

11224



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**INCIDENCIA DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA MÚLTIPLE Y MUERTE  
ASOCIADAS A HIPERTENSIÓN INTRABDOMINAL.**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA DEL ENFERMO ADULTO EN ESTADO CRÍTICO**

**P R E S E N T A :**

**DRA. LUCÍA CONCEPCIÓN VALENZUELA MOLINA**



México, D.F.

Marzo 2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

---

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

T E S I S

**INCIDENCIA DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA Y MUERTE ASOCIADAS A  
HIPERTENSIÓN INTRABDOMINAL**

Para Obtener el Título de Especialista en  
Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico

**DIRECTOR DE TESIS:**

**Dr. Fernando Molinar Ramos**  
Profesor Titular del Curso de Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico  
Director del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza"

**ASESORES**

**Dra. Maria Inés Vázquez Hernández**  
Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos HE CMN La Raza

**Dr. José Ángel Baltazar Torres**  
Médico Adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos HE CMN La Raza

**PRESENTA:**

**Dra. Lucía Concepción Valenzuela Molina**

Número de proyecto provisional: 040327  
Número de Proyecto definitivo : 2004 3501 036

## **AUTORIZACIÓN**

**Dr. Jesús Arenas Osuna**  
**Jefe de la División de Educación e Investigación en Salud**

**Dr. Fernando Molinar Ramos**  
**Profesor Titular del Curso de Postgrado de Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico**  
**Director del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza"**


**Dra. Lucía Concepción Valenzuela Molina**  
**Médico Residente de la Especialidad de Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico**

**AUTORIZACIÓN**



**Dr. Jesús Arenas Osuna**  
Jefe de la División de Educación e Investigación en Salud

**Dr. Fernando Molinar Ramos**  
Profesor Titular del Curso de Postgrado de Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico  
Director del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza"




**Dra. María Inés Vázquez Hernández**  
Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos HE CMN La Raza



**Dr. José Ángel Baltazar Torres**  
Médico adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos HE CMN La Raza



**Dra. Lucía Concepción Valenzuela Molina**  
Médico Residente de la Especialidad de Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

## **DEDICATORIA:**

### **A DIOS:**

Gracias Padre Mío por permitirme conocer la vida, te agradezco infinitamente por permitirme alcanzar todos mis sueños y objetivos, a ti muy en especial dedico esta, una más de mis metas alcanzadas.

### **A MIS PADRES:**

Las personas más importantes en mi vida y a quienes debo todo lo que tengo y quienes siempre me han apoyado y me han impulsado a seguir adelante a pesar de todo. Por haberme enseñado que todo lo que uno desea se puede alcanzar con trabajo. Gracias por su comprensión, apoyo y toda una vida de sacrificios.

### **HERMANOS:**

Que siempre han estado conmigo. Por su apoyo incondicional en todo momento sin importar largos viajes y desvelos cada vez que los he necesitado.

### **A MI TIA CONCHITA:**

Gracias por pedirle a Dios todos los días, para que pudiera terminar la subespecialidad.

### **DR. LUIS MANUEL ALVAREZ:**

Mi mejor amigo y el amor de mi vida; por su apoyo, compañía y cariño durante todo este tiempo.

## **AGRADECIMIENTOS:**

### **Muchas gracias:**

Dra. Vázquez, Dr. Baltazar, Dr. Cruz, Dr. Cárdenas, Dr. García Flores, Dr. Esquivel, Dr. Zamora, Dr. Alvirde, Dr Santibáñez, Dr Jimmy, Dr Rivas, Dra. Macedo, Dr. Revilla, Dra. Rayón, Dr. Cervantes, Dr. Montes, Dr Berber, Dr. Huerta, Dra. Hernández, Dr. Bustillos, Dr. Salgado, Dr. Meza, Dr. Gutiérrez, Dr. Peña, Dr. Agustín, Dra. Martínez, Dr. Xilotl, Dr. Olvera, Dr. Cano.

Por último y no por ello de menor relevancia quiero agradecer a mis compañeros de residencia los Médicos:

Carlos Olán Uscanga y Sócrates Gutierrez Castro.

## INDICE

<b>CAPITULO</b>	<b>Página</b>
<b>Resumen</b>	<b>08</b>
<b>Summary</b>	<b>09</b>
<b>Antecedentes científicos</b>	<b>10</b>
<b>Justificación</b>	<b>16</b>
<b>Objetivos y diseño del estudio</b>	<b>17</b>
<b>Material y métodos</b>	<b>18</b>
<b>Resultados</b>	<b>19</b>
<b>Discusión</b>	<b>21</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>24</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>25</b>



## RESUMEN

### ANTECEDENTES

Los efectos del aumento de la presión intrabdominal (PIA) son bien conocidos desde finales del siglo XIX, cuando Marey y Burt describieron alteraciones respiratorias como consecuencia del incremento de la PIA. En 1913 Wend describió por primera vez la asociación entre hipertensión intrabdominal (HIA) y alteraciones en la función renal y Kron y colaboradores fueron posprimeros en emplear el término síndrome compartamental abdominal (SCA) al describir la fisiología de las alteraciones resultantes de HIA secundarias a cirugía de aneurisma de aorta abdominal. Desde entonces el SCA y la HIA han tomado gran relevancia en la práctica quirúrgica y en los cuidados del paciente críticamente enfermo, ya que el efecto del incremento en la PIA en un espacio confinado a la cavidad abdominal puede resultar en disfunción orgánica múltiple.

