la presión intraabdominal clasificándose

dentro del grado I según la World Society of Abdominal Compartment Syndrome (WSACS) ^{1, 2, 5, 7, 8, 9, 12,} comprende cifras entre 12 y 15mmHg (Gráfica 4).

Durante la segunda medición de la presión intraabdominal realizada dos horas posteriores al arribo del paciente a la sala de urgencias, se registro un total de 6 pacientes con cifras de hipertensión intraabdominal, 5 dentro del grado I de la World Society of Abdominal Compartment Syndrome (WSACS) ^{1, 2, 5, 7, 8, 9, 12,} de entre 12 y 15mmHg, y 1 dentro del grado II con cifras entre 16 y 20mmHg (gráfica 4).

De la tercera medición de la presión intraabdominal, que corresponda a las 4hrs posteriores a la llegada del paciente, solo un paciente presentó cifras de hipertensión intraabdominal correspondiente con el grado I de la World Society of Abdominal Compartment Syndrome (WSACS) ^{1, 2, 5, 7, 8, 9, 12} (Grafica 4).

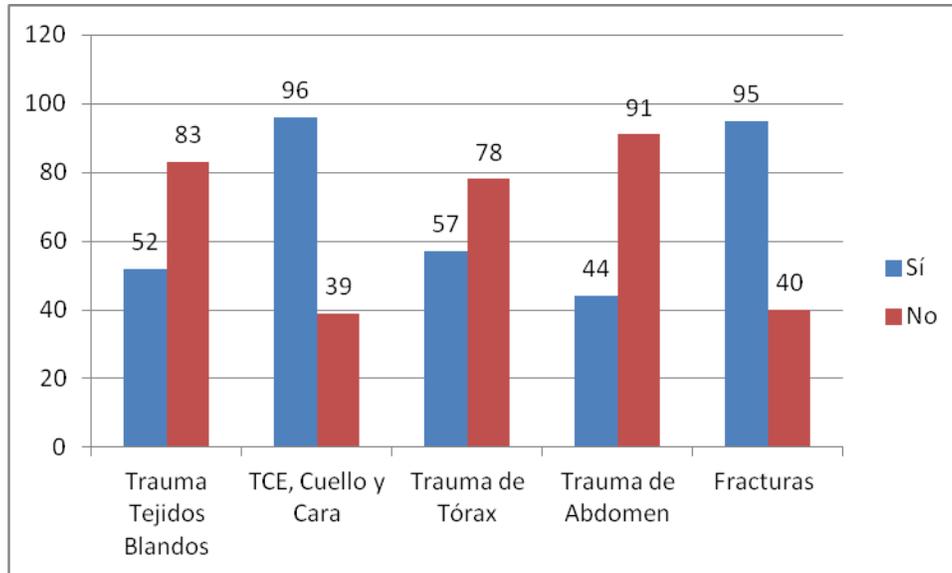


Gráfica 4 Grados de HIA por medición

SINDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL

De los 135 pacientes incluidos en el estudio, ninguno cumplió con criterios de síndrome compartimental abdominal.

Con respecto a los diagnósticos de ingreso asociados a los pacientes, se observó que el trauma craneoencefálico, de cuello y cara se observó en el 71% (96 sujetos). Con respecto al trauma abdominal, éste se observó en 44 pacientes (32%) Véase grafica 5.



Gráfica 5 Tipo de traumatismo

Finalmente se documentó el fallecimiento en 7 sujetos equivalente al 5%, con mayor frecuencia dentro del grupo de los 51 a los 60 años de edad con un total de 3 casos, seguido por el grupo comprendido de los 21 a los 30 años con un total de 2 casos.

