



## ARTICULO ORIGINAL

### Aplicación del neumoperitoneo progresivo preoperatorio en las afecciones parietales complejas

### Application of progressive preoperative pneumoperitoneum in parietal complex conditions

Cuenca Torres O, Ferreira R, Theys L, Martínez N, González E, Pérez R

Segunda Cátedra de Clínica Quirúrgica. Hospital de Clínicas. Facultad de Ciencias Médicas.  
Universidad Nacional de Asunción.

## RESUMEN

**Introducción:** La técnica de neumoperitoneo progresivo preoperatorio por insuflación de aire ambiental a la cavidad abdominal, ha sido introducida para el manejo de hernias complejas. **Objetivo:** Describir los resultados de la técnica en hernias complejas de la pared abdominal. **Pacientes y métodos:** Estudio descriptivo de 32 pacientes con hernias complejas y aplicación de neumoperitoneo progresivo preoperatorio en la Segunda Cátedra Clínica Quirúrgica desde enero 2008 a abril 2014. **Resultados:** 32 pacientes, 14 mujeres y 18 varones, edad promedio  $58 \pm (40-76)$  años. Patologías de base más comunes: hipertensión arterial y obesidad. Tipos de afecciones parietales: 10 hernias incisionales, 9 inguinoescrotales, 3 hernias epigástricas y 10 casos de abdomen abierto cicatrizado (7 con estomas). Tiempo de aplicación del neumoperitoneo progresivo en hernias inguinoescrotales  $9,8 \pm (2-16)$  días y en hernias incisionales y abdomen abierto cicatrizado  $13,5 \pm (5-29)$  días. Complicaciones: 10 (31,2%). Omalgia 2, dificultad respiratoria 3, infección del sitio de colocación del catéter 1, enfisema subcutáneo por salida del catéter 2, oclusión intestinal 2. Media de aire ambiental insuflado:  $10,08$  litros  $\pm (1,4-25,7)$  litros). Tratamiento parietal: Hernias inguinoescrotales: técnica Plugstein, H. Epigástricas, 1 técnica Rives y 2 colocaciones de malla Onlay. Hernias incisionales: técnica Rives 2, técnica Ramírez 3, y colocación Onlay 5. En abdomen abierto cicatrizado: técnica Ramírez 8 y colocación Onlay 2, simultáneo a la restitución intestinal 7 casos. Tiempo quirúrgico: 2 horas  $86 \text{ min} \pm (55 \text{ min a } 4 \text{ horas } 30 \text{ min})$ . Promedio de estancia hospitalaria postoperatoria:  $5,5 \pm (3 \text{ a } 8)$  días). Complicaciones postoperatorias inmediatas: tromboembolia pulmonar, 1 caso resuelto con medidas antitrombóticas y 1 paciente con seroma, tratado con punción- drenaje. Un óbito por síndrome compartamental. Seguimiento 24 meses sin recidivas. **Conclusión:** La aplicación del neumoperitoneo progresivo preoperatorio en hernias complejas, produce restricción respiratoria gradual, otorgando elasticidad y complacencia a la pared abdominal, con resultados efectivos en la reparación quirúrgica así como en el post-operatorio.

**Palabras clave:** Neumoperitoneo. Hernias complejas. Tratamiento parietal.

*Autor correspondiente:* Dra. Rosa Ferreira. Clínica Quirúrgica. Hospital de Clínicas. Facultad de Ciencias Médicas. UNA. San Lorenzo. Paraguay. C-electrónico: draferreiraacosta@hotmail.com

*Fecha de recepción el 28 de mayo del 2014; aceptado el 07 de julio del 2014.*

## ABSTRACT

**Introduction:** The technique of progressive preoperative pneumoperitoneum, based on insufflating the abdominal cavity with air, has been introduced to manage complex hernias. Objective: Describe the technique results in complex hernias of abdominal wall. **Patients and methods:** A descriptive study of 32 patients with complex hernias and implementing progressive preoperative pneumoperitoneum in the Second Surgical Clinic Chair from January 2008 to April 2014. **Results:** 32 patients, 14 women and 18 men, average age  $58 \pm (40-76)$  years. Most common pathologies found: arterial hypertension and obesity. Types of parietal affections: 10 incisional hernias, 9 inguinoscrotal hernias, 3 epigastric hernias, and 3 healed open ventral hernias (seven with stomas). Duration of the progressive preoperational pneumoperitoneum, inguinoscrotal hernias was  $9,8 \pm (2-16)$  days; incisional hernias and healed opened ventral  $13,5 \pm (5-29)$  days. Complications of the progressive pneumoperitoneum 10 (31,2%): omalgia (2), respiratory difficulty (3), infection where the catheter was placed (1), subcutaneous emphysema by exit of the catheter (2), intestinal occlusion (2). average environmental air insufflated: 10,08liters  $\pm (1,4-25,7)$ liters). Parietal treatment: Inguinoscrotal hernias (9): Plugstein technique (9). Epigastric hernias (3): Rives technique (1) and Onlay mesh collocation (2). Incisional hernias (10): Rives technique (2), Ramirez technique (3), and Onlay mesh collocation (5). Healed opened ventral hernias (10): Ramirez technique(8), Onlay mesh collocation (2), simultaneously with intestinal restitution (7 cases). Surgical timing: 2hours 86min  $\pm (55$ min-4hours 30min). Postsurgery hospital stay:  $5.5 \pm (3$  a 8 days). Immediate postoperational complications: A case of lung thromboembolism solved with antithrombotic measures. One patient with seroma, treated with tap-drainage. One death by compartment syndrome. 24 months of follow up with no relapse. **Conclusion:** The progressive preoperational pneumoperitoneum, in complex hernias produces gradual breathing restriction, giving elasticity and compliance to the abdominal wall with effective results in the surgical repair as well as in the postoperative.