### JUSTIFICACION

En nuestra unidad no se habían realizado con anterioridad mediciones de PIA para conocer la incidencia de HIA y SCA y muerte asociada a esta condición

### OBJETIVOS

Conocer la relación entre la HIA, SCA e incidencia de disfunción orgánica múltiple y muerte.

Conocer la incidencia de HIA, SCA y la relación entre HIA y el número de intervenciones quirúrgicas de abdomen.

### MATERIAL Y METODOS

Se revisaron los expedientes de todos los pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI) desde el 1º de noviembre de 2003 hasta el 31 de enero de 2004, tomando en cuenta los valores referidos en las notas médicas de PIA (la cual se midió mediante la colocación de una sonda vesical), número y tipo e fallas desarrolladas por el paciente durante su estancia en el servicio, así como el número de intervenciones quirúrgicas necesarias para su tratamiento. Se consideró HIA cuando el valor de PIA era de  $\geq 5$  mmHg en pacientes sin antecedentes de cirugía abdominal o  $\geq 7$  mmHg en pacientes con antecedente de cirugía abdominal y SCA cuando la PIA era  $\geq 25$  mmHg.

En el análisis estadístico los resultados se expresan en porcentajes. Se utiliza la prueba no paramétrica de  $X^2$  para diferencia de proporciones en grandes muestras y un valor de  $P < 0.05$  se considera estadísticamente significativo.

### RESULTADOS

Se evaluó un total de 167 pacientes, de los cuales 103 (61.7%) tuvieron HIA y 2 tuvieron SCA (1.2%), con una mortalidad del 7.2%.

De los pacientes que desarrollaron HIA y/o SCA 51.5% tuvieron problema médico y 68.7% problema quirúrgico. Los pacientes con HIA cursaron con mayor número de insuficiencias orgánicas (61.1% vs 40.6%) que los que no tuvieron HIA ( $P < 0.05$ ), de igual manera requirieron mayor número de intervenciones quirúrgicas (39.8% vs 10.9%  $P < 0.05$ ); sin embargo la mortalidad fue mayor en los pacientes sin HIA (10.9% vs 4.9%  $P < 0.05$ ), que en los pacientes con SCA.

### CONCLUSIONES

La incidencia de HIA y SCA en la población general que ingresa a la UCI en nuestra unidad es de 61.7% y de 1.2% respectivamente.

La HIA es más frecuente en los pacientes quirúrgicos que en los no quirúrgicos, al igual que el SCA.

Los pacientes con HIA desarrollan más insuficiencias orgánicas y requieren de más cirugías para su tratamiento que los pacientes que tienen PIA normal.

La mortalidad no se relacionó en forma directa con la HIA.

### PALABRAS CLAVE

PRESION INTRABDOMINAL, HIPERTENSION INTRABDOMINAL, SINDROME COMPARTAMENTAL ABDOMINAL.

## SUMMARY

### ANTECEDENTS

The effects of the increase of the intrabdominal pressure (PIA) well are known from end of century XIX, cuando Marey and Burt described respiratory alterations as a result of the increase of the PIA. In 1913 Wend (HIA) described the association between intrabdominal hypertension for the first time and alterations in the renal function and Kron and collaborator were posprimeros in using the term abdominal compartmental syndrome (SCA) when describing the physiology of the resulting alterations of secondary HIA to surgery of aneurism of abdominal aorta. Since then the SCA and the HIA have taken great actually surgical relevance and in the cares from patient the critically ill one, since the effect of the increase in the PIA in a space confined to the abdominal cavity can be in multiple organic disfunción.

### JUSTIFICATION

In our unit measurements of PIA had not been made previously to know it incidence HIA and SCA.

### OBJECTIVE

Death associated this condition For knowing the relation between the HIA, SCA and incidence of multiple organic disfunción and death. To know the incidence HIA, SCA and the relation between HIA and the number of operations of abdomen.

### MATERIAL AND METODOS

Reviewed the files of all the patients entered the unit of intensive cares (UCI) from 1º of November of 2003 to the 31 of January of 2004, taking into account the values referred in medical notes from PIA (which mediated by means of the positioning of a vesical sounding), number and type and faults developed by the patient during its stay in the service, as well as the number of necessary operations for its treatment. Was considered HIA when the value of PIA was of 5 mmHg in patients without antecedents of abdominal surgery or 7 mmHg in patients with antecedent of abdominal surgery and SCA when the PIA was 25 mmHg. In the statistical analysis the results are expressed in percentage.

