

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“Dr. Antonio Fraga Mouret”

“Prevalencia de hipertensión intra-abdominal y síndrome
compartamental abdominal en pacientes críticamente
enfermos”

TESIS PARA OBTENER
EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

PRESENTA
Dra. María Esther Salvador Rosas

ASESORES
Dr. Luis Alejandro Sánchez Hurtado
Dr. José Ángel Baltazar Torres

MÉXICO D. F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dr. Jesús Arenas Osuna
Jefe de la División de Educación en Salud
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional La Raza
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. José Ángel Baltazar Torres
Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina del Enfermo en Estado
Crítico
Unidad de Cuidados Intensivos
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional La Raza
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dra. María Esther Salvador Rosas
Residente del Curso de Especialización en Medicina del Enfermo en Estado Crítico
Unidad de Cuidados Intensivos
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional La Raza
Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de registro: 2008 – 3501 – 050

INDICE

	Pág.
Resumen	4
Summary	5
Introducción	6
Materiales y métodos	9
Resultados	11
Discusión	19
Conclusiones	22
Bibliografía	24

RESUMEN

Título: Prevalencia de hipertensión intraabdominal (HIA) y síndrome compartamental abdominal (SCA) en pacientes críticamente enfermos.

Objetivo: Conocer la prevalencia y factores de riesgo de HIA y SCA en pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Materiales y métodos: Se realizó un estudio prospectivo entre junio y septiembre de 2008. Se midió la presión intraabdominal al ingreso a UCI y cada 8 horas durante 24 horas. Se definió HIA y SCA de acuerdo a definiciones de consenso. Se determinó prevalencia y factores de riesgo de HIA y SCA. Se comparó número de factores de riesgo, gravedad de enfermedad, tiempo de estancia en UCI y mortalidad entre pacientes con y sin HIA, utilizando T de Student para comparar variables numéricas y Chi² para las nominales. P <0.05 se consideró estadísticamente significativa.

Resultados: Se analizaron 52 pacientes, 50% mujeres, con edad promedio de 51.35 años. Desarrollaron HIA 59.6% y 3.8% tuvieron SCA. Los factores de riesgo asociados con HIA fueron reanimación hídrica masiva, hipotensión arterial, cirugía abdominal con cierre primario, coagulopatía y empaquetamiento abdominal. Los pacientes con HIA tuvieron significativamente más factores de riesgo y mayor gravedad de enfermedad que los pacientes sin HIA. Tiempo de estancia en UCI y mortalidad fueron mayores en pacientes con HIA, pero sin significancia estadística.

Conclusiones: La prevalencia de HIA en pacientes críticamente enfermos es elevada. A mayor número de factores de riesgo, mayor probabilidad de desarrollar HIA. A mayor grado de HIA, mayor probabilidad de morir.

Palabras claves:

Hipertensión abdominal, Hipertensión intraabdominal, Síndrome compartamental abdominal, factores de riesgo, prevalencia.

SUMMARY

Title: Prevalence of intra-abdominal hypertension and abdominal (HIA) compartmental syndrome (ACS) in critically ill patients

Objective: To determine the prevalence and risk factors of SCA and HIA in patients admitted to the Intensive Care Unit.

Material and methods: A prospective study was conducted between June and September 2008. Intraabdominal pressure was measured at admission to ICU and every 8 hours for 24 hours. HIA was defined according to SCA and consensus definitions. We determined prevalence and risk factors of SCA and HIA. We compared the number of risk factors, severity of illness, length of stay in ICU and mortality among patients with and without HIA, using T-test to compare numerical variables and Chi2 for nominal. $P < 0.05$ was considered statistically significant.

Results: We analyzed 52 patients, 50% female, with an average age of 51.35 years. HIA developed 59.6% and 3.8% had ACS. Risk factors associated with water mass HIA were resuscitation, hypotension, abdominal surgery with primary closure, coagulopathy, and abdominal packing. HIA patients had significantly more risk factors and more severe disease than patients without HIA. Length of stay in ICU and mortality were higher in patients with HIA, but without statistical significance.

Conclusions: The prevalence of HIA in critically ill patients is high. The more risk factors, more likely to develop HIA. A greater degree of HIA, more likely to die.

Keywords:

Abdominal hypertension, abdominal hypertension, abdominal compartmental syndrome, risk factors, prevalence.