Al realizar el estadístico de Chi-cuadrada, buscando la asociación entre la hipertensión intraabdominal y mortalidad hospitalaria se obtuvo un valor de .266 con un valor de p de 0.606, por lo cual no se demuestra asociación entre las variables estudiadas (Tabla 5)

Tabla 5 Chi cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.266 ^a	1	.606		
Corrección de continuidad ^b	.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	.230	1	.631		
Prueba exacta de Fisher				.487	.487
Asociación lineal por lineal	.264	1	.608		
N de casos válidos	135				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .62.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2.

DISCUSIÓN.

La presión intraabdominal es una de las mediciones que se realizan de manera rutinaria en la unidad de cuidados intensivos, sin embargo no se tienen referencias sobre su medición en los servicios de urgencias, esto asociado a que es un proceso laborioso el cual consume tiempo en esta área y es una medición que no se encuentra dentro de los manuales de procedimientos de atención al paciente con politraumatismo; sin embargo es reconocido que los pacientes que cursan con un grado moderado a severo de HIA o incluso Sx. CA, la evolución es adversa y puede incluso asociarse a lesión renal aguda, falla orgánica múltiple, e Insuficiencia respiratoria, mismas que inciden en una mayor mortalidad.¹⁹

En el presente estudio observamos que la frecuencia de hipertensión intraabdominal en pacientes con politraumatismo fue del 8.9%, (12 sujetos) lo cual puede coincidir con lo reportado por la literatura internacional de hasta un 30% en este etiología además de los casos de peritonitis.¹⁹

Como se mencionó previamente, no existe un consenso real de la frecuencia en México, dado que no hay estudios epidemiológicos en nuestro país que la determinen la frecuencia con que se presenta la HIA y el SCA en el área de urgencias.

Observamos en nuestro estudio que los politraumatismos son más frecuentes en los hombres, y con mayor frecuencia en menores de 40 años, con un 31.8% en el rango de los 21 a los 30 años, y del 23.7% de los 31 a los 40 años, con hallazgos similares a los reportado en otros artículos donde expone que el traumatismo es la 3era causa de mortalidad por debajo de las enfermedades cardiovasculares y las neoplásicas sucesivamente, siendo más frecuente en la población de los 18 a los 44 años de edad a nivel mundial, conformado el trauma simple y el Politrauma el 15% de los ingresos hospitalarios; con mayor frecuencia en 31% de los 21 a los 30 años y un 26.7% de los 31 a los 40 años.²⁰ En el estudio de Serracant Barrera, et

al. Reporta que en España en un estudio prospectivo de 1,200 pacientes con politraumatismo donde la población predominante fueron hombre (75%) con una mediana de edad de 45 años, similar a lo encontrado en este estudio.²¹

El traumatismo craneoencefálico, cara y cuello estuvo presente en 96 sujetos (N 135) pacientes, seguido de las fracturas con 95 casos, Trauma de abdomen con 57, siendo el de menor frecuencia el trauma abdominal con 44 casos en base a nuestro estudio. La literatura reporta que el Traumatismo craneoencefálico, trauma de cara y cuello conforman el 59% de la lesiones, seguido del trauma de tórax con el 44% y en tercer lugar el trauma de las extremidades y espinales con un 41% siendo similar solo en las lesiones más frecuentes, y con resultados diferentes a nuestro estudio en la segundo y tercer tipo de lesiones más comunes de politraumatismo, este tipo de lesiones principalmente son dadas por lesiones de alto impacto como los accidentes de tráfico principalmente.^{21, 22}

Durante las mediciones realizadas en nuestro estudio, obtuvimos que durante la primera medición (al ingreso) se presentó el mayor número de casos de hipertensión intraabdominal, dentro del grado I de la WSACS con un total de 12 pacientes, lo cual pudo estar condicionado por presencia de dolor, el mal acoplamiento al ventilador, agitación psicomotriz, y la dificultad respiratoria con el uso de músculos accesorios de la ventilación en base a lo referido en los artículos.²³ Encontramos a demás una disminución en la frecuencia de la hipertensión intraabdominal durante la segunda (6 sujetos) y tercera medición (6 sujetos) de la PIA. En lo reportado por I. B. Mustafakulov et al, donde obtuvieron igualmente la mayoría de casos de hipertensión intraabdominal dentro del grado I de la WSACS, sin embargo sus mediciones reportadas posteriormente fueron por día, sin poder comparar directamente nuestros resultados.¹⁹