The nonparametric test of  $\chi^2$  for difference of proportions in great samples is used and a value of  $P < 0.05$  is considered statistically significant.

**RESULTS** a total of 167 patients was evaluated, of who 103 (61.7%) had HIA and 2 had SCA (1.2%), with a mortality of the 7.2%. Of the patients whom they developed HIA and/or SCA 51,5% had medical problem and 68,7% surgical problem. The patients with HIA attended with greater number of organic insufficiencies (61.1% versus 40.6%) that you that they did not have HIA ( $P < 0.05$ ), of equal way required greater number of operations (39.8% versus 10.9%  $P < 0.05$ ); nevertheless mortality was greater in the patients without HIA (10.9% versus 4.9%  $P < 0.05$ ), that in the patients with SCA.

**CONCLUSIONS** the incidence of HIA and SCA in the general population that enters to the UCI in our unit is of 61.7% and 1.2% respectively. The HIA is more frequent in the surgical patients who in the nonsurgical ones, like the SCA. The patients with HIA develop more organic insufficiencies and require of more surgeries for their treatment that the patients who have normal PIA. Mortality was not related in direct form to the HIA.

### KEY WORDS

PRESSURE INRABDOMINAL, HYPERTENSION INTRBDOMINAL, ABDOMINAL SINDROME COMPARTAMENTAL.



## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Los efectos adversos por aumento de la presión intrabdominal son bien conocidos desde finales del siglo XIX, cuando Marey y Burt describieron alteraciones respiratorias como consecuencia del incremento de la presión intrabdominal (PIA). (1) En 1911 Emerson describe por primera vez alteraciones cardiovasculares serias en varios modelos animales de hipertensión intrabdominal (HIA). (2) En 1913 Wend describió por primera vez la asociación entre HIA y alteraciones en la función renal (3) y Kron y colaboradores fueron los primeros en emplear el término síndrome compartamental abdominal (SCA) al describir la fisiopatología de las alteraciones resultantes de HIA secundaria a cirugía de aneurisma de aorta abdominal.(4) Desde entonces el SCA y la HIA han tomando gran relevancia en la práctica quirúrgica y en los cuidados del paciente críticamente enfermo, ya que el efecto del incremento en la PIA en un espacio confinado a la cavidad abdominal puede resultar en disfunción orgánica múltiple. (5)

Cuando la PIA aumenta por arriba de 10 mmHg, el gasto cardiaco disminuye; si la PIA se encuentra alrededor de 15 mmHg, se compromete tanto la perfusión renal como la esplácnica; cuando la PIA se encuentra en rangos de 20 a 25 mmHg, se incrementa la presión pico de la vía aérea (6-10) (Tabla I).

<b>Tabla I. Alteraciones funcionales y tratamiento de acuerdo al incremento de la presión intrabdominal</b>			
	10-15 mmHg	16-20 mmHg	>30 mmHg
Cardiovascular	Precarga alta Contractilidad normal Poscarga normal Gasto cardiaco alto	Precarga baja Contractilidad normal Poscarga alta Gasto cardiaco bajo	Precarga muy baja Contractilidad baja Poscarga muy alta Gasto cardiaco normal
Renal	Normal Volumen urinario normal	Oliguria Azoemia	Anuria Azoemia severa Falla renal
Esplácnico	Isquemia intestinal leve Isquemia hepática Trasllocación bacteriana	Isquemia intestinal severa Isquemia hepática severa Trasllocación bacteriana	Infarto intestinal Insuficiencia hepática Trasllocación bacteriana
Tratamiento	Monitoreo Mantener volemia	Expansión de volumen Posible descompresión intrabdominal	Descompresión intrabdominal

Cuando la PIA aumenta a 20-30 mmHg se habla de SCA, que se define como un estado patológico causado por el incremento agudo de la PIA superior a los 20 mmHg, que conlleva efectos adversos a nivel cardiovascular, pulmonar, en la función renal y que por supuesto afecta al resto de los órganos, pudiendo causar serias complicaciones en los pacientes quirúrgicos, por lo que se considera una situación de emergencia (Tabla II).

**Tabla II. Efectos sistémicos del síndrome compartimental abdominal**

Cardiovascular	Aumento de la frecuencia cardíaca Aumento de la presión venosa central/presión de cuña Aumento de la poscarga Disminución de la precarga Disminución del gasto cardíaco
Renal	Disminución del gasto urinario Disminución del filtrado glomerular
Pulmonar	Aumento de la frecuencia respiratoria Aumento de la presión pico en la vía aérea Aumento del bióxido de carbono Disminución de la presión de oxígeno
Mucosas	Disminución del flujo sanguíneo Disminución del flujo mesentérico
Nuerológico	Aumento de la presión intracraneal Disminución de la presión de perfusión cerebral

Se sabe ahora que el SCA ocurre dentro de las áreas formadas por las fascias del espacio más bajo del abdomen, dado que la cavidad abdominal puede considerarse como un solo compartimiento y un cambio en el volumen de uno de sus contenidos puede elevar la PIA (11)

Los factores etiológicos pueden dividirse en 3 categorías principales:

- 1) Quirúrgicos o posquirúrgicos: hemorragia postoperatoria, cirugía abdominal, cierre abdominal con tensión excesiva, peritonitis postoperatoria, abscesos, edema postoperatorio, cirugía laparoscópica con insuflación de aire, íleo posquirúrgico y dilatación gástrica aguda, entre otros.
- 2) Post-traumáticos: compresión externa por bolsas antichoque, quemaduras y trauma múltiple, hemorragia intraperitoneal o retroperitoneal, edema visceral y estados post reanimación con líquidos.