INTRODUCCIÓN

El paciente críticamente enfermo se caracteriza por desarrollar disfunción de múltiples órganos que ponen en peligro su vida. Las causas de la disfunción orgánica son muy variadas, pero el proceso fisiopatológico común a todas ellas es la hipoperfusión a órganos y tejidos, con el consecuente débito de oxígeno a las células y el deterioro de sus funciones metabólicas ⁽¹⁾. Entre las múltiples causas de hipoperfusión tisular, se encuentra el incremento de la presión intraabdominal (PIA).

En la última década, se ha reconocido cada vez con más frecuencia el papel que tiene el incremento de la PIA en el desarrollo de disfunción orgánica múltiple y en la actualidad se considera un factor que debe ser monitorizado estrechamente en este grupo de enfermos ⁽²⁾.

El interés en la medición de la PIA data de la última mitad del siglo XIX ⁽³⁾. En 1911, se encontró que en animales, el aumento de la PIA de 26 a 46 cmH₂O se asocia a muerte por falla respiratoria. En 1923, se estudiaron los efectos de la PIA sobre la función renal y demostraron que la oliguria ocurría con PIA entre 15-30 mmHg y que la anuria se presenta cuando la PIA es mayor de 30 mmHg. En 1931, se estandarizó por primera vez la técnica de la medición de la PIA con un catéter conectado a un transductor de presiones. Se encontró que la PIA normal es equivalente o levemente inferior a la presión atmosférica. Más tarde, se correlacionó la muerte de niños con grandes onfaloceles a falla respiratoria y colapso cardiovascular por aumento de la PIA ⁽⁴⁾. En la década de los sesenta, con el desarrollo de la cirugía laparoscópica, gineco-obstetras y anesthesiólogos notaron que el aumento de la PIA producía efectos potencialmente peligrosos sobre el sistema circulatorio. Estos hallazgos fueron confirmados más tarde por Soderberg y Westin ⁽⁵⁾. En 1980, Richards y colaboradores ⁽⁶⁾ demostraron los efectos deletéreos producidos por el aumento de la PIA en hemorragia post-operatoria,

lo que producía oliguria, anuria y falla respiratoria aguda, las cuales revertían con la descompresión abdominal.

En condiciones normales el valor de la PIA es equivalente al de la presión atmosférica. Cuando el volumen del contenido peritoneal se incrementa, la presión también lo hace en forma directamente proporcional. La consecuencia de esta elevación es una caída en las perfusiones hepática, esplácnica y renal por compresión de los lechos vasculares de estos órganos (7, 8, 9, 10).

Existen múltiples factores de riesgo para el desarrollo de hipertensión intraabdominal (HIA) y síndrome compartamental abdominal (SCA), entre los que se incluyen: pérdida de distensibilidad abdominal, cirugía abdominal con cierre primario de la fascia, trauma mayor, quemaduras extensas, incremento en los contenidos intraluminales, incremento en los contenidos abdominales, aumento en la permeabilidad capilar, transfusión de más de 10 unidades de paquetes globulares en menos de 24 horas, coagulopatía, reanimación masiva con líquidos (más de 5 litros en 24 horas), oliguria, sepsis y laparotomía para control de daños (7, 8, 11).

Los efectos de la HIA no se limitan a los órganos intra-abdominales, otros órganos de la economía resultan también afectados. La HIA es transmitida a los espacios pleural y pericárdico, elevando la presión yuxta-cardíaca e impidiendo de esta forma el llenado ventricular. La PIA aumentada eleva también la post-carga del ventrículo izquierdo y redistribuye el flujo sanguíneo lejos del abdomen. Las consecuencias hemodinámicas de este efecto son una caída en el gasto cardíaco, con presiones elevadas de la aurícula derecha y de la presión capilar pulmonar. A nivel respiratorio la HIA se transmite al tórax al desplazarse cefálicamente el diafragma, aumentando así la presión intratorácica, lo que ocasiona un aumento en la presión al final de la inspiración en pacientes ventilados mecánicamente. Esto ocurre con valores de PIA cercanos a 25 mmHg. La

HIA reduce de manera significativa la presión de perfusión glomerular, lo que aunado a un efecto mecánico directo sobre la arteria y venas renales, contribuye a la disfunción renal (12, 13, 14, 15).

