



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

**“ INCIDENCIA DEL SINDROME COMPARTIMENTAL INTRA ABDOMINAL COMO
CONSECUENCIA DE RESUCITACION HIDRICA MASIVA EN EL PACIENTE CRITICO”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA
DRA LETICIA OSIRIS CASTRO REYES

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

DIRECTOR DE TESIS
DR. MARTÍN MENDOZA RODRIGUEZ

2009



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.

**INCIDENCIA DEL SINDROME COMPARTIMENTAL INTRA ABDOMINAL COMO
CONSECUENCIA DE RESUCITACION HIDRICA MASIVA EN EL PACIENTE CRITICO**

Dr. Castro Reyes Leticia Osiris

Vo. Bo.
Dr. Martín Mendoza Rodríguez

Titular del Curso de Especialización
en Medicina del Enfermo en Estado Crítico.

Vo. Bo.
Dr. Antonio Fraga Mouret

Director de Educación e Investigación.

DEDICATORIAS Y/O AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por darme fortaleza y espiritualidad para llegar a cumplir mis objetivos a pesar de las dificultades personales .

AL DR. MENDOZA.

Por compartir sus conocimientos y hacernos herederos de esta gran escuela, así como por su cooperación, colaboración y ayuda técnica que recibí durante la realización de esta tesis, gracias...

A MI MAESTRO:

DR SANCHEZ D.

Por ayudarme a levantarme de mis errores y guiarme para despertar en mi el interés y entendimiento sobre el paciente críticamente enfermo

A MI FAMILIA

a mis padres por enseñarme a valorar mi carrera y lo maravilloso que es servir a los demás con mis habilidades y conocimientos

ÍNDICE

MARCO TEORICO.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	15
JUSTIFICACION.....	16
OBJETIVOS.....	17
MATERIAL Y METODOS.....	18
VARIABLES.....	20
ANALISIS ESTADISTICO.....	21
RESULTADOS.....	23
DISCUSION.....	29
CONCLUSIONES	31
SUGERENCIAS.....	32
BIBLIOGRAFIA.....	33
ANEXOS.....	35

SUMMARY

TITLE: the incidence of the syndrome compartmental abdominal intra as consequence of resuscitation massive hídrica in the patient criticizes.

Introduction: The hypertension abdominal intra and the syndrome compartmental are a frequent condition in the critical patients in the Units of Intensive Therapy. The syndrome compartmental associates with a series of adverse physiologic consequences on the circulatory, breathing, renal, gastrointestinal function, liverwort and central nervous system that which produces an increment in the morbi-mortality, with the consequent increase in the stay hospital intra of the patients and of the derived expenses of this. Based on the above-mentioned the necessity arises of improving the procedures I diagnose such as the monitoreo of the pressure intraabdominal for the detection and with it to contribute to the optimization of the resources. **Objective:** To determine the profile of incidence of the syndrome compartmental intraabdominal for resuscitation massive hídrica in the patient in critical state. **Material and Methods:** One carries out an observational, prospective, descriptive and longitudinal study, being selected 30 patients that entered the UCI of the General Hospital of the Villa in the period understood among January 2008 1ro at December of the same year 31, fulfilling all established approaches including the envelope hydrate massive hídrica bigger than 5 lts in 24 hrs (cristaloides). they took into account some factors pre disponente for the hypertension and syndrome compartmental abdominal intra as they are the acidosis, massive hydrate and the ventilation mechanics. As part of the statistical treatment for the variables the percentages, stockings and deviations standard were used, the significant difference among 2 groups you determines by means of the test of difference of proportions (value Z) and the test of T - student. In the event of more than three factors you uses the test of Anova. The correlations

were obtained by means of the coefficients of correlation of Pearson (quantitative variable) and she/he settles down as a level of minimum significancia of $P < .05$ to demonstrate the difference.

Results: of the evaluated patients, 26% was for sharp pancreatitis continuing in smaller frequency the crash distributivo 16.7% and the crash hipovolemico 13.3% among others. You identifies a highly significant correlation between the increment of the pressure abdominal intra and the sum of the total of the administered liquids $r=35$, $p < .001$, being located the patients with more frequency in the degrees II and III of the classification of the pressure abdominal intra (36.6% and 20%) respectively, with a mortality in the stadium IV corresponding to 6%. Among the frequently most opposing complications they were the renal ones in 47%, hepatic 16.6% and the breathing 16.6% **Conclusions:** Presently study you concludes that the critically sick patients, with resuscitation massive hídrica joined to support mechanical ventilatorio and acidosis frequently present complications such abdominal intra as the hypertension abdominal intra and the syndrome abdominal compartmental.

RESUMEN

Título Perfil de incidencia del síndrome compartimental intra abdominal como consecuencia de resucitación hídrica masiva en el paciente critico.

Introducción: La hipertensión intra abdominal y el síndrome compartimental son una condición frecuente en los pacientes críticos en las Unidades de Terapia Intensiva. El síndrome compartimental se asocia con una serie de consecuencias fisiológicas adversas sobre la función circulatoria, respiratoria, renal, gastrointestinal, hepática y sistema nervioso central lo cual produce un incremento en la morbi-mortalidad, con el consecuente aumento en la estancia intra hospitalaria de los pacientes y de los gastos derivados de esta. En base a lo anterior surge la necesidad de mejorar los procedimientos diagnostico tales como el monitoreo de la presión intraabdominal para la detección y con ello contribuir a la optimización de los recursos.

Objetivo: Determinar el perfil de incidencia del síndrome compartimental intraabdominal por resucitación hídrica masiva en el paciente en estado crítico. **Material y Métodos:** Se realizo un estudio observacional, prospectivo, descriptivo y longitudinal, seleccionándose a 30 pacientes que ingresaron a la UCI del Hospital General de la Villa en el periodo comprendido entre el 1ro de Enero 2008 al 31 de Diciembre del mismo año, cumpliendo con todos criterios establecidos incluyendo la sobre hidratación hídrica masiva mayor de 5 lts en 24 hrs (cristaloides). Se tomaron en cuenta algunos factores pre disponente para la hipertensión y síndrome compartimental intra abdominal como son la acidosis, hidratación masiva y la ventilación mecánica. Como parte del tratamiento estadístico para las variables se utilizaron los porcentajes, medias y desviaciones estándar, la diferencia significativa entre 2 grupos se determino mediante la prueba de diferencia de proporciones (valor Z) y la prueba de T- student. En caso de más de

tres factores se utilizó la prueba de Anova. Las correlaciones se obtuvieron mediante los coeficientes de correlación de Pearson (variable cuantitativa) y se establece como un nivel de significancia mínimo de $P < .05$ para demostrar la diferencia. **Resultados:** de los pacientes evaluados, el 26% fue por pancreatitis aguda siguiendo en menor frecuencia el choque distributivo 16.7% y el choque hipovolémico 13.3% entre otros. Se identificó una correlación altamente significativa entre el incremento de la presión intra abdominal y la suma del total de los líquidos administrados $r = .35$, $p < .001$, ubicándose los pacientes con mayor frecuencia en los grados II y III de la clasificación de la presión intra abdominal (36.6% y 20%) respectivamente, con una mortalidad en el estadio IV correspondiente al 6%. Entre las complicaciones más frecuentemente encontradas fueron las renales en un 47%, hepáticas 16.6% y las respiratorias 16.6%. **Conclusiones:** En el presente estudio se concluye que los pacientes críticamente enfermos, con resucitación hídrica masiva aunado a apoyo mecánico ventilatorio y acidosis presentan frecuentemente complicaciones intra abdominales tales como la hipertensión intra abdominal y el síndrome compartimental abdominal.