3) Médicos: diálisis peritoneal, peritonitis, abscesos, edema o ascitis secundaria a reanimación masiva con líquidos, ascitis secundaria a cirrosis con descompensación, ruptura de aneurisma de aorta abdominal, neumoperitoneo a tensión, pancreatitis aguda, hemorragia e íleo de cualquier etiología.

Es importante mencionar que hay factores que intervienen en la gravedad del problema, sobre todo cuando la causa es médica, entre estos: a) dilatación y grosor de los vasos abdominales, b) generación de ascitis, c) distensión intestinal que resulta en elongación de vasos mesentéricos y disminución del flujo en el sistema linfático con obstrucción y consecuente isquemia e hipoxia del tejido intestinal y d) causas que aumenten la producción de orina y en consecuencia produzcan distensión vesical.

También existen condiciones predisponentes como hipotermia (temperatura  $<33^{\circ}\text{C}$ ), acidosis (pH  $<7.20$ ), transfusión de unidades celulares (de 10 a 20 U/24 horas), coagulopatía dilucional, coagulación intravascular diseminada, sepsis de cualquier origen y sobredosis de anestésicos epidurales. (12,13)

La incidencia exacta del SCA es difícil de estimar dado el número de variables que deben vigilarse. En diferentes series se han descrito incidencias que varían desde 5.5% hasta 35%. Otros estudios encontraron que la incidencia de este problema era muy alta en los pacientes críticamente enfermos, reportando hasta 30% en el postoperatorio de cirugía general. (12) Los factores que influyen en la incidencia reportada incluyen el tipo y naturaleza de la población estudiada, el momento de presentación del evento y los valores de PIA considerados para definir el SCA. (14)

El incremento en forma aguda de la PIA causa además incremento significativo en la presión intracraneal por disminución de la presión de perfusión cerebral, mediante un efecto producido por el aumento de las presiones pleurales y otras presiones intratorácicas, que causan obstrucción funcional del flujo venoso cerebral por debajo del sistema venoso yugular (Figura 1). (5,12,14)

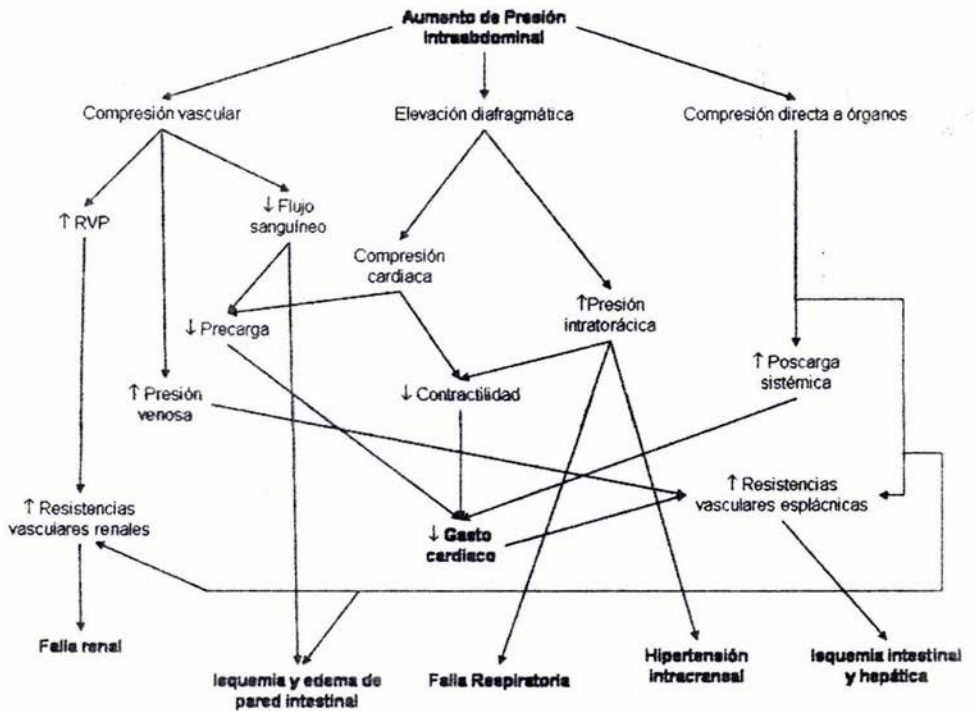


Fig. 1 Fisiopatología de la disfunción orgánica secundaria al incremento de la presión intraabdominal.