Existen diferentes técnicas de medición de la PIA. En una revisión reciente, el método transvesical fue el más usado (92.3 %), seguido por la medición intraperitoneal directa (4.2%) y del estómago (2.8%). Sin embargo cuando se utilizó la vía vesical, instituciones y médicos usaron cantidades diferentes de líquido intravesical, que van desde los 50 a 200 cc (15, 16, 17).

La incidencia de la HIA y SCA varía en la población de pacientes críticamente enfermos. La HIA se presenta en el 18-78% de pacientes médicos, en el 32-43% de los quirúrgicos, 2-50% de los traumatológicos y en 37-70% de los quemados. En estos grupos de enfermos, la HIA evoluciona a SCA en el 36%, 8%, 36% y 20% respectivamente (18, 19).

La falta de un consenso internacional que estableciera los lineamientos para la medición, interpretación, estadificación y tratamiento de la HIA, provocó que la medición de la PIA y la interpretación de sus valores se hiciera de muy diversas maneras, no solo entre el personal de salud sino también entre las instituciones, lo que a su vez condicionó que la prevalencia reportada de HIA y SCA fuera muy discordante.

En 2004 se fundó la World Society of the Abdominal Compartment Syndrome (WSACS) y durante su segundo congreso se emitieron lineamientos en cuanto a la definición, técnica de medición, factores de riesgo y grados de hipertensión intra-abdominal (HIA). Se definieron también los criterios para el diagnóstico de síndrome compartamental abdominal (SCA) y se emitieron recomendaciones para el manejo médico y quirúrgico de estas entidades (20, 21, 22).

En la actualidad, no existen en nuestro medio estudios que describan la epidemiología de la HIA y el SCA y que hayan utilizado las nuevas definiciones de consenso para su realización, por lo que consideramos necesaria la investigación en este campo. El presente estudio describe la prevalencia de HIA y SCA en pacientes ingresados a una Unidad de Cuidados Intensivos polivalente de un hospital universitario del tercer nivel de atención, identifica los factores de riesgo más frecuentemente presentes en esta población y explora la implicación pronóstica de la HIA. Para ello, se utilizan las definiciones de consenso propuestas por la WSACS.

MATERIAL Y METODO

El Objetivo del estudio fue Conocer la prevalencia y factores de riesgo de HIA y SCA en pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos.

Se realizó un estudio prospectivo, observacional, descriptivo y comparativo en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social, entre junio y septiembre de 2008. Se incluyeron los pacientes consecutivos que ingresaron a la UCI durante el periodo de estudio. Se excluyeron aquellos menores de 18 años, con embarazo y con tumor abdominal conocido. Se registraron los siguientes datos demográficos y clínicos: género, edad, diagnóstico de ingreso a la UCI, tipo de paciente (quirúrgico o no quirúrgico), gravedad de la enfermedad evaluada mediante la escala APACHE II (Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation), uso de ventilación mecánica invasiva y tiempo de estancia y mortalidad en la UCI. Se registró también la presencia de los factores de riesgo para HIA propuestos por el consenso de la WSACS, (insuficiencia respiratoria (frecuencia respiratoria >32 por minuto, relación $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 <150$ o $\text{PO}_2 <60$ mmHg con $\text{FIO}_2 >40\%$), cirugía abdominal con cierre primario, trauma mayor o quemaduras, posición prono, hemoperitoneo, ascitis o disfunción hepática, gastroparesia, íleo, pseudo-obstrucción intestinal, acidosis ($\text{pH} <7.29$), hipotermia (temperatura $<33^\circ\text{C}$), politransfusión (>10 hemoderivados en 12 horas), coagulopatía (cuenta de plaquetas $<55,000/\text{mm}^3$, TTP >2 veces el valor normal, TP $>50\%$ o INR >1.5), reanimación masiva con líquidos (>5 litros en 24 horas), oliguria (<0.5 cc/Kg/hora), sepsis, cirugía de control de daños e hipotensión arterial (PAM <65 mmHg, PAS <90 mmHg o uso de vasopresores).