El trauma abdominal cerrado solo estuvo presente en 44 sujetos (32% N=135), contrario a lo reportado por Vries R, et al, donde según su estudio el trauma abdominal se presentó en un 14%.²²

La mortalidad observada en nuestro estudio fue del 8.9% (12 sujetos). De estos, solo un caso se documentó con Hipertensión intraabdominal, (0.74%) falleció. No se documentaron casos de Síndrome Compartimental abdominal. Así mismo no se observó asociación entre mortalidad hospitalaria e hipertensión intraabdominal, esto en base a la prueba estadística de Chi cuadrado.

La literatura reporta que la mortalidad se presenta en la HIA severa o Sx. Compartimental, en este caso la posibilidad de morir fue baja considerando a la HIA como factor causal directo. En nuestro caso, posiblemente factores diferentes como el tipo de traumatismo (TCE severo) pudiera influir más en este desenlace fatal ya que como se comenta por Vries R, et al, que la mortalidad es más alta en pacientes que presentan traumatismo craneoencefálicos cerrados, y que esta aumenta conforme a la edad, aunque en dicho estudio no se midió la mortalidad en base al TCE.²²

Nuestro estudio tiene similitudes a lo reportado en los artículos donde demuestran que el aumento de la mortalidad está directamente asociado a la elevación de la presión intraabdominal, así pues en pacientes que presentan síndrome compartimental abdominal, la mortalidad es desde el 40 al 100%.^{5,19}



LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.

El corto tiempo de estancia de los pacientes en el área de urgencias, además, dentro de los lineamientos sobre el manejo del politraumatismo no se sugiere la medición de la presión intraabdominal de manera rutinaria es una de las principales limitantes para la medición de la PIA en los servicio de urgencias. Líneas de investigación en este tipo de pacientes e incluir un numero de sujetos, con mayor severidad.



CONCLUSIONES.

La frecuencia de HIA fue de 8.9% la población estudiada.

No observamos asociación entre la HIA y la mortalidad intrahospitalaria en nuestro estudio.

El sexo masculino presentó mayor frecuencia de traumatismo en general, así como en el grupo etario de 21 a 40 años.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Raúl Carrillo-Esper, Jesús Ojino Sosa-García. Presión Intraabdominal: Su Importancia Clínica. *Medicina Interna de México* 2010. 26(1):48-62.
2. Michael Lee Cheatham. Abdominal Compartment Syndrome. *Current Opinion in Critical Care*. 2009, 15:154–162.
3. Hua-Yu Zhang, Dong Liu, Hao Tang, Shi-Jin Sun, Shan-Mu Ai, Wen-Qun Yang, et al. Prevalence and diagnosis rate of intra-abdominal hypertension in critically ill adult patients: A single-center cross-sectional study. *Chinese Journal of Traumatology*. 2015. (18): 352-356.
4. Derek J. Roberts, Chad G. Ball, and Andrew W. Kirkpatrick. Increased pressure within the Abdominal Compartment: intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. *Curr Opin Crit Care*. 2016. 22:174–185.
5. Ghulam Murtaza, K.M. Inam Pal, Mohammad Raheel Nawaz Jajja, Zunaira Nawaz, Reham Koonthar, Sana Nasim. Intra-abdominal hypertension; incidence, prevalence and outcomes in a mixed intensive care unit: Prospective cohort study. *International Journal of Surgery*. 2015. (19): 67-71.
6. Bradley R. Harrell, DNP, APRN, ACNP-BC, CCRN, Sheila Melander, DSN, ACNP-BC, FCCM, FAANP. Identifying the Association Among Risk Factors and Mortality in Trauma Patients With Intra-Abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. *Society of Trauma Nurses*. Volume 19 | Number 3 | July–September 2012.
7. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. *Intensive Care Medicine*. (2013) 39:1190–1206.
8. Hua-Yu Zhang, Dong Liu, Hao Tang, Shi-Jin Sun, Shan-Mu Ai, Wen-Qun Yang, et al. Prevalence and diagnosis rate of intra-abdominal hypertension in critically ill adult patients: A single-center cross-sectional study. *Chinese Journal of Traumatology*. 2015. (18): 352-356.
9. Mark Gestring. Síndrome compartimental abdominal en adultos. MD.W Wolters Kluwer. 22 de Abril 2016.
10. Steven Gertjan Strang, MD, Esther M.M. Van Lieshout, MSc, PhD, Oscar J.F. Van Waes, MD, and Michael H.J. Verhofstad, MD, PhD. Prevalence and mortality of abdominal compartment syndrome in severely injured patients: A systematic review. september de 2016 - Volumen 81 - Número 3 - p 585-592
11. Manuel Alejandro Campos-Muñoz, Enrique Villarreal-Ríos, Mariano Chimal-Torres, Josué Atila Pozas-Medina. Presión intraabdominal como predictor de cirugía en pacientes con dolor abdominal agudo. *Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2016. 54(3):280-5.