Se ha descrito que la hipoperfusión con isquemia, trauma o cualquier otro estímulo anóxico que activa el sistema inflamatorio puede causar disfunción intestinal. Como estímulo inicial o como consecuencia de trauma abdominal puede resultar una respuesta inadecuada por parte del sistema inflamatorio con aumento en la liberación de citocinas, bien descritas en el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. (15-18) Esto puede resultar en un incremento en la permeabilidad intestinal con la subsecuente traslocación bacteriana, que juega un papel importante en el desarrollo de la disfunción orgánica múltiple en los pacientes críticamente enfermos. Se ha descrito que en estados de hipoperfusión hay aumento en la producción de  $\text{CO}_2$  que puede medirse mediante tonometría gástrica, y cuando se asocia a HIA conlleva a un aumento en la morbilidad, por lo que resulta importante determinar estos valores confines pronósticos y profilácticos. (11,19,20)



## TECNICAS DE MEDICION DE PIA

Algunas técnicas como la medición de presión intravesical (Figura 2) y la presión intragástrica o la monitorización combinada de estas, asociada a la determinación del pH intramucosa, junto con datos y marcadores clínicos, pueden hacer un diagnóstico correcto, que resulta en un tratamiento adecuado y oportuno.(20,21)

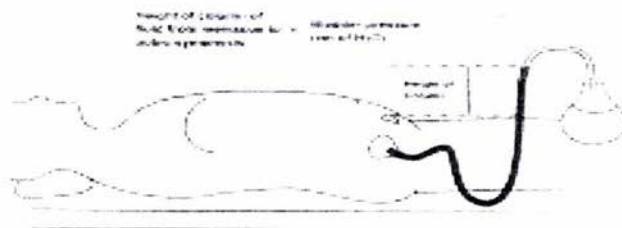


Fig. 2 The J trauma.2002;52 (6):1169-1172

La PIA puede medirse directa o indirectamente. Para la medición directa se requiere el empleo de transductores colocados en la cavidad abdominal a través de un catéter abdominal, como se ilustra en la Figura 3.

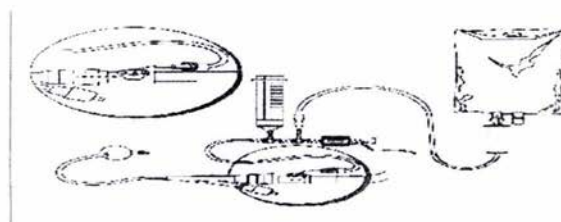


Fig. 3 The J trauma.2002;52 (6):1169-1172

Las mediciones a través de la vejiga son determinaciones indirectas, aun vigentes y fáciles de realizar en las unidades de cuidados intensivos (UCI). Este método consiste en la administración de 50 a 100 cc de solución salina isotónica en la vejiga a través de la sonda de Foley. Las paredes de la vejiga actúan en forma pasiva como diafragma. El cero como referencia se localiza en la sínfisis del pubis cuando el paciente se encuentra en posición supina. Dado que la vejiga actúa

como un transductor pasivo ningún movimiento de la pared abdominal interfiere en las determinaciones. Una pequeña parte de los pacientes tienen contraindicaciones para realizar la medición, existiendo otras alternativas como la colocación de sondas nasogástricas, igualmente efectivas para la determinación de PIA, tomando en esta ocasión el cero de referencia a nivel de la línea media axilar (5).

En resumen, el SCA es una entidad que se desarrolla en forma progresiva; un incremento en forma aguda de la PIA con afección a diferentes órganos y el desarrollo de disfunción orgánica múltiple secundaria a este problema que dependen en gran medida de la susceptibilidad del paciente. El tratamiento involucra la descompresión de la cavidad abdominal para mejorar la perfusión a los tejidos afectados y para tratar de limitar el desarrollo de disfunción orgánica múltiple y en el más grave de los casos tratando de evitar la muerte del paciente. (22-24)



## **JUSTIFICACION**

Se ha observado que la HIA es responsable del incremento en la morbilidad y mortalidad de los pacientes críticos.

La importancia de las mediciones de la PIA en los pacientes quirúrgicos críticos es ahora un concepto aceptado en forma general basado en tres hechos principales. Primero, el aumento de importante de la PIA causa SCA; segundo, la HIA no tratada es fatal y por último, la descompresión del abdomen se asocia con aumento sustancia en la sobrevida de estos pacientes.

No existen antecedentes en nuestra unidad de haber realizado mediciones de PIA para relacionar con morbilidad y mortalidad por lo que surge la necesidad de conocer la frecuencia del problema y su asociación con el desarrollo de fallas orgánicas.

## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la relación entre incidencia de disfunción orgánica múltiple y muerte.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Conocer la incidencia de HIA en la UCI.
- Conocer la incidencia de SCA en la UCI.
- Conocer la incidencia de disfunción orgánica múltiple asociada a HIA.
- Conocerla incidencia de muerte asociada a HIA.