Se midió la PIA al ingreso del paciente y cada 6 horas durante las primeras 24 horas de su estancia en la UCI. La técnica de medición de la PIA fue la siguiente: se colocó al

paciente en decúbito supino; previa asepsia y antisepsia, se conectó a la sonda vesical un sistema para medición de presión venosa central mediante un punzocat No. 18; se colocó una llave de tres vías al punzocat para a través de ella realizar las mediciones; se llenó la vejiga con 25 cc de solución salina al 0.9%, previamente verificando vejiga vacía; se tomó como punto de referencia la línea axilar media; se abrió la llave comunicando la vejiga con la escala de medición del sistema y se registró el valor de la PIA al final de la espiración. Durante la medición se aseguró que no hubiera contracciones musculares de la pared abdominal y se esperó un minuto para asegurar la estabilización de la columna de agua. El valor de la PIA se expresó en mmHg, para lo cual se utilizó el factor de conversión de 1.36 ($1 \text{ mmHg} = 1 \text{ cmH}_2\text{O}/1.36$).

Para definir la presencia de HIA se utilizó el valor mayor de las mediciones de la PIA en las primeras 24 horas de estancia en la UCI. Se definió HIA, grado de HIA y SCA utilizando los criterios del consenso de la WSACS. Se calculó la presión de perfusión abdominal (PPA) mediante la siguiente fórmula: $\text{PIA}_{\text{max}} - \text{TAM}$, en donde TAM es la tensión arterial media.

Se utilizó estadística descriptiva para la presentación de los datos. Las variables numéricas se expresaron como promedio \pm desviación estándar y las nominales como porcentaje. Para la comparación de las variables se utilizó prueba Chi^2 , para variables nominales y prueba T student para variables numéricas. Un valor de $P < 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 15.0 para Windows para el análisis de los datos.

RESULTADOS

Se analizaron 52 pacientes, 26 hombres (50%) y 26 mujeres (50%) con edad promedio de 51.35 ± 17.12 años. Treinta y cuatro (65.4%) fueron pacientes quirúrgicos y 18 (34.6%) no quirúrgicos. Treinta y un pacientes (59.6%) desarrollaron HIA y sólo 2 (3.8%) tuvieron SCA. La estancia promedio en la UCI fue de 6.54 ± 4.82 días y la mortalidad fue del 21.2% (11 pacientes).

La Tabla 1 muestra las características demográficas y clínicas de los pacientes. Al comparar los pacientes con y sin HIA, no hubo diferencias significativas para género, edad y tipo de pacientes (quirúrgicos y no quirúrgicos). Los pacientes con HIA tuvieron significativamente más factores de riesgo, mayor gravedad de la enfermedad y menor PPA que los pacientes sin HIA. Aunque tanto el tiempo de estancia en la UCI como la mortalidad fueron mayores en los pacientes con HIA, sus diferencias no alcanzaron significancia estadística.

La Tabla 2 muestra la frecuencia con que se presentaron los factores de riesgo para HIA y la distribución de estos en los pacientes con y sin HIA. Los más frecuentes fueron ventilación mecánica invasiva, insuficiencia renal, reanimación hídrica masiva, acidosis e hipotensión. Ningún paciente presentó gastroparesia o posición prono. Prácticamente todos los factores de riesgo se presentaron con mayor frecuencia en los pacientes con HIA (Figura 1), pero sólo reanimación hídrica masiva, hipotensión arterial, cirugía abdominal con cierre primario, coagulopatía y empaquetamiento abdominal alcanzaron significancia estadística.

Los pacientes quirúrgicos desarrollaron con mayor frecuencia HIA en comparación con los no quirúrgicos, 67.6% contra 44.4%, sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0.105$).

Las causas de ingreso a la UCI se muestran en la Tabla 3. En el grupo sin HIA, hubo significativamente más pacientes con cirugía cardíaca, cetoacidosis diabética y hemorragia cerebral, mientras que en el grupo con HIA hubo significativamente más pacientes con cirugías abdominal y vascular, sepsis y pancreatitis aguda.