12. Guanwen Gong, Pengfei Wang, Weiwei Ding, Yunzhao Zhao, Jieshou Li, and Yongkang Zhu. A Modified Model of the Abdominal Compartment Syndrome. *The Journal of TRAUMA® Injury, Infection, and Critical Care* • Volume 70, Number 4, April 2011.
13. Michael L. Cheatham, MD, FCCM; Karen Safcsak, RN. Is The Evolving Management of Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome Improving Survival. *The Society of Critical Care Medicine and Lippincott Williams & Wilkins* 2010 Vol. (38), No. 2.
14. Richard A Gosselin, David A Spiegel, Richard Coughlin & Lewis G Zirkle. Los Traumatismos: el Problema Sanitario Desatendido en los Países en Desarrollo. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*. 2009; 87:246-246.
15. J. D. Hunter and Z. Damani. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. *Anaesthesia*, 2004, 59, pages 899–907.
16. Jesús Tapia Jurado. Manual de procedimientos médico- quirúrgicos para el médico general. Editorial Alfil. Primera edición 2005, cap 5, pp. 55-66. Editorial Alfil.
17. Fernando José Illescas Fernández. Escalas e índices de severidad en trauma. *Trauma*. Vol. 6, Núm. 3, pp 88-94. Septiembre- Diciembre, 2003.
18. I. B. Mustafakulov, A. M. Khadjibaev, Z. A. Djuraeva. Intra-abdominal Hypertension at Combined Injuries of the Abdominal Organs. *American Journal of Medicine and Medical Sciences* 2019, 9(12): 499-502
19. Kalsotra N, Mahajan V, Kalsotra G, et al. Epidemiology of polytrauma in a tertiary care centre. *J. Evolution Med. Dent. Sci.* 2016;5(47):3021-3025, DOI: 10.14260/jemds/2016/703.
20. Serracant Barrera A, Montmany Vioque S, Llaquet Bayo H, Rebas Cladera P, Campos Serra A, Navarro Soto S. Registro prospectivo de politraumatismos graves. Análisis de 1.200 pacientes. *Cir Esp.* 2016; 94:16–21.
21. de Vries R, Reininga IHF, Pieske O, Lefering R, El Moumni M, Wendt K (2018) Injury mechanisms, patterns and outcomes of older polytrauma patients—An analysis of the Dutch Trauma Registry. *PLoS ONE* 13(1): e0190587.
22. Raúl Carrillo-Esper, Jesús Ojino Sosa-García. Presión intraabdominal: su importancia en la práctica clínica. *Medicina Interna de México* 2010; 26(1): 48-62