Conocer la relación entre HIA y el número de intervenciones quirúrgicas de abdomen.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, transversal y comparativo revisando los expedientes de todos los pacientes admitidos en forma consecutiva al servicio de Terapia Intensiva del Hospital de Especialidades del CMN La Raza, en un periodo comprendido del 1º de noviembre de 2003 al 31 de enero de 2004, para comparar la incidencia de disfunción orgánica múltiple y muerte entre los pacientes con y sin HIA. Se tomaron los datos asentados en las notas médicas y en cada paciente se llenó la forma de registro correspondiente que incluía además sus datos demográficos y diagnóstico. La PIA tomada para el estudio fue la más alta determinada al ingreso del paciente y cada día mientras permaneció en la UCI. Los valores empleados para la presión intrabdominal son referidos en mmHg y la disfunción orgánica se valoró de acuerdo a la escala de Marshall (25).

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, de ambos géneros, con sonda Foley previamente instalada y se excluyeron los pacientes a quienes no se colocó o se retiró la sonda Foley y que además cursaban con agitación psicomotriz. Tampoco se incluyeron pacientes con peso < 30 ó > 155 kg, talla < 120 ó > 230 cm. y frecuencia cardiaca > 250 por minuto.

Se determinó y comparó la incidencia de disfunción orgánica y muerte en ambos grupos de pacientes. Los resultados se expresan en porcentajes. Se utiliza la prueba no paramétrica  $\chi^2$  para diferencia de proporciones en grandes muestras. Un valor de  $P < 0.05$  se considera estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

Se evaluó un total de 167 pacientes durante el periodo de estudio, de los cuales 71 (42.5%) pertenecían al género masculino y 96 (57.5%) al femenino. La edad promedio fue de 44.6 ± 17.08 años con rango de 18 a 83 años. Por tipo de paciente se encontró que 68 (40.7%) eran médicos y 99 (59.3%) correspondían a pacientes quirúrgicos. En todo el grupo 103 (61.7%) pacientes presentaron HIA y 2 (1.2%) cursaron con SCA, obteniéndose una mortalidad general de 7.2% (12 pacientes). La tabla I muestra la incidencia de las insuficiencias orgánicas y el número promedio de insuficiencias y de cirugías por paciente para el grupo en general en los pacientes con y sin HIA.

**TABLA I. RESULTADOS GENERALES.**

VARIABLE	POBLACIÓN GENERAL	PACIENTES SIN	PACIENTES CON
	N = 167	HIA N = 64	HIA N = 103
<b>TIPO DE INSUFICIENCIAS</b>			
<b>NEUROLÓGICA</b>	21 (12.6%)	09 (14.4%)	12 (1.70%)
	63 (37.7%)	17 (26.6%)	46 (44.7%)
<b>HEMODINÁMICA</b>			
<b>RESPIRATORIA</b>	41 (26.6%)	09 (14.4%)	32 (31.1%)
<b>RENAL</b>	43 (25.7%)	07 (10.9%)	36 ( 35% )
<b>HEMATOLÓGICA</b>	11 (6.60%)	01 (1.60%)	10 (9.70%)
<b>HEPÁTICA</b>	05 (3.00%)	01 (1.60%)	04 (3.90%)
<b>NÚMERO DE INSUFICIENCIAS</b>			
<b>0 INSUFICIENCIAS</b>	78 (46.7%)	38 (59.4%)	40 (38.8%)
<b>1 INSUFICIENCIA</b>	36 (21.6%)	14 (21.9%)	22 (21.4%)
<b>2 INSUFICIENCIAS</b>	24 (14.4%)	09 (14.0%)	15 (14.6%)
<b>3 INSUFICIENCIAS</b>	19 (11.4%)	01 (1.60%)	18 (17.5%)
<b>4 INSUFICIENCIAS</b>	07 (4.20%)	01 (1.60%)	06 (5.90%)
<b>5 INSUFICIENCIAS</b>	03 (1.80%)	01 (1.60%)	02 (4.90%)
<b>NÚMERO DE CIRUGÍAS REQUERIDAS</b>			
<b>0 CIRUGÍAS</b>	119 (71.3%)	57 (89.1%)	62 (60.2%)
<b>1 CIRUGÍA</b>	34 (20.4%)	03 (4.70%)	31 (30.1%)
<b>2 CIRUGÍAS</b>	11 (6.60%)	02 (3.10%)	09 (8.70%)
<b>4 CIRUGÍAS</b>	03 (1.80%)	02 (3.10%)	01 ( 1.00%)

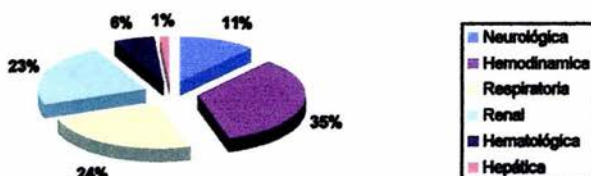
Cuando se les agrupó por tipo de paciente se encontró que 35 pacientes médicos (51.5%) y 68 pacientes quirúrgicos (68.7%) presentaron HIA y que esta diferencia alcanzó significancia estadística ( $P = 0.03$ ). Solo 2 (2.0%) pacientes quirúrgicos cursaron con SCA.