La Figura 2 muestra la distribución de los pacientes por grado de HIA. Dieciocho pacientes tuvieron HIA grado I, 11 grado II y 2 grado III. Ningún paciente tuvo HIA grado IV. La Tabla 4 muestra las características demográficas y clínicas de los pacientes de acuerdo al grado de HIA. No hubo diferencias significativas en cuanto a edad y tiempo de estancia en la UCI. Los pacientes con HIA tuvieron significativamente mayor número de factores de riesgo, mayor gravedad de la enfermedad evaluada mediante la escala APACHE II, menor PPA y mayor mortalidad.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes

	Todos	Sin HIA	Con HIA	p
N	52	21	31	-
Género femenino (%)	50	52.4	48.4	0.777
Edad (años)	51.35 ± 17.12	51.71 ± 13.52	51.10 ± 19.39	0.893
Tipo de paciente (%)				
Quirúrgico	65.4	52.4	74.2	0.105
No quirúrgico	34.6	47.6	25.8	
Apache II	17.40 ± 6.95	14.95 ± 6.82	19.06 ± 6.63	<0.05
Promedio de factores de riesgo para HIA	4.06 ± 2.93	2.33 ± 1.68	5.23 ± 3.03	<0.05
PIA promedio (mmHg)	12.87 ± 4.18	8.86 ± 2.06	15.58 ± 2.83	<0.05
HIA (%)	59.6	-	-	-
SCA (%)	3.8	-	-	-
PPA (mmHg)	69.70 ± 18.92	79.75 ± 18.39	62.88 ± 16.25	<0.05
Estancia en la UCI (días)	6.54 ± 4.82	5.10 ± 3.88	7.52 ± 5.20	0.075
Mortalidad (%)	21.2	19	22.6	0.76

HIA = hipertensión intraabdominal, PIA = presión intraabdominal, SCA = síndrome compartamental abdominal, PPA = presión de perfusión abdominal, UCI = unidad de cuidados intensivos

Tabla 2. Frecuencia y distribución de los factores de riesgo para HIA

	Todos		Sin HIA		Con HIA		p
	N	%	N	%	N	%	
Ventilación mecánica invasiva	38	73.1	13	61.9	25	80.7	0.440
Insuficiencia renal	34	65.4	10	47.6	24	77.4	0.083
Reanimación hídrica masiva	30	57.7	8	38.1	22	71.0	<0.05
Acidosis	28	53.8	8	38.1	20	64.5	0.144
Hipotensión	25	48.1	6	28.6	19	61.3	<0.05
Oliguria	17	32.7	1	19.0	13	41.9	0.365
Sepsis	17	32.7	6	28.6	11	35.5	0.918
Cirugía abdominal con cierre primario	15	28.8	2	9.5	13	41.9	<0.05
Coagulopatía	13	25.0	2	9.5	11	35.5	<0.05
Politransfusión	7	13.5	2	9.5	5	16.1	0.413
Empaquetamiento abdominal	6	11.5	1	4.8	5	16.1	<0.05
Ileo intestinal	6	11.5	0	0.0	6	19.4	0.139
Hipotermia	6	11.5	1	4.8	5	16.1	0.229
Hemoperitoneo	5	9.6	1	4.8	4	12.9	0.133
Ascitis	4	7.7	0	0.0	4	12.9	0.271
Trauma	1	1.9	0	0.0	1	3.2	0.588
Pseudooclusión intestinal	1	1.9	0	0.0	1	3.2	0.284