MARCO TEORICO

Los conceptos de Hipertensión intra abdominal fue descrito desde finales de los años 1800 ¹

Definición: El síndrome compartimental abdominal es una entidad clínica sistémica desencadenada por incremento de la presión intraabdominal .En condiciones fisiológicas el abdomen actúa como una cavidad cerrada cuya presión se trasmite de manera homogénea a todos los componentes y aumenta en forma proporcional lo que contiene.²

El abdomen está considerado como una cavidad anatómica cerrada con diferentes órganos en su interior que genera una presión la cual es definido como una presión intra-abdominal .Los valores normales de este presión se encuentra entre 5-7 mmhg ,sin embargo en los pacientes críticos pueden existir valores un poco más altos. Se considera 12mmhg como el valor máximo normal de la presión intra-abdominal en los pacientes críticamente enfermos, por encima de este valor ya se trata de un caso de hipertensión intra-abdominal. Cuando a consecuencia de la hipertensión intra-abdominal se compromete la presión de perfusión abdominal con valores presión de perfusión abdominal <60mmhg y aparezcan manifestaciones de disfunción orgánica se está en presencia de Síndrome Compartimental intraabdominal .Estudios realizados demuestran una incidencia de la hipertensión intraabdominal entre el 33% y el 58.8% en los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos con una mortalidad entre el 28% y el 53% que se encuentran íntimamente relacionada con el número de órganos afectados .³

El aumento de la presión intra-abdominal considera a las manifestaciones del síndrome de respuesta inflamatoria con los fenómenos de fuga capilar como los eventos patológicos iniciales para el desarrollo de este cuadro Clínico .Como consecuencia de estos eventos iniciales ocurre la formación de tercer espacio con edema mesentérico , visceral , retro peritoneal y líquidos libre

en cavidad que aumenta la presión intrabdominal y posteriormente aumento de la presión intratorácica que lleva a una disminución del retorno venoso y a la caída del gasto cardíaco lo cual puede llevar a colapso hemodinámico agudo. ⁴

El síndrome compartimental abdominal (SCA) está definido como las múltiples consecuencias fisiológicas de la elevación de la presión intraabdominal, que implican una serie de manifestaciones en los sistemas respiratorio, renal, metabólico e incluso neurológico y que de continuar evolucionando llevan a falla multiorgánica y la muerte. Dichos cambios se explican no sólo por los fenómenos físicos ejercidos por el aumento de la presión en el compartimiento cerrado que es el abdomen, sino también por la liberación de sustancias al torrente sanguíneo producto de esta agresión, que hacen más difícil el reconocimiento, manejo y resolución de esta patología presente usualmente en pacientes en estado crítico, fácilmente portadores de patologías de otra índole pero con manifestaciones hasta cierto punto similares. La importancia del reconocimiento del SCA radica en que es una entidad factible de ser tratada con relativa rapidez y éxito a diferencia de las patologías que requieren sólo tratamiento médico, pues en este caso una descompresión abdominal urgente puede disminuir su mortalidad. ⁵

Los efectos hemodinámicos son notorios y entre ellos está el aumento de la frecuencia cardíaca, aumento de la presión capilar pulmonar, aumento de la presión de la vena cava inferior, con mantenimiento o disminución de la presión arterial. En el pulmón, la elevación del diafragma disminuye el volumen y movilidad torácicos, hay aumento de la resistencia vascular pulmonar y se producen atelectasias basales con disminución del índice ventilación perfusión y toda esta gama de manifestaciones conlleva a un aumento del trabajo ventilatorio con la subsecuente falla respiratoria. Por otro lado, la elevación de la presión

en la vena cava inferior producto del incremento de la presión intraabdominal predispone a estasis venosa y riesgo incrementado de tromboembolismo. Inicialmente, Marey en 1886 hizo referencia a la hipertensión intra abdominal y Burt en 1870, quienes encontraron una relación entre la Presión Intra Abdominal (PIA) y la función respiratoria, pero no se creó un interés sostenido en esta entidad hasta la década de los 70 en que los anestesiólogos notaron las alteraciones de la hemodinámica con la hipertensión intra abdominal y en la última década con el desarrollo de la laparoscopia que atrajo aun más la atención sobre este tema .

Los factores hemodinámicos son notorios y entre ellos esta el aumento de la frecuencia cardíaca, aumento de la presión capilar pulmonar, aumento de la presión de la vena cava inferior, con mantenimiento o disminución de la presión arterial media; asimismo el índice cardíaco se encuentra disminuido.

Disfunción multiorgánica:

La disfunción orgánica ocurre cuando la presión intra –abdominal es mayor de 35 mmhg

A nivel renal:

- 1.- La compresión mecánica de uréteres, disminuye los volúmenes urinarios como primera manifestación.
- 2.- La hipo perfusión renal secundaria a disminución del gasto cardiaco afecta la filtración glomerular total.
- 3.-La compresión directa de vasos renales (corteza y parénquima) causan anuria y si esta no es corregida aumenta la resistencia vascular, causando disfunción tubular lo que ocasiona aumento de la presión intratubular y por ultimo fuga de sangre a la corteza.

A nivel pulmonar:

El aumento en el volumen intra-abdominal produce una elevación del diafragma, ocasionando un compromiso restrictivo pulmonar, caracterizado por la disminución del volumen, distensibilidad y la capacidad pulmonar total, con el consecuente incremento de la P_{CO_2} , y aumento en las presiones inspiratoria, plateau o meseta, y las resistencias vasculares pulmonares, lo que ocasiona un incremento en los Shunts y disminución de la PaO_2 , atelectasias y un retardo en la progresión de la ventilación .

Durante la respiración espontanea la presión intraabdominal se mantiene por debajo de 5 mmhg, pero en la ventilación mecánica al incrementar el PEEP por niveles arriba de 10 cm de agua se produce un incremento en la presión intratorácica (distensibilidad), lo cual va a producir un aumento en la presión transpulmonar con desplazamiento del diafragma y el consecuente incremento de la presión intra abdominal va a producir alteración en los órganos adyacentes ocasionándoles una disminución del flujo sanguíneo por compresión .

A nivel gastrointestinal:

Cuando se realiza reanimación hídrica masiva hay aumento de la presión hidrostática, obstruyendo los vasos linfáticos mesentéricos, se fuga el líquido provocando edema intersticial elongando las venas mesentéricas.

Cuando la Hipertensión intra abdominal es > 15 mmhg produce Hipo perfusión esplácnica por disminución del gasto cardiaco, esto lleva a la hipoxia tisular, ocasionando disminución del PH intramuscular, acidosis láctica y por ultimo falla orgánica múltiple.

A nivel cardiovascular:

La hipertensión intra abdominal ocasiona disminución del gasto cardiaco y disminuye el retorno venoso, aumentando las resistencias periféricas

A nivel hepático : Disminuye el flujo sanguíneo portal

En el Sistema Nervioso Central

Con el Aumento de la Presión intra-abdominal se presenta distensión venosa ocasionando aumento de la presión intracraneala lo que provoca disminución de la Presión de perfusión cerebral.

El consenso Mundial del Síndrome Compartimental Intrabdominal describe la siguiente

Clasificación de definiciones. ver cuadro 1,2

A hipertensión intra-abdominal 1-2 criterios: 1.-PIA > 12 mmHg (mín. 3 medidas con 4-6 hrs. de diferencia) 2.-PPA < 60 mmHg (mín. 3 medidas con 4-6 hrs. de diferencia)

B síndrome compartimental intraabdominal PIA = ó > 20 mmHg con o sin PPA <50 mmH (3 mediciones 1-6 hrs. de diferencia) Una o más fallas orgánicas (previamente ausentes) (cardiaca, respiratoria, hemodinamica., renal)
--

1

Cuadro
Cuadro 2

Síndrome Compartimental Intra abdominal Primario

Asociado. a lesión abdominal - pélvica con o sin cirugía.

(control daño, laparotomía , fx. pélvicas, hematoma retroperitoneal , etc.)

Síndrome Compartimental Intra abdominal Secundario

Es aquel asociado a condiciones. extra-abdominales

(sepsis,, quemaduras, reanimación . masiva)

Síndrome Compartimental Intra abdominal Recurrente

Es posterior al tratamiento médico o quirúrgico , puede ser 1ario / 2ario. (o por persistencia después de cirugía descompresiva o nuevo episodio posterior al cierre).

El SCA terciario, es aquel producido por estructuras u órganos distantes que alteran la presión de perfusión abdominal .

En las siguientes clasificaciones se explican los grados establecidos por la sociedad Mundial del Síndrome Compartimental e hipertensión intra- abdominal según la severidad interpretado en cm H2O cuando se realiza la medición en forma indirecta.

GRADO I	10 - 15 cm H2O	(No detecta alteraciones fisiológicas.)
GRADO II	15 - 25 cm H2O	(oliguria, hipoxemia, ↑ PIP)
GRADO III	25 - 35 cm H2O	(requiere cirugía aún sin compromiso sistémico)
GRADO IV	> 35 cmH2O	(realizar descompresión urgente)

1.-mmHg equivale a 1.36cmH2O) esta conversión se realiza para convertir los cmH2O a mmHG cuando no contamos con un transductor de presión electrónico. Según el consenso establecido por la sociedad Mundial del Síndrome Compartimental Abdominal los grados de hipertensión intraabdominal se deben reportar en mmHg, en el siguiente cuadro se explica la clasifica en cuatro según el grado de Severidad⁶ ver cuadro 3.

GRADO I	12-15mmHG
GRADOII	16-20 mmHG
GRADOIII	21-25 mmHG
GRADO IV	>25 mmHG

Cuadro 3

Así también se encuentran factores predisponentes que intervienen en el síndrome compartimental que se mencionan a continuación :

Factores predisponentes

Acidosis metabólica (pH <7.20)

Hipotermia (<33°C)

Multitransfusión (>10 PG / 24hs) /

Reanimación . Hídrica mayor de 5 litros en 24 hrs

Coagulopatía (plaq. <55000/mm³ o TPT > 2v o TP < 50% o INR > 1.5)

Sepsis (Conf. Consenso Am.-Eur.)