En relación a los pacientes que no desarrollaron HIA se encontró que el 40.6% ( $N = 26$ ) de los pacientes cursó con algún tipo de falla, representando esto  $0.69 \pm 1.05$  fallas por paciente; requiriendo solo 7 pacientes (10.9%) de alguna intervención quirúrgica correspondiendo esto a  $0.23 \pm 0.79$  cirugías por paciente; mientras que en los pacientes con HIA, el 61.1% ( $N = 63$ ) de los pacientes cursó con algún tipo de falla, representando  $1.36 \pm 1.40$  fallas por paciente con una  $p < 0.05$ , requiriendo 41 pacientes (39.8%) de intervenciones quirúrgicas durante su estancia en la UCI, que corresponde a  $0.51 \pm 0.74$  cirugías por pacientes con  $p < 0.05$ . Finalmente, con respecto a la mortalidad por tipo de pacientes, los que no presentaron HIA tuvieron mortalidad del 10.9% (defunción de 7 pacientes), en tanto que la mortalidad en los pacientes con HIA fue de 4.9% (defunción de 5 pacientes), con  $p < 0.05$ .

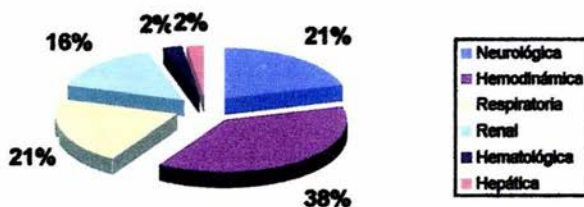
#### DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GRUPO



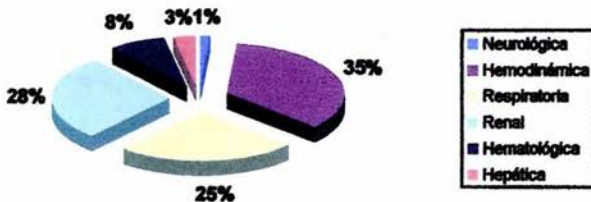
### FALLAS DESARROLLADAS EN EL GRUPO DE ESTUDIO



### FALLAS DESARROLLADAS EN LOS PACIENTES SIN HIA



### FALLAS DESARROLLADAS EN LOS PACIENTES CON HIA





## DISCUSION

Aunque el síndrome de disfunción orgánica múltiple fue descrito desde hace más de 30 años y su tratamiento es principalmente de soporte, se ha identificado a la HIA y al SCA como causas potencialmente curables. La restricción respiratoria ocurre como consecuencia de la elevación diafragmática, causando disminución de la capacidad residual funcional y aumento en la presión de la vía aérea en los pacientes con ventilación mecánica. Las alteraciones hemodinámicas son resultado de la disminución de la precarga por compresión de la vena cava, que se traduce en disminución del gasto cardíaco. La compresión de la vena renal resulta en la disminución de la función renal. El aumento de la PIA también ha mostrado disminución de la perfusión esplácnica y una vez diagnosticado el SCA requiere de una terapéutica inmediata.

La PIA es altamente variable en los individuos, dependiendo de la posición corporal, hábitos y actividad, llegando a describir PIA tan altas como 80 mmHg en sujetos normales.

La HIA no progresa invariablemente a síndrome compartamental, y puede verse asociado a condiciones benignas, tales como constipación. Se ha hecho mención en algunas bibliografías que 2 a 3 de cada 5 pacientes tiene hipertensión intrabdominal asintomática que nunca progresa a síndrome compartamental abdominal y que esta, en general, tiene curso clínico benigno. El SCA, en cambio, se asocia con morbimortalidad significativa, haciéndose referencia a que el 50% de los pacientes con SCA mueren por progresión a síndrome de disfunción orgánica múltiple, en ocasiones incluso a pesar de descompresión abdominal temprana. Aunque en nuestro estudio los dos pacientes que desarrollaron SCA sobrevivieron, con recuperación de las fallas orgánicas posterior a la cirugía descompresiva.

En relación a la alta tasa de mortalidad en los pacientes sin HIA en nuestro estudio puede estar en relación a la severidad de la enfermedad (APACHE II), solo que desconocemos su impacto por no ser el objetivo de este trabajo.

Basado en los hallazgos de este estudio, no se recomienda la medición de la PIA en forma rutinaria a todos los pacientes. Sin embargo esta debe realizarse en los pacientes de alto riesgo, sobre todo en aquellos desarrollan síndrome de disfunción orgánica múltiple temprana con antecedente de trauma abdominal o patología abdominal que incremente la presión intrabdominal.