HIA = hipertensión intraabdominal

Figura 1. Distribución de los factores de riesgo en pacientes con y sin HIA

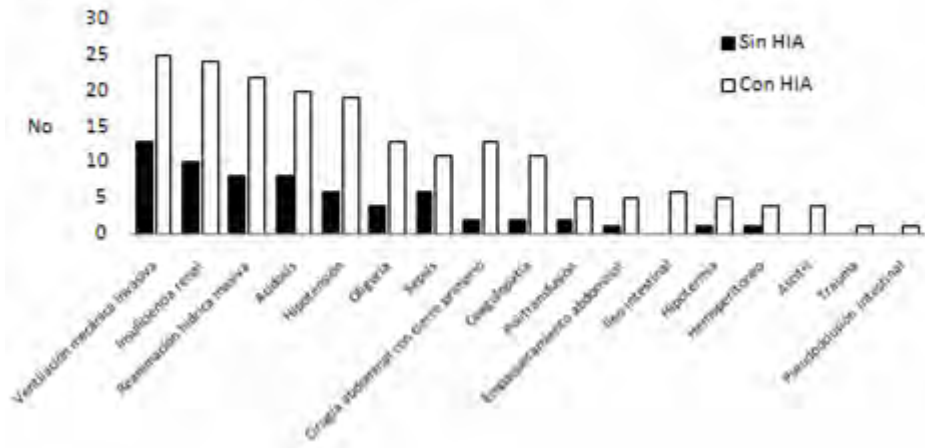


Figura 2. Frecuencia de los grados de HIA

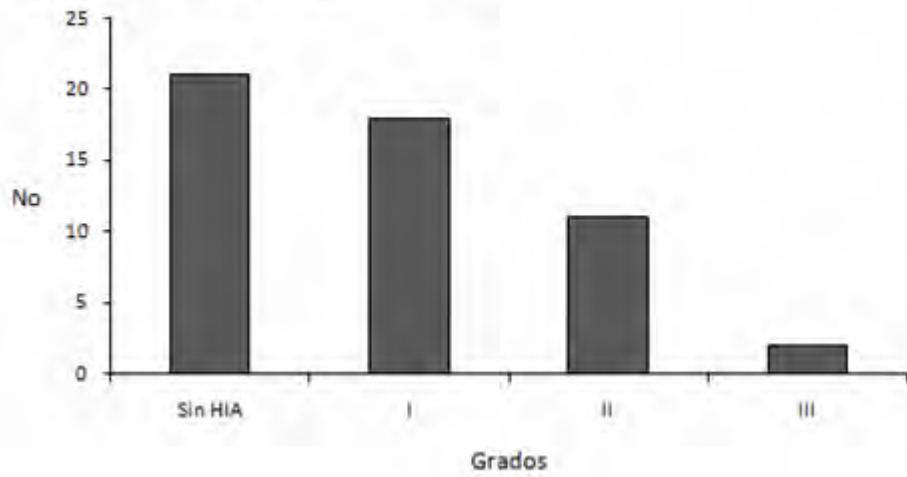


Tabla 4. Características demográficas y clínicas de los pacientes de acuerdo al grado de HIA

	Sin HIA	I	II	III	p
N	21	18	11	2	
Edad (años)	51.71 ± 13.52	52.67 ± 21.46	50.0 ± 15.1	43 ± 31.11	0.889
APACHE II	14.95 ± 6.82	17.06 ± 3.61	20.5 ± 8.9	29 ± 4.24	<0.05
Número de factores de riesgo	2.33 ± 1.68	4.44 ± 2.48	5.8 ± 3.6	9 ± 0	<0.05
PPA	79.75 ± 18.39	67.48 ± 10.64	55.6 ± 22.2	61.5 ± 9.19	<0.05
Estancia en la UCI (días)	5.10 ± 3.88	7.33 ± 5.31	8.6 ± 5.2	3 ± 2.83	0.135
Mortalidad (%)	19	16.7	27.3	50	<0.05

HIA = hipertensión intraabdominal, UCI = unidad de cuidados intensivos, PPA = presión de perfusión abdominal

DISCUSIÓN

La presencia de HIA en los pacientes que ingresan a nuestra UCI es frecuente. En este estudio, el 59.6% de los pacientes presentaron algún grado de HIA durante las primeras 24 horas de estancia en la UCI. Hasta el momento, no existen publicaciones en nuestro medio que describan la epidemiología de la HIA y del SCA en la UCI y que hayan utilizado las recomendaciones de consenso de la WSACS. Esto es importante porque la prevalencia reportada en la literatura puede variar debido a la falta de una técnica estandarizada de medición de la PIA y al uso de diferentes criterios para definir la HIA. La técnica de medición de la PIA ha sido descrita como el primer paso para un diagnóstico y tratamiento adecuados de la HIA. Recientemente se publicó un estudio epidemiológico en una UCI médico-quirúrgica (22), que reportó una prevalencia de HIA del 31%, menor a la que hemos encontrado en nuestro estudio, pero en el que los autores mencionan como una debilidad de su estudio el que no utilizaron los criterios de consenso. Otros estudios han reportado prevalencias que van desde el 2% hasta el 78% (13, 14). Sin embargo, las poblaciones de pacientes estudiadas fueron diferentes a la nuestra y en ellos tampoco se utilizaron las definiciones del consenso de la WSACS, por lo que los resultados no son del todo comparables. Se ha reportado que entre el 8% y el 36% de los pacientes con HIA evolucionan a SCA (13, 14). Sin embargo, en nuestro estudio sólo el 3.8% (dos pacientes) cumplieron con los criterios para SCA. Quizá esto está influenciado por el menor tamaño de muestra de nuestro estudio.