Bacteremia (hemoc. +)

Disfunción hepática (cirrosis o insuf. hep. con ascitis)

AMV / PEEP / neumonía

En los pacientes críticamente enfermos que tienen un elevado riesgo de presentar Hipertensión intra abdominal y síndrome compartimental es importante el monitoreo de la presión abdominal

En el cuadro # 4 se muestran las indicaciones para monitoreo intra abdominal

INDICACIONES DE MONITOREO DE LA PRESIÓN INTRABDOMINAL

- 1.-posoperados de cirugía abdominal pacientes con abdomen distendido
- 2.-pacientes con trauma abdominal
- 3.-pacientes con ventilación mecánica y otra disfunción orgánica valorando el SOFA
- 4.-pacientes con distensión abdominal con signos y síntomas de síndrome compartimental oliguria , -hipoxia, -Hipotensión , -acidosis inexplicable , -isquemia mesentérica , elevación de la presión intracraneana
- 5.- múltiples traumas abdominal, trasplante hepático
- 6.- Abdomen abierto (bolsa de Bogota) es frecuente que presenten síndrome compartimental intra-abdominal .
- 7.-Paciente pos-operado, pancreatitis, choque séptico y trauma con resucitación masiva de líquidos

CUADRO 4

Para realizar el diagnóstico de Hipertensión intra abdominal es de vital importancia el juicio clínico sin embargo es necesario la medición de la presión intra-abdominal . Ésta puede realizarse de manera directa a través de una punción abdominal y de manera indirecta por la transducción de presión con un catéter colocado en el interior de la vejiga , Colón ,estomago. Por razones de simplicidad y de bajo costo, la medición de la presión a través de un catéter en la vejiga se ha convertido en el método más utilizado y difundido mundialmente⁷. La monitorización se lleva a cabo introduciendo una sonda vesical conectada a un transductor de presión electrónico que da la medida numérica de la presión y en algunos casos se puede ilustrar la presentación gráfica de la curva de presión.Los métodos indirectos como por ejemplo :presión de la cava (estudios en animales) por vía trans femoral correlaciona en forma directa con la presión intra-abdominal en los humanos esta técnica no es cien por ciento valorable .

La presión gástrica puede medirse con manómetros de agua a través de una sonda naso gástrica o tubo de gastrostomía, la presión se determina con la administración de 50-100ml de agua por sonda naso gástrica la cual se encuentra en la cámara gástrica tanto en el tubo proximal y el distal, deben estar en forma perpendicular al piso con el agua y de la línea de base medir la presión en cmH₂O. La presión medida por el método antes mencionado se correlaciona con la presión obtenida por una sonda Foley en el tracto urinario⁸ .

Buscando estandarizar la monitorización de la presión intra-abdominal, la sociedad mundial de síndrome compartimental abdominal ha establecido los siguientes parámetros recomendados para la medición de la presión a través de una sonda vesical : la presión intra-abdominal debe ser expresada en mmhg La medición debe ser realizada al final de la expiración y en posición supina

El transductor de presión debe ser colocado a nivel de la línea axilar media. El volumen para instalar en la sonda debe ser 25 ml .

Métodos para la medición de la presión intraabdominal

- 1.-mediante la punción del abdomen con aguja tipo Verres o tipo Abbocath que se conecta a un manómetro a través de una guía
- 2.- puncionando la vena femoral con catéter conectado a un manómetro
- 3.-a través de una sonda Foley intra vesical

Este ultimo método consiste en la introducción de 25 ml sol salina en la Sonda Foley y un equipo de presión venosa central .

Procedimiento :

- 1.-Colocar al paciente en posición horizontal
- 2.-Pinzar la vía de salida a la bolsa recolectora
- 3.-Pasar 25 ml de solución fisiológica a la vejiga .
- 4.-La línea de referencia es la axilar media y esta debe coincidir con la escala 0
- 5.- Utilizar la llave de 3 vías
- 6.-Observar la oscilación en la columna del tubo
- 7.- Retirar la pinza y dejar salir el líquido desde la vejiga⁹

Recientemente ha sido diseñado un dispositivo para la medición de la presión intra abdominal que consta de un sistema de válvula que permite alternar la medición con la salida de orina través de la sonda . Este dispositivo es el Abviser y tiene algunas ventajas sobre los sistemas convencionales de monitorización . El Abviser es un sistema cerrado que disminuye el riesgo de infecciones nosocomiales, evita el uso de agujas y por otro lado es un sistema fácil y rápido de usar que produce los mismos resultados que los métodos convencionales ¹⁰ Ver Fig siguiente



Por otro lado se han descrito en la literatura las siguientes causas de muerte:

La hipertensión intra-abdominal , aumenta la presión intratorácica , disminuye el gasto cardíaco y produce hipo perfusión sistémica, Choque irreversible, Insuficiencia respiratoria severa, y falla orgánica múltiple ¹¹

La Capacitación para el monitoreo de los pacientes críticamente enfermo con riesgo de presentar hipertensión abdominal o síndrome compartimental intrabdominal es necesaria para establecer los criterios de un claro diagnostico y estandarizar los tratamientos .El diagnostico

oportuno monitorizando en forma rutinaria a los pacientes críticos con alto riesgo es importante para en tratamiento" el estándar de oro es el quirúrgico y el no quirúrgico no se ha observado mejoría significativa¹²

El tratamiento de los pacientes con hipertensión intra-abdominal pueden ser relajación de los músculos abdominales o cuando es necesario alguna técnica radiológica para drenar colecciones, las indicaciones para la intervención quirúrgica son presión intra-abdominal mayor de 20mmhg, presión pico mayor de 45, oliguria¹³

Antes de decidir una descompresión quirúrgica está indicado iniciar la descompresión con medidas medicas, mencionaremos las siguientes: Descompresión rectal, Cisaprida ,eritromicina-prostigmina, succión gástrica, evacuación de ascitis, albumina y ascitis, ultrafiltración, presión negativa continua abdominal ¹⁴

Cuando se establece el síndrome Compartimental se observa frecuentemente asociación de otras alteraciones patológicas y falla orgánica múltiple. ejemplo

- 1.-Choque hipovolemico , hipotensión sistólica, acidosis láctica, taquicardia
- 2.-Daño renal , falla renal aguda , oliguria o anuria
- 3.-Falla respiratoria aguda, hipoxia, hipercarbia, incremento de la presión de la vía aérea
disminución del volumen tidal.
- 4.-Falla hepática, aumento de la bilirrubina, aumento de las transaminasas, alteraciones de la coagulación ¹⁵

La hipertensión intra-abdominal y el síndrome compartimental son causa significativa de morbilidad y mortalidad en el paciente críticamente enfermo, por lo tanto la medición de la presión intraabdominal es esencial para el diagnostico temprano. Por lo anterior se tomaron las siguientes recomendaciones para el manejo oportuno de dicho síndrome:

- 1.-Cuando se presente este síndrome, las estrategias de tratamiento no deben ser uniformemente aplicado para todos los pacientes
- 2.-la descompresión quirúrgica es comúnmente considerada así como también el tratamiento no quirúrgico para prevenir la disfunción y falla orgánica
- 3.-La intervención médica específica para reducir la hipertensión intra-abdominal.

Por lo antes mencionado en la literatura internacional y nacional despertaron en mi un gran interés por saber cual es la incidencia con que se presenta este síndrome en el paciente críticamente enfermos en las UTIS de la red de hospitales de la SSDF para lograr la concientización del personal médico y paramédico de la monitorización intra abdominal en áreas críticas para disminuir la morbimortalidad de estos pacientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes en estado crítico que están sujetos a una agresión intra abdominal presentan como complicación en un 30 a 58% el síndrome compartimental , patología la cual produce un incremento en la morbi -mortalidad , con el consecuente incremento en la estancia intra hospitalaria y los gastos derivados de esta. Por lo anterior surge la necesidad de mejorar los procedimientos clínicos para la detección y su manejo oportuno y con ello contribuir a la disminución de la morbi-mortalidad y a la optimización de los recursos .

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿ Cual es la incidencia del síndrome compartimental intraabdominal por resucitación hídrica masiva en el paciente crítico en la terapia intensiva ?.

JUSTIFICACION .

Los pacientes en estado crítico que se someten a una sobre hidratación masiva aguda, presentan complicaciones clínicas multisistémicas dentro de las que se encuentra predominantemente las cardiovasculares, pulmonares, neurológicas, gastrointestinales, traumáticas ginecológicas y renales entre otras. A nivel Intraabdominal los órganos más frecuentemente involucrados son riñones, hígado y el sistema esplácnico, integrándose con su compromiso el síndrome compartimental intraabdominal. En los Hospitales del Distrito Federal se tiene poca experiencia a este aspecto, por lo que el presente estudio pretende destacar la importancia de esta patología y con ello incrementar el interés por el monitoreo intraabdominal de los pacientes críticos con el fin de reducir la morbi-mortalidad en ellos.