## **CONCLUSIONES**

La incidencia de HIA y de SCA en la población general que ingresa a la UCI en nuestra unidad es de 61.7% y de 1.2% respectivamente.

La HIA es más frecuente en los pacientes quirúrgicos que en los no quirúrgicos, al igual que el SCA.

Los pacientes con HIA desarrollan más insuficiencias orgánicas y requieren de más cirugías para su tratamiento que los pacientes que tienen PIA normal.

La mortalidad no se relacionó en forma directa con la HIA.

## BIBLIOGRAFIA

1. Coombs HC The mechanism of regulation on intrabdominal pressure  
Am J physiol. 1920; 61: 159-163.
2. Emerson H. Intra-abdominal pressures. Arch Intern Med. 1911;7:754-784.
3. Abeshouse BS. Renal decapsulation: a review of the literature and a report on ten cases. J Urol. 1945;53:27-32
4. Kron IL, Harman PK, Nolan SP. The measurement of intra-abdominal pressure as a criterion for abdominal reexploration. Ann Surg. 1984;199:28-30.
5. Saggi b., Sugerman H., Harvey J, et.al. Abdominal copartmen syndrome. The Journal of trauma 1998; 45(3):597-609.
6. Windberg UB, Rolad A, Franz K, et.al: The role of intra-abdominal pressure on splachnic an pulmonary hemodinámico and metabolic changes carbon dioxide pneumoperitoneum . Gastrointestinal Endoscopy.1999;49(1):289-307.
7. Magnotti LJ, Upperman JS, Xu DZ, et al: Gut-derived mesenteric lymph but not portal blood increases endothelial cell permeability and promotes lung injury after hemorrhagic shock. Ann Surg 228:518-527, 1998
8. Cheatham ML, Nelson LD, Chang MC, et al: Right ventricular end-diastolic volume index as a predictor of preload status in patients on positive end-expiratory pressure. Crit Care Med 26:1801-1806, 1998
9. Diebel LN, Dulchavsky SA, Wilson RF. Effect of increased intra-abdominal pressure on mesenteric arterial and intestinal mucosal blood flow. J Trauma. 1992;33:45-49.
10. Bradley SE, Bradley GP. The effect of increased intra-abdominal pressure on renal function. J Clin Invest. 1947;26:1010-1015

11. Malbrain M. Abdominal pressure in critically ill. *Current opinion in crit care*. 2001;7(4):75-94.
12. Malbrain M. Abdominal pressure in the critically ill. *Current Opinion in Crit Care* 2000;6(1):17-29.
13. Wolfgang E, Andreas O, Andreas P; Incidence and clinical patter of the abdominal compartment syndrome after "damage-control" laparotomy in 311 patients with severe abdominal and/ or pelvic trauma; *Critical Care Medicine* 2002;28(6):387-95
14. Peralt R, Hojman H. Abdominal Compartment Syndrome. *International Anesthesiology Clinics*. 2001; 39(1): 75-94
15. Oda J, Ivatury R, Blocher C, et.al. Amplified cytokine response and lung injury by sequential hemorrhagic shock and abdominal compartment syndrome in a laboratory model of ischemia-reperfusion. *The J of Trauma* 2002;53(4):625-632.
16. Rezende N, Morre E, Melo A, et,al, Systemic inflammatory response secondary to abdominal compartment syndrome: stage for multiple organ failure. 2002;53(6): 1121-28
17. Davis JW, Kaups K: Base deficit in the elderly: A marker of severe injury and death. *J Trauma* 45:873-877, 1998
18. Goodman ER, Kleinstein E, Fusco AM, et al: Role of interleukin-8 in the genesis of acute respiratory distress syndrome. *Arch Surg* 1998;3:1234-1240, 1998
19. Loftus M and Thompson M. The abdominal compartment syndrome following aortic surgery. *Eur J Vasc Endovasc surg*. 2003; 25; 97-109
20. Cheatham ML, Safcsak K: Intra-abdominal pressure: A revised method for measurement. *J Am Coll Surg* 1998; 186:368-369
21. Barnes GE, Laine GA, Giam PY, et al. Cardiovascular responses to elevation of intra-abdominal hydrostatic pressure. *Am J Physiol*. 1985;248:R208-R21318.
22. Hobson K, Young K, Cirau A, et.al. Release of abdominal compartment syndrome improves survival in patients with burn injury. *The J of trauma*. 2002;53(6): 1129-34.

23. Sugerman HJ, Felton III, WL Sismanis A, et al: Continuous negative abdominal pressure device to treat pseudotumor cerebri. *Int J Obes Relat Metab Disord* 25:486-490, 2001
24. Sugerman HJ, Sugerman EL, Wolfe L, et al: Risks/benefits of gastric bypass in morbidly obese patients with severe venous stasis disease. *Ann Surg* 234:41-46, 2001
25. Hartman P., Kron I. *Medicina Crítica y terapia intensiva*. 2001;15(3):80-85.