A diferencia de lo reportado previamente, en nuestro estudio la prevalencia de HIA fue mayor en los pacientes quirúrgicos que en los médicos. Esto puede deberse a la mayor cantidad de pacientes con cirugía abdominal o pancreatitis aguda, así como a la frecuencia con que los pacientes con cirugía de abdomen se dejaron con empaquetamiento abdominal.

Los factores de riesgo para HIA descritos por la WSACS fueron frecuentemente encontrados en nuestros pacientes. Aunque los pacientes sin HIA presentaron algunos de ellos, resulta evidente que la presencia de estos factores es significativamente más frecuente en los pacientes con HIA. En nuestro estudio, los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de HIA fueron similares a los publicados en otros reportes (4, 8, 14). Sin embargo, nosotros no encontramos a la disfunción hepática como un factor de riesgo importante para HIA. Esta diferencia puede explicarse por el momento en el que se realizó la medición.

Nuestros pacientes con HIA, como se ha reportado en otras series (9-11), tuvieron mayor número de factores de riesgo, mayor gravedad de su enfermedad y menor PPA. Sin embargo, estas variables no mostraron repercusión en relación al tiempo de estancia en la UCI y la mortalidad, las cuales, aunque mayores en los pacientes con HIA, no alcanzaron significancia estadística.

Malbrain y colaboradores (10) y Weale y colaboradores (23) reportan que APACHE II es predictor de mortalidad a 28 días. En nuestro estudio, la mayor gravedad de la enfermedad evaluada mediante la escala APACHE II se asoció significativamente a mayor mortalidad, pero nosotros no hicimos un análisis estadístico para identificar la calificación de esta escala como predictor de mortalidad en los pacientes con HIA.

La mayoría de los pacientes con HIA presentaron el grado I y la frecuencia fue disminuyendo en los grados II y III. Ninguno de nuestros pacientes tuvo HIA grado IV. El grado de HIA mostró relación con el número de factores de riesgo, la gravedad de la enfermedad y la PPA. Es decir, a mayor número de factores de riesgo, mayor grado de HIA, menor PPA y mayor gravedad de la enfermedad. Así mismo, a mayor grado de HIA, mayor mortalidad. Estos hallazgos están de acuerdo con lo reportado en la literatura.

Resulta interesante hacer notar que en los pacientes críticamente enfermos sin HIA, el valor promedio de la PIA fue de 8.86 ± 2.06 mmHg, lo cual, aunque no puede considerarse HIA, si resulta un valor mucho mayor que el normal, por lo que habrá que definir si esto hecho constituye un factor de riesgo para el desarrollo de HIA.

El presente estudio tiene algunas debilidades, como el pequeño tamaño de muestra, que imposibilita hacer un análisis adecuado en subgrupos de pacientes; la técnica para la medición de la PIA, que aunque seguimos los lineamientos actuales para ello, no contamos con el equipo adecuado para su realización, e implementamos un sistema que posiblemente pueda condicionar errores de medición; el tiempo de monitoreo de la PIA, limitado a las primeras 24 horas de estancia en la UCI; y el corto tiempo de seguimiento de los pacientes. Sin embargo, tiene también fortalezas, entre las que se encuentran que se trata de un estudio prospectivo en pacientes críticamente enfermos que describe la epidemiología de la HIA, tomando en consideración los criterios propuestos por la WSACS, y que puede servir de referencia para investigaciones futuras. Así mismo, nos ha permitido observar que la HIA es un fenómeno frecuente en nuestros pacientes, que puede tener relación con variables pronósticas y que deberá ser un procedimiento de rutina en el monitoreo de nuestros pacientes críticamente enfermos.

CONCLUSIONES

La prevalencia de HIA en pacientes críticamente enfermos durante las primeras 24 horas de estancia en la UCI es elevada.

Los factores de riesgo para HIA más frecuentes son reanimación hídrica masiva, hipotensión arterial, cirugía abdominal con cierre primario, coagulopatía y empaquetamiento abdominal.

A mayor número de factores de riesgo presentes, mayor probabilidad de desarrollar HIA.

La HIA es más frecuente en pacientes quirúrgicos que no quirúrgicos.

El grado I de HIA es el más frecuente.

A mayor grado de HIA, mayor probabilidad de morir.

La PIA deberá ser un procedimiento de rutina en nuestra UCI.