OBJETIVO GENERAL

Determinar el perfil de incidencia del síndrome compartimental intraabdominal por resucitación hídrica masiva en el paciente en estado crítico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1.- Conocer la morbilidad en el paciente con síndrome compartimental intraabdominal por resucitación hídrica.
- 2.-Determinar las complicaciones asociadas a este síndrome
- 3.-Determinar que estadios de hipertensión intraabdominal se asocian a la alta morbi-mortalidad
- 4.-Conocer otros factores asociados a la morbilidad
- 5.-conocer la cantidad de líquidos en la resucitación hídrica que produjeron hipertensión intra abdominal y síndrome compartimental intra abdominal.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

observacional, Longitudinal, Descriptivo, Prospectivo.

DEFINICIÓN DEL UNIVERSO

Pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos de la red de Hospitales de la SSGDF con resucitación hídrica masiva que cumplan con los criterios de ingreso al estudio. En el periodo comprendido de Enero del 2008 a Diciembre del 2008

TAMAÑO DE LA MUESTRA

con 30 pacientes cuando se tenga 5 elementos

Criterios de Inclusion

- 1.-Paciente que ingresa a la UCI
- 2.-Ambos sexos de 18 años a 64 años
- 3.-Pacientes que se sometieron a resucitación hídrica masiva mayor de 5 lts en 24 hrs
(cristaloides y coloides) de cualquier origen.
- 4.-Intervalo de la reanimación de líquidos masiva no mayor de 24 hrs

Criterios de Exclusión

- 1.-politraumatizado con lesión medular y que condicionaba vejiga neurogenica
- 2.-contraindicación para la colocación de sonda Foley
3. embarazo
- 4.-pacientes con mal manejo de liquido intraabdominal (Ascitis)
- 5.- Pacientes con Falla cardiaca e insuficiencia renal agudas

Criterios de Eliminación

- 1.-pacientes con expediente incompleto
- 2.-abandono del Hospital por Alta voluntaria
- 3.-enfermedades como insuficiencia cardiaca congestiva, insuficiencia Renal Aguda, vejiga neurogenica

VARIABLE	TIPO VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	ANÁLISIS / CONTROL
Sexo	Independiente	Genero respecto a individuos en estudio	Razón	Expediente	femenino/masculino
Hipertensión intra abdominal	Dependiente	Es una entidad clínica , sistémica desencadenada por incremento de la presión intraabdominal .>12mmhg y PPA <60mmhg (TAM-PIA)	Ordinal	Medición indirecta con sonda Foley	GRADO I 12 - 15 mmHg GRADO II 16 - 20 mmHg
Síndrome compartimental	Dependiente	incremento de la presión intraabdominal mayor de 20mmhg , PPA <50mmhg (PPA-PIA)	Ordinal	Medición indirecta con Sonda Foley	GRADO III 21 - 25 mmHg GRADO IV >25 mmHg
Complicaciones	Dependiente	Situación que agrava y alarga el curso de la enfermedad y que no es propio de ella	Razón	Pruebas de Laboratorio	Rénal Hepatico Respiratorio
Resucitación Hídrica masiva	Independiente	Infusión hídrica mayor de 5 lts en 24 hrs	Nominal	Registro de Enfermería	No hidratación masiva < 5 L cristaloides Hidratación Masiva >5 Cristaloides
Factores de riesgo	Independiente	Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una complicación	Razón	Expediente	Pancreatitis choque hipovolemico choque séptico quemados Pos-operados Traumatizado Preclamsia (sin embarazo) Cetoacidosis
Uresis	Dependiente	Disminución y ausencia de la producción de orina 500ml en 24 horas y menor de .5ml/kg/hr	Ordinal	Sonda Foley	Uresis normal oliguria anuria
Acidosis Metabólica	Dependiente	Aumento de hidrogeniones que supera las posibilidades de excreción por el org. Concret de Bicarbonato.	Nominal	Gasometría arterial	acidosis no acidosis
Insuficiencia Hepática	Dependiente	Síndrome que se produce cuando de manera brusca y severa se afecta la función hepática	Nominal	Pruebas de laboratorio	Falla hepática No falla hepática

ANALISIS ESTADISTICO :

-Se realizo la medición de la presión intra abdominal con técnica indirecta por sonda Foley en los pacientes críticamente enfermo que recibieron resucitación masiva en sus primeras 24 hrs se realizaron 3 mediciones (ingreso, a las 6 hrs de ingreso y a las 24 hrs), se tomaron en cuenta las pruebas de laboratorio como Pruebas Funcionales Hepáticas, Tiempos de coagulación, Gasometría arterial.

FUENTES E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS:

- 1 Se realizó el registro de pacientes ingresados con menos de 24 hrs de haber sido reanimados con líquidos masivamente con apoyo de la hoja de enfermería.
- 2 Se midió la presión intra-bdominal en forma indirecta por sonda Foley en cmH₂O o en mmhg realizando la conversión respectiva
- 3 Se tomaron pruebas de laboratorio para valorar de funcionamiento hepático , función renal y gasometría arterial

TIPOS DE PRUEBAS ESTADISTICAS :

-Plan de Tabulación: Tablas y gráficos Microsoft, Excel.

-Plan de Análisis Estadístico: Gráficos de correlación y frecuencia, sistema SPSS

-Estadística Descriptiva:

- 1.-paquete estadístico SPSS versión 13
- 2.-T de Student para diferencia de media
- 3.-prueba de Dispersión medias estándar

4.-Análisis de Varianza

5.-Correlación de Pearson y Spearman

6.- tasa de mortalidad y de incidencia

-Estadística Analítica o Inferencial:

Significancia estadística prefijada en < 0.05

-Tratamiento estadístico:

Tratamiento estadístico.- Para las variables se calcularon los porcentajes, medias y desviaciones estándar. Para la variable presión intraabdominal se calculó el intervalo de confianza del 95% (IC 95%). La diferencia significativa entre dos grupos (dividiendo a muestra en dos grupos o factores) se determinó mediante la prueba de diferencia de proporciones (valor Z) y la prueba t-student. En el caso de más de tres factores se utilizó el ANOVA y se calcularon las medias y las desviaciones estándar de cada subgrupo y se determinaron las diferencias entre cada combinación de dos subgrupos o factores. Las correlaciones se obtuvieron mediante los coeficientes de correlación de Pearson (variables cuantitativas) y se estableció como nivel de significancia mínimo de $p < .05$ para demostrar las diferencias o relaciones.

RESULTADOS:

ANALISIS DE RESULTADOS:

Tratamiento estadístico.- Para las variables se calcularon los porcentajes, medias y desviaciones estándar. Para la variable presión intraabdominal se calculó el intervalo de confianza del 95% (IC 95%). La diferencia significativa entre dos grupos (dividiendo a muestra en dos grupos o factores) se determinó mediante la prueba de diferencia de proporciones (valor Z) y la prueba t-student. En el caso de más de tres factores se utilizó el ANOVA y se calcularon las medias y las desviaciones estándar de cada subgrupo y se determinaron las diferencias entre cada combinación de dos subgrupos o factores. Las correlaciones se obtuvieron mediante los coeficientes de correlación de Pearson (variables cuantitativas) y se estableció como nivel de significancia mínimo de $p < .05$ para demostrar las diferencias o relaciones.

Las características generales del grupo de estudio se presentan en la Tabla 1. Se muestra que la edad promedio fue de 35 años con desviación estándar de 12.9 años. El grupo se constituyó predominantemente de hombres (73.3%) que de mujeres (26.7%) con diferencia significativa en sus proporciones ($p < .01$). Los hombres presentaron un promedio mayor de edad (37.0 años) que las mujeres (35.1 años), pero no se encontró diferencia significativa. Respecto al diagnóstico (ver Gráfica 1) se observó mayor frecuencia en la pancreatitis (26.7%) seguido del choque distributivo (16.7%) y con cuatro o menos casos (menos de 14%) los demás siete tipos de diagnóstico. Agrupando los primeros tres diagnósticos que son factores de riesgo de la

hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental se alcanza el 56.7% del total de los pacientes y el resto de otros diagnósticos el 43.3%, sin diferencia significativa, lo que permitirá

posteriormente efectuar algunas comparaciones. En la Tabla 2 se presentan los datos de riesgo para hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental intra abdominal referentes a la acidosis, PH, y las complicaciones como retención de CO₂, elevación de enzimas hepáticas y porcentaje de saturación de O₂. El Ph tuvo un promedio de 7.35 unidades con desviación estándar de 0.12 y el valor osciló entre 6.80 y 7.35; en cuanto a la acidosis la mayor parte se concentró en el tipo metabólico (60.0%) y mixta (26.7%) con diferencia significativa ($p < .01$) y cuatro casos sin acidosis. Respecto a la retención de CO₂ sólo se presentaron 5 casos que representa el 16.7% del total con diferencia significativa de los que no la presentaron ($p < .01$); en las mismas proporciones se presentó la elevación de enzimas hepáticas. Por último el porcentaje de saturación de O₂ mostró un promedio de 93.6% con desviación estándar de 5% y un rango de 88 a 99%, en la Gráfica 2 se manifiestan estas tendencias.

Los datos sobre la administración de líquidos y ventilación mecánica se describen en la Tabla 3, donde destaca que a 12 pacientes se les proporcionó coloides en promedio con 1000 ml.; a los 30 pacientes cristaloides con 9.41 lts. en promedio y hemoderivados a 14 pacientes con 1986 ml. en promedio. El total de líquidos aplicados a los pacientes fue de 10.55 lts. con desviación estándar de 2.92 lts (ver Gráfica 3). Con relación a la aplicación de ventilación mecánica sólo fue necesaria en 9 pacientes que representa el 30% de los casos. De éstos se obtuvo un PEEP promedio de 10.4 con desviación estándar de 5.1 unidades. La presión intraabdominal promedio al ingreso fue de 17.2 mmHg con desviación estándar de 6.66 mmHg, a las 6 horas bajó ligeramente a un promedio de 17.1 mmHg para después, a las 24 hrs. volver a 17.2 mmHg, estas variaciones no presentaron diferencias significativas, en ninguno de los tres momentos, ni en la combinación de estos, como se comprueba con la prueba pareadas, presentando un

diferencial de 0.0 de promedio y desviación estándar de 0.38 mmHg. Esto quiere decir que la presión a lo largo de las 24 horas del estudio y por esta razón el valor clínico que utilizaremos para las posteriores comparaciones será el tomado a las 24 horas. Por otra parte agrupando a los pacientes por grado de hipertensión intraabdominal (ver Gráfica 4) se distribuyeron de la siguiente forma: 8 pacientes no presentaron hipertensión intraabdominal por presentar valores por debajo de 12 mmHg, estos representaron el 26.7%, del Grupo I fueron 3 casos, para incrementarse a 11 del Grupo II, baja a 6 casos el Grupo III y baja aún más el Grupo IV con dos casos. No se presentó en la muestra ningún caso del Grupo V. Se observa que para los que sí tuvieron hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental intra abdominal la tendencia se sitúa hacia mayores grados (II y III) donde se concentra el 72% de los casos. Con relación a las principales complicaciones renales y la mortalidad (ver Tabla y Gráfica 5) se observó una mayor presencia de oliguria (30.0%) que de anuria (16.7%), sin diferencia significativa. Una mayoría de pacientes no presentó complicaciones renales (53.3%). Solo fueron dos casos de mortalidad con falla renal y Grado IV de hipertensión intraabdominal. Los datos Clínicos y de laboratorio con respecto al nivel de presión intraabdominal tomado a las 24 hrs. En el caso de género, se muestra que los hombres tuvieron un promedio de presión de 15.8 mmHg y las mujeres de 21.1 mmHg con diferencia significativa, esto es, mayor gravedad de este tipo de hipertensión en la mujeres.

Debido a que la edad promedio de los pacientes estudiados fue de 35 años, se tomó este valor para formar dos grupos. No se encontró diferencia significativa en la presión intraabdominal entre los que tienen más o menos 35 años, ambos grupos tuvieron una presión promedio cercana a los 17 mmHg. Ahora, agrupando a los pacientes en dos grupos de diagnóstico, por un lado los que

presentaron diagnóstico que significa riesgo a este tipo de hipertensión, como es la pancreatitis o algún tipo de choque (distributivo o hipovolémico) y por el otro, los demás diagnósticos, ambos grupos no presentaron diferencia significativa, su presión promedio se ubicó alrededor nuevamente de los 17 mmHg, como en el caso de la edad.

Sin embargo en el caso de los tipos de acidosis, si encontramos diferencias significativas ($p < .007$), mayor presión intraabdominal en pacientes con acidosis mixta (23.1 mmHg) que en los de metabólica (15.6 mmHg) y de éstos con los que no presentaron acidosis (12.5 mmHg). También los que tuvieron retención de CO_2 presentaron mayor promedio de presión intraabdominal (25.0 mmHg) que los que no la presentaron (15.6 mmHg), con diferencia significativa ($p < .003$). Una situación semejante ocurrió en los pacientes que se les proporcionó ventilación mecánica, ya que presentaron un promedio de presión intraabdominal de 22.7 mmHg respecto a los que no requirieron este procedimiento (14.9 mmHg), también con diferencia significativa ($p < .002$). Esto significa que se observó mayor presión intraabdominal en pacientes mujeres, con acidosis metabólica mixta, con presencia de retención CO_2 y que requirieron ventilación mecánica. A este análisis es necesario agregar lo referente a la presencia de complicaciones renales (ver Gráfica 7). Se observa que los casos de anuria tuvieron mayor presión intraabdominal (24.0 mmHg), seguido por los casos de oliguria (21.7 mmHg) y por los que no presentaron este tipo de complicaciones (12.6 mmHg), con diferencias significativas.

En la Tabla 7 se hace el análisis pormenorizado de los diagnósticos y el grado de hipertensión intraabdominal. Con ausencia de este tipo de hipertensión, como se mostró anteriormente, se

presentaron 8 casos, 2 de 8 pacientes con pancreatitis, 1 de 5 con choque distributivo, 2 de 4 (50%) con choque hipovolémico, 2 de 4 (50%) con cetoacidosis diabética, 1 de 3 con quemadura de electricidad y ningún caso de los demás tipos de diagnóstico, Ahora bien, con presencia de este tipo de hipertensión, los pacientes con pancreatitis, choque distributivo y choque hipovolémico, se ubicaron predominantemente en grado II y III; los de cetoacidosis diabética en Grado I; trauma de abdomen, eclampsia y preclampsia en Grado II y el de abdomen agudo en Grado III.

En las tablas 8 a 11 se presentan nuevamente las complicaciones renales, hepáticas, respiratorias y el PEEP distribuidos por grado de hipertensión intraabdominal. En la Tabla 8 se observa mayor casos de anuria con Grado III y oliguria con Grado II; en el caso de las alteraciones hepáticas, éstas se presentaron predominantemente los grados III y IV (Tabla 9); y en el caso de las alteraciones respiratorias predominó el Grado III (Tabla 10). Por otra parte en la relación entre el PEEP, cuyos valores fueron elevados, se destaca la presencia del Grado III. Debido a los pocos casos en estas relaciones no fue posible establecer procedimientos estadísticos para evaluar la significancia.

En la Tabla 12 se procesaron las correlaciones lineales (r de Pearson) de la presión intraabdominal a las 24 hrs. con la edad, líquidos administrados, Sat O₂ y Ph. Con respecto a la edad no se encontró una correlación significativa, lo que refuerza la conclusión, sobre ese aspecto, planteada anteriormente. No se observan correlaciones significativas de cada cantidad de tipo de líquido con la presión intraabdominal, pero sí se identifica una correlación altamente significativa ($r=.35$, $p<.001$) con la suma total de los líquidos administrados al conjunto de

pacientes (ver Gráfica 8). Estimando el modelo de regresión lineal simple se identifica la tasa de cambio de la presión intraabdominal ante la presencia de líquidos: al incremento de un litro en la resucitación hídrica masiva se estima un incremento de .815 mmHg de presión intraabdominal.

DISCUSIÓN

Dentro de los resultados obtenidos encontramos que los datos son concordantes en relación a lo previamente escrito aunque se encuentran algunas diferencias las cuales se van a puntualizar. En lo concerniente al porcentaje de mortalidad en nuestro estudio este fue menor y se ubico en el estadio III a diferencia de la bibliografía que muestra un incremento en la mortalidad oscilando entre el 28-53%¹. Coincidiendo con el mismo grado. Por otro lado los pacientes en el estadio III en este estudio fueron manejados de manera médica, solo habiendo sido un paciente intervenido quirúrgicamente, a este respecto A.F.K. Moore² y cols. indican desde un grado III laparotomía exploradora después de haber fracasado los intentos con manejo medico. Estos autores demostraron que las complicaciones multisistémicas empiezan a manifestarse en los pacientes en grado II de la clasificación de hipertensión intraabdominal principalmente la disfunción renal. Nosotros en nuestro estudio encontramos que los pacientes empezaron a presentar complicaciones multiorganicas a partir del grado III. Edwards Kimbal³ y col. demostró que la principal causa de la hipertensión intraabdominal y el síndrome compartimental es la Pancreatitis Aguda, datos que concuerdan en nuestro estudio junto con el de María Gabriela Vidal³, y Cols. quien demostró que los principales factores de riesgo para estos síndromes son la resucitación hídrica masiva y la ventilación mecánica ventilatoria. Por último, El empleo de líquidos de tipo cristaloides mayor de 5 litros en 24 horas se asocio a una mayor incidencia de complicaciones abdominales tales como la hipertensión intra abdominal y el síndrome compartimental según la asociación mundial de la Hipertensión intra abdominal y el síndrome compartimental, lo cual también es un dato afín a este estudio.