BIBLIOGRAFÍA

1. Flores E, Avila G, Cruz j. et al. Detección temprana y factores de riesgo asociados al síndrome compartimental abdominal. *Cir Cuij* 2005; 73: 179-183.
2. Castellanos G, Oinero A, Fernández A. La hipertensión intra-abdominal y el síndrome Compartamental abdominal: ¿Que debe hacer y como tratarlo el cirujano? *Cir Esp.* 2007; 81; 4- 11.
3. Waele J, Hoste E, Malbrain M, Descompressive laparotomy for abdominal compartment syndrome a critical analysis. *Crit Care* 2006. Supl. 10 R51
4. Vidal M, Weisser J, Gonzalez F, Toro M, Loudet C, Balasini C, et al Incidence and clinical effects of intra-abdominal hypertension in critically ill patients. *Crit Care Med* 2008; 36:1823-1831
5. Soderberg C, Westin A. Estimation of intra-abdominal pressure measurement: validity and methodology. *J Trauma* 2001; 50:297-302.
6. Richards WO, Scovill W, Shin B. Acute Renal Failure Associated With Increased Intraabdominal Pressure *Ann.Surg.* 1983; 197:183-187
7. Hunter D, Damani Z. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. *Anaesthesia*, 2004; 59: 899–907.
8. Michael S, Abdominal compartment syndrome. *Curr Opin Crit Care* 2005; 1:333-338
9. Manu L, Malbrain G, Different techniques to measure intra-abdominal pressure. *Intensive Care Med* 2004; 30:357–371.
10. Maerz L, Lewis J, Kaplan J, et al. Abdominal compartment syndrome. *Care Med* 2008; 36 Suppl.:S212–S215.
11. Malbrain G, Renenmortel V, Cheatham M. Abdominal Compartment Syndrome. Vincent L, editores. *Yearbook of the Intensive Care and Emergency Medicine*. Berlin Heidelberg New York: Springer; 2007. p. 609- 625.
12. Gary A, West A. Abdominal compartment syndrome: A concise clinical review. *Crit Care Med* 2008; 36:1304–1310.

13. Manu L, Malbrain M, Deeren D, et al. Intra – abdominal hypertension in the critically ill: it is time to pay attention. *Curr Opin Crit Care* 2005; 11:156-171.
14. Keulenaer B, Backer A, Malbrain M, et al. Abdominal compartment syndrome related to noninvasive ventilation. *Intensive Care Med* 2003; 29:1177–1181.
15. Waele J, Hoste E, Blot S, et al. Intra – abdominal in patients with severe ascite pancreatitis. *Crit Care* 2005, 9:R452-R457.
16. Madigan M, Clinton M, Kemp MD, et al. Secondary Abdominal Compartment Syndrome After Severe Extremity Injury: Are Early, Aggressive Fluid Resuscitation Strategies to Blame? *J Trauma* 2008; 64:280- 285.
17. Scoot F, Brito M, et al. Aggressive Surveillance and Early Catéter- Directed Therapy in the Management of Intra-Abdominal Hipertensión. *J Trauma*. 2006;61:1359 –1365
18. De la fuente M, Cobos E, Gallo B, et al. Hipertensión intra-abdominal y síndrome compartamental abdominal en pacientes con pancreatitis aguda. *Cir Ciruj* 2003; 71: 107-111.
19. Malbrain M, Chiumello D, Pelosi P, Gattinoni, et al. Incidence and prognosis of intra-abdominal hypertension in a mixed population of critically ill patients: A multiple – center epidemiological study. *Crit Care Med* 2005; 33:315-32
20. Malbrain M, Chiumello D, Pelosi P, Gattinoni L, et al. Prevalence of intra-abdominal hypertension in critically ill patients: a multicentre epidemiological study. *Intensive Care Med* 2004; 30:822– 829.
21. Malbrain M, Cheatham M, Kirkpatrick, et al. Result from the International Conference of the Experts on Intra – abdominal Hypertension and Abdominal Compartente Syndrome. 1. Definitions. *Intensive Care Med* 2006; 31:1722-1732.
22. Malbrain M, Cheatham M, Kirkpatrick, et al. Result from the International Conference of the Experts on Intra – abdominal Hypertension and Abdominal Compartente Syndrome. Recomendations. *Intensive Care Med* 2007; 33:951–962