Cabe hacer mención que los paciente del género femenino tuvieron significativamente tendencia a una mayor hipertensión intra abdominal y síndrome compartimental alcanzando presiones hasta 21.1mmhg de mercurio contra 15.8 mmhg que presento el género masculino lo cual podríamos pensar que este en relación al tipo de patología que presentaron exclusivamente.

Dentro de los factores de riesgo como se comento se encuentra la acidosis como factor asociado a la hipertensión abdominal. La acidosis respiratoria pura presento mayores incrementos en la presión intraabdominal, hasta en comparación con los pacientes que la presentaron mixta, encontrándose esto en relación a que los pacientes con acidosis respiratoria pura se encontraban en ese momento con apoyo mecánico ventilatorio a diferencia de los pacientes con la acidosis mixta los cuales no tenían este apoyo.

1.-Merz L. Kaplan L. Abdominal compartment Syndrome Crit Care Med 2008

2.-Crit Care Med 2006vol.34No9 survey of intensive care physicians on recognition and management of intra abdominal hypertension.

3.-British Journal of surgery 2004,91:1102-1110 intra abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome.

CONCLUSIONES

1.-EL síndrome de hipertensión intra abdominal y síndrome compartimental predominó en hombres jóvenes (35 años promedio), portadores de pancreatitis y / o choque distributivo e hipovolemico.

2.-entre los factores de riesgo para presentar hipertensión intra abdominal y síndrome Compartimental se encuentra la acidosis metabólica, hidratación masiva y la ventilación mecánica

3.-la administración de más de 9.4 litros de cristaloides iv en 24 hrs se asocio a la presencia de estos síndromes.

4.-entre las complicaciones más frecuentemente encontradas está la acidosis metabólica, insuficiencia renal, hepática y respiratoria.

5.- la mortalidad fue de 6.6% y se encontró en el grado IV asociada a síndrome compartimental

SUGERENCIAS

1.-Que el presente estudio sirva para conocer la elevada incidencia de Hipertensión intra abdominal y síndrome compartimental en los pacientes críticamente enfermos que recibieron hidratación masiva.

2.-Que este estudio sirva para continuar con la investigación para tomar medidas de prevención en los pacientes con riesgo de presentar Hipertensión intra abdominal y síndrome compartimental como por ejemplo soluciones salinas hipertónicas.

3.- Este estudio es importante que se aplique en todos los Hospitales del Distrito Federal para concientizar al intensivista la importancia de un monitoreo de la presión intra abdominal en los pacientes críticamente enfermos con factores de riesgo para el tratamiento optimo.

4- El método de medición que se utilizo en este estudio para la medición indirecta de la presión intra abdominal se recomienda por ser no invasivo, menos costosos y comparado con los métodos directos no modifican significativamente los resultados

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- 1.-Kimball E. Rollins M. More M. al Survey of intensive care physicians on the recognition and management of intra abdominal hypertension and abdominal compartmental Syndrome , Crit Care Med 2006,34:2340-2348.
- 2.-Malbrain M.Chiumello D, Pelosi et al, incidence and prognosis of intra-abdomina hypertension in Mixed population of crticamente ill patients .A multiple-center epidemiological study Crit Care Med 2005,33,315-322.
- 3.-Merz L. Kaplan L.Abdominal compartment Syndrome Criticare Med 2008 (suppl) 5215
5215
- 4.-Malbrain M. Cheatham M,Kirkpatrick A,et al Results from the international conferencia of experts on intra abdominal Hipertensión and abdominal compartmental syndrome, intensive Care Med 2006, 32:1722-1732. 4. Dr Efen Flores ACADEMIA Mexicana de Cirugia , detección temprana y factores de riesgo asociado al síndrome compartimental abdominal vol 73 n0 3 mayo – Junio 2005
5. :Felix Lui MD A ydele sangosanya MD , abdominal compartment syndrome clinical aspects and monitoring
- 6.-Betro G. Kaplan I.j. Abdominal compatiment syndrome in Kellum j.a. Ronco C bellomo R Critical care nefrology 2nd editions Elseivers in press 791-797.
7. Mlbrain MI , Chiumello D pelos ,P. Indice and prognosis of intrabdominal hipertensión in a mixed populations of critically ill pacientes a multiple –Epidemiologia study crit car med 2005 33(2) 315-22

- 8.-Unidad de Terapia Intensiva, Hospital General Dr Dario Fernandez Fierro ISSTE Junio del 2002 ,Medición de la presión Intra abdominal como criterio para exploración quirúrgica abdominal en los pacientes con abdomen agudo en la unidad de Terapia intensiva
- 9.- JOINT Theater Trauma System Implantations of Burns Resuscitations Guidelines Improves Outcomes in Severely Burned Military Casualties.
- 10.- Michael L. Cheatham Manu L. NG Resultados from the international conference of experts on intra – abdominal hypertension and abdominal syndrome compartmental intensive care med DOI D. 1000-9 de Abril 2006. 11. Rotondo MF Shwab CW Mc Gonigal MD ET AL manage control an approach for unproved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury J trauma 1993 ; 35 (3) : 375-82
- 12.-Crit Care Med 2008 vol 36 No 4 Abdominal Compartmental Syndrome : A concise clinical review.
- 13-British Journal of surgery 2004 intra abdominal hypertension and the abdominal compartment Syndrome..
- 14.-Cheatham et al.intensive Care Med al. intensive Care Med 2007;33:951-62.
- 15.-Crit Care Med 2008 Abdominal Compartment Syndrome

ANEXOS

Tabla 1- Características clínicas generales.

Indicadores	Pacientes* n=30
Edad	35.0 ± 12.9
Rango	14-60
Hombres	22 (73.3%) 37.0 ± 11.2
Mujeres	8 (26.7%) 35.1 ± 17.7
p medias	t=.34, p=.74, ns
p porcentos	Z=3.6, p<.01
Diagnóstico	
Pancreatitis	8 (26.7%)
Choque distributivo	5 (16.7%)
Choque hipovolemico	4 (13.3%)
Cetoacidosis diabética	4 (13.3%)
Quemadura (electricidad)	3 (10.0%)
Trauma de abdomen	3 (10.0%)
Eclampsia	1 (3.3%)
Preclampsia	1 (3.3%)
Abdomen agudo	1 (3.3%)

* Prueba t-student (valor t), prueba de diferencia de proporciones (valor Z), p=nivel de significancia, (ns no significativa).

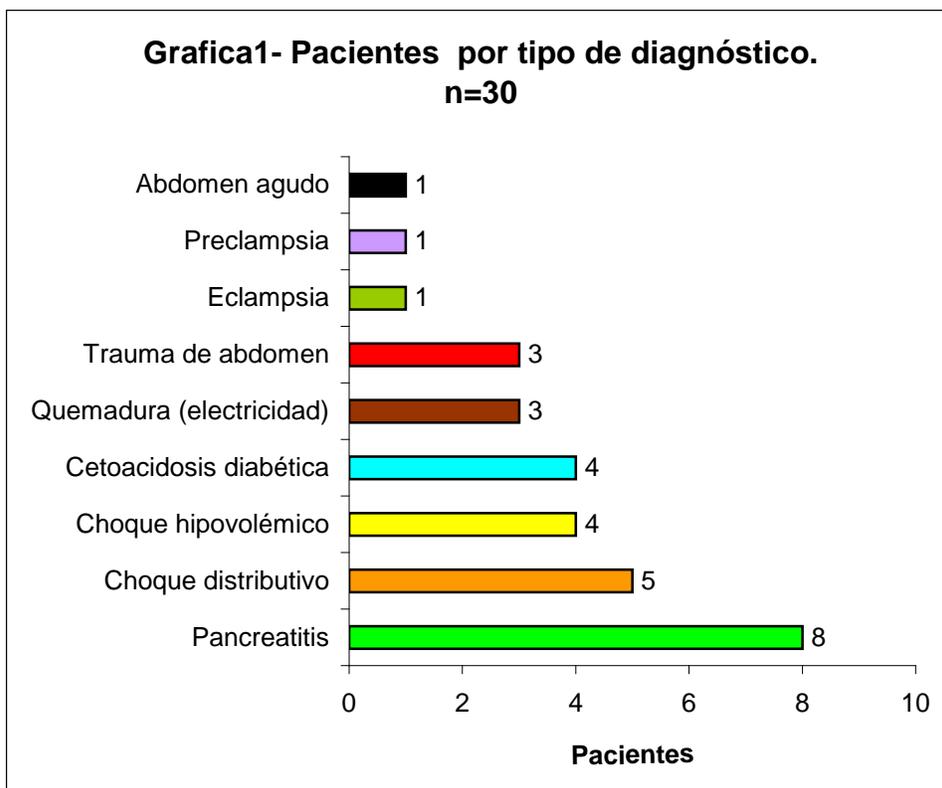


Tabla 2- Acidosis, retención de CO₂ y elevación de enzimas hepáticas.

Indicadores	Pacientes* n=30
PH	7.35 ± .12
Rango	6.80 – 7.35
Acidosis	
Metabólica	18 (60%)
Mixta	8 (26.7%)
No	4 (13.3%)
p metabólica vs. mixta	Z=2.6, p<.01
Retención CO ₂	
Si	5 (16.7%)
No	25 (83.3%)
P	Z=5.16, p<.01
Elevación de enzimas hepáticas	
Si	5 (16.7%)
No	25 (83.3%)
P	Z=5.16, p<.01
Sat O ₂ (Porct.)	93.6 ± 5.0
Rango	88.0 – 99.0

*Prueba de diferencia de proporciones (valor Z), p=nivel de significancia, (ns no significativa).

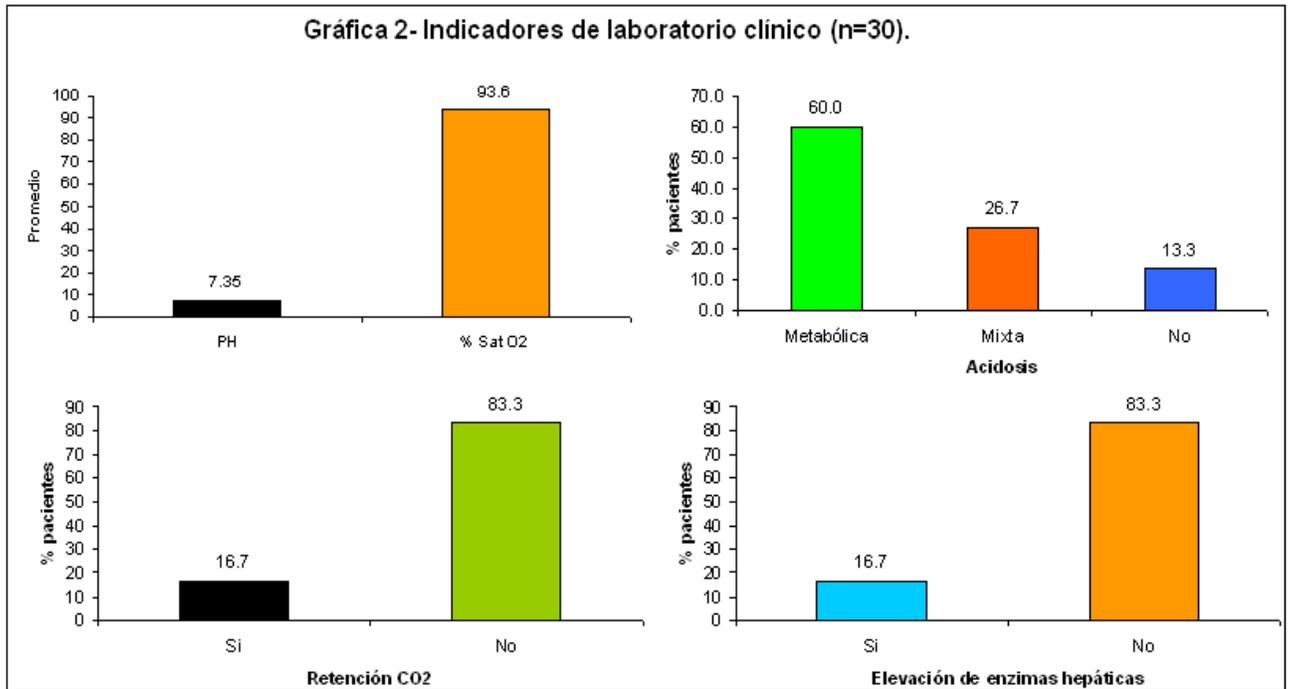


Tabla 3- Líquidos y ventilación mecánica.

Indicadores	N	Pacientes n=30
Líquidos		
Coloides (ml)	12	1000.0 ± 476.7
Cristaloides (litros)	30	9.41 ± 2.95
Hemoderivados (ml)	14	1985.7 ± 1395.5
Líquidos totales (litros)	30	10.55 ± 2.92
Ventilación		
Esponánea	21	70.0%
Mecánica	9	30.0%
PEEP		10.4 ± 5.1

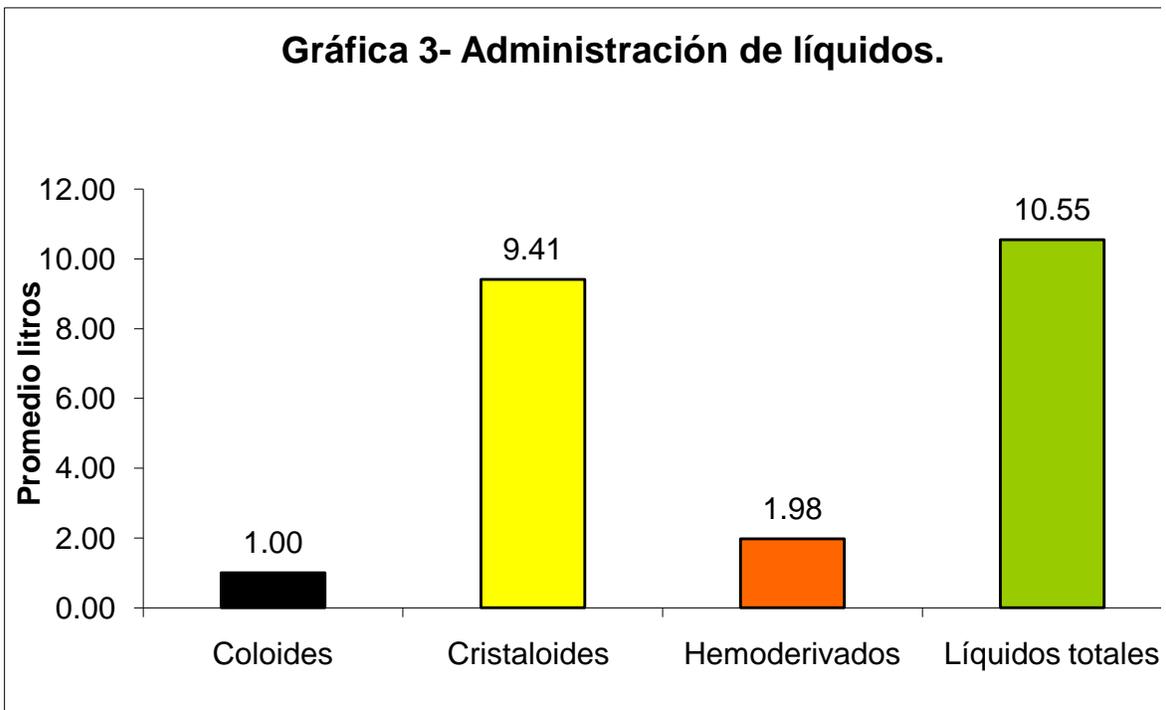
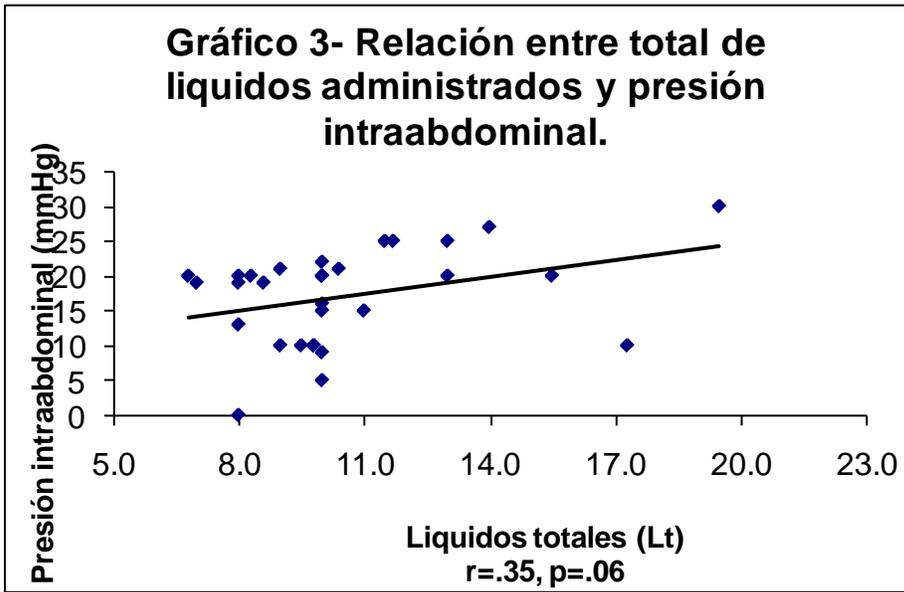


Tabla 4- Presión intraabdominal (mmHg).

Indicadores	Pacientes* n=30
Presión intraabdominal	
Ingreso	17.20 ± 6.66
6 hrs.	17.10 ± 6.77
24 hrs.	17.20 ± 6.85
ANOVA	F=.002. p=.998, ns
Ingreso vs. 6 hrs.	p=.954, ns
Ingreso vs. 24 hrs	p=1.00, ns
6 hrs vs. 24 hrs.	p=.954, ns
Pareadas: Ingreso vs. 24 hrs.	t=0.0, p=1.0, ns
Diferencial	0.0 ± 0.38
IC 95%	(-.785, .785)
Presión intraabdominal a las 24 hrs.	
No presentó	8 (26.7%)
Grado I	3 (10.0%)
Grado II	11 (36.7%)
Grado III	6 (20.0%)
Grado IV	2 (6.7%)

* ANOVA (valor F), prueba t-student (valor t), Prueba pareadas (valor t), IC 95%, p=nivel de significancia, (ns no significativa).

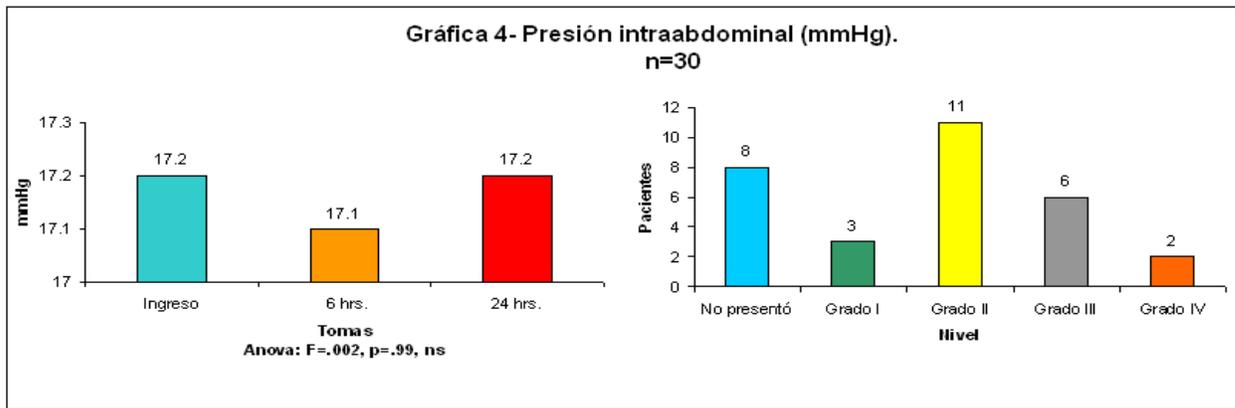


Tabla 5- Principales complicaciones y mortalidad.

Indicadores	Pacientes* n=30
Complicaciones renal	
Anuria	5 (16.7%)
Oliguria	9 (30.0%)
No	16 (53.3%)
p anuria vs. oliguria	Z=1.21, p>.10, ns
Mortalidad **	2 (6.7%)

* Diferencia de proporciones (valor Z), p=nivel de significancia, (ns no significativa).

** Un caso de anuria con Grado IV de hipertensión intraabdominal y un caso de oliguria con Grado II.

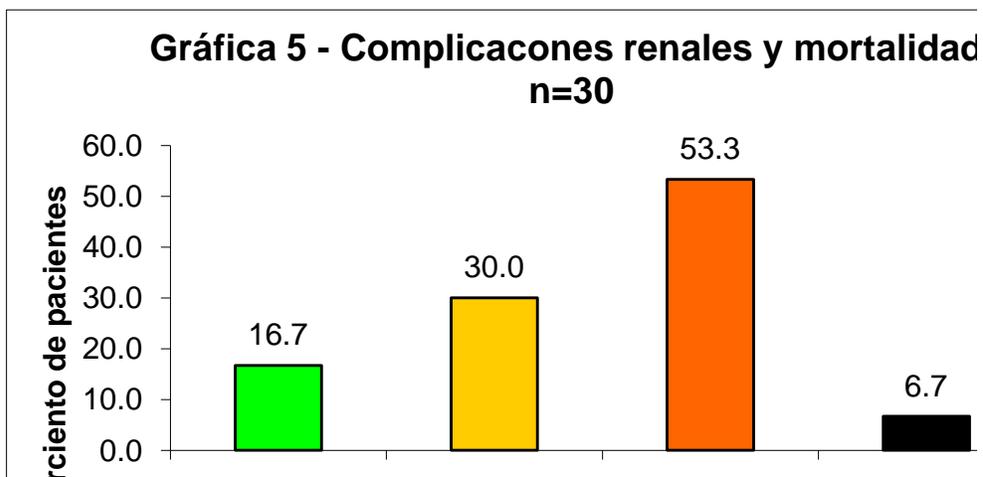


Tabla 6- Presión intraabdominal a 24 hrs. (mmHg) por características clínicas.

Indicadores	n	Presión intraabdominal 24 hrs. n=30	p
Genero			t=2.0, p=,06
Hombres	22	15.8 ± 6.9	
Mujeres	8	21.1 ± 5.3	
Edad			t=0.40, p=,69, ns
<35	17	17.7 ± 6.5	
>35	13	16.6 ± 7.5	
Diagnóstico			t=0.67, p=,51, ns
1. Pancreatitis, choques distributivo e hipovolémico	17	17.9 ± 8.4	
2. Otros diagnósticos	13	16.2 ± 4.3	
Acidosis			F=5.9, p=.007
Metabólica	18	15.6 ± 6.3	
Mixta	8	23.1 ± 4.6	
No	4	12.5 ± 6.5	
Retención CO ₂			t=3.2, p=,003
Si	5	25.0 ± 3.7	
No	25	15.6 ± 6.3	
Complicación renal			F=16.9, p=.001
Anuria	5	24.0 ± 4.2	
Oliguria	9	21.7 ± 2.6	
No	16	12.6 ± 5.6	
Ventilación mecánica			t=3.3, p=,002
Si	9	22.7 ± 4.6	
No	21	14.9 ± 6.4	

* ANOVA (valor F), prueba t-student (valor t), p=nivel de significancia, (ns no significativa).

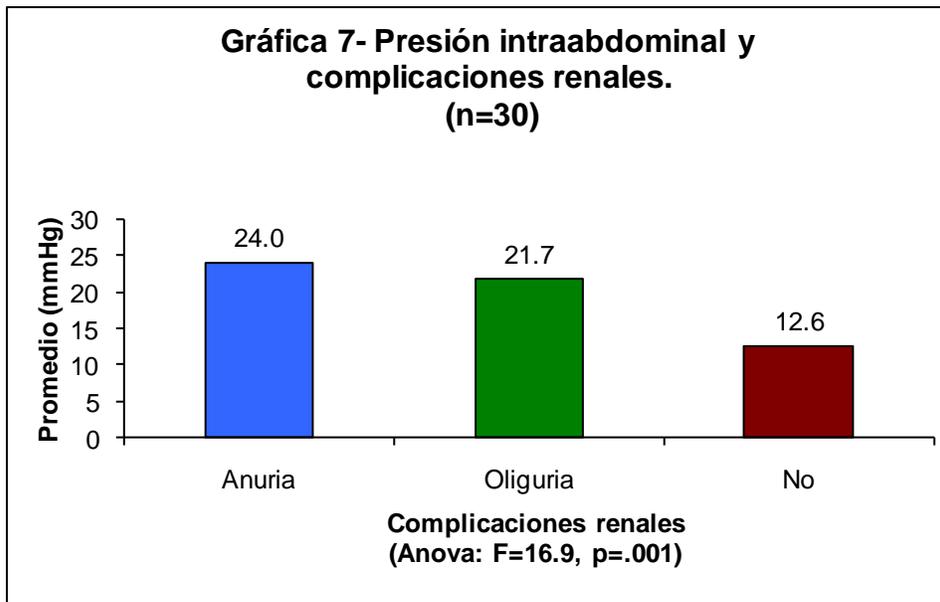


Tabla 7- Presión intraabdominal por tipo de diagnóstico (casos).

Diagnóstico	Hipertensión intraabdominal (24 hrs.) n=30				
	Sin hipertensión	Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV
Pancreatitis	2	0	2	3	1
Choque distributivo	1	0	2	1	1
Choque hipovolémico	2	0	1	1	0
Cetoacidosis diabética	2	2	0	0	0
Quemadura (electricidad)	1	1	1	0	0
Trauma de abdomen	0	0	3	0	0
Eclampsia	0	0	1	0	0
Preclampsia	0	0	1	0	0
Abdomen Agudo.	0	0	0	1	0