**Key words:** Pneumoperitoneum. Complex hernias. Parietal treatment.

## INTRODUCCION

Las grandes hernias de la pared abdominal constituyen una situación quirúrgica no infrecuente en nuestro medio, por lo tanto un número cada vez mayor de pacientes con esta patología acuden a los servicios de cirugía, esta situación determina que el cirujano adopte un enfoque y manejo específico. Este tipo de hernias de la pared abdominal deben su connotación básicamente a la consideración del tamaño del saco herniario con gran frecuencia irreductible o al diámetro del defecto parietal, de ahí la denominación de hernias gigantes o con pérdida de dominio. La reconstrucción de defectos complejos de pared abdominal representa un verdadero reto para el cirujano general (1).

La hernia compleja es conceptualizada de diversas maneras, algunos autores la definen como un defecto de pared abdominal de evolución crónica natural o secundaria a reparaciones quirúrgicas sucesivas con gran pérdida tisular, que por la magnitud del anillo y/o el saco herniario y su localización en el abdomen superior, condiciona una propuesta quirúrgica específica, mientras que otros agrupan una serie de afecciones parietales que por sus características las define como complejas: tamaño superior a 15 cm, hernia multirecidivada (>3 veces), recidivada con malla previa, ulceración cutánea, ausencia de cubierta de piel estable, infección o exposición de la malla, fístula enterocutánea, hernia parestomal asociada, eventración tras cirugía bariátrica (1,2).

La hernia compleja se caracteriza por tener un gran saco, cuyo volumen es mayor que la capacidad de la cavidad abdominal, y que al reducir el contenido dentro de la cavidad abdominal produce una alteración de la ventilación pulmonar y hemodinámica por Síndrome de hipertensión abdominal, que puede incluso llegar a un Síndrome compartamental (1). Es importante recalcar que más allá del tamaño del anillo, lo que interesa es el volumen del contenido abdominal que se encuentra fuera de esta cavidad dentro del saco, y no el diámetro del defecto herniario (2).

Carbonell define a la pérdida de dominio abdominal en la tomografía axial computada, por la presencia de más del 50% del contenido intestinal en el saco herniario fuera de la cavidad abdominal nativa. Esto se define con mayor exactitud cuando el cociente del volumen del saco herniario respecto a la cavidad abdominal es  $\geq 0,5$  (3). La reparación de un defecto considerable de la pared abdominal, es un desafío para el cirujano general, tomando en cuenta que la función de la pared abdominal es la de retención y protección visceral, es la ayuda activa de los movimientos del tronco, en la función de evacuación, de micción y finalmente en forma por demás importante, ayuda a la regulación de los movimientos diafragmáticos para una ventilación pulmonar adecuada (4-6). Cuando existe una hernia con un gran saco, conteniendo cantidades importantes de vísceras, se producen cambios a nivel local (mesenterio, intestinos, tejido celular subcutáneo y piel que circunda a dicho saco) consistentes en disminución del retorno venoso de la cava y de la porta al tórax, además de la disminución del retorno venoso y linfático por la compresión que ejerce el anillo o defecto herniario fibrótico sobre las asas intestinales que cuelgan fuera de la cavidad. Todo lo anterior se traduce en un intestino y mesenterio edematoso, de diámetro considerable que dificulta su reducción. La inflamación mecánica que ejerce el anillo sobre las asas, origina adherencias de éstas entre sí, entre el saco y el defecto herniario. El tejido celular subcutáneo es presionado y se desvía lateralmente, atrofiándose el resto por compresión del contenido herniario, lo cual deja a la piel, también distendida en exceso, con poca circulación y con tendencia a la atrofia progresiva. Esto, desencadena, en casos avanzados, zonas ulceradas que difícilmente se pueden regenerar y que son asiento de proliferación bacteriana en forma crónica (4,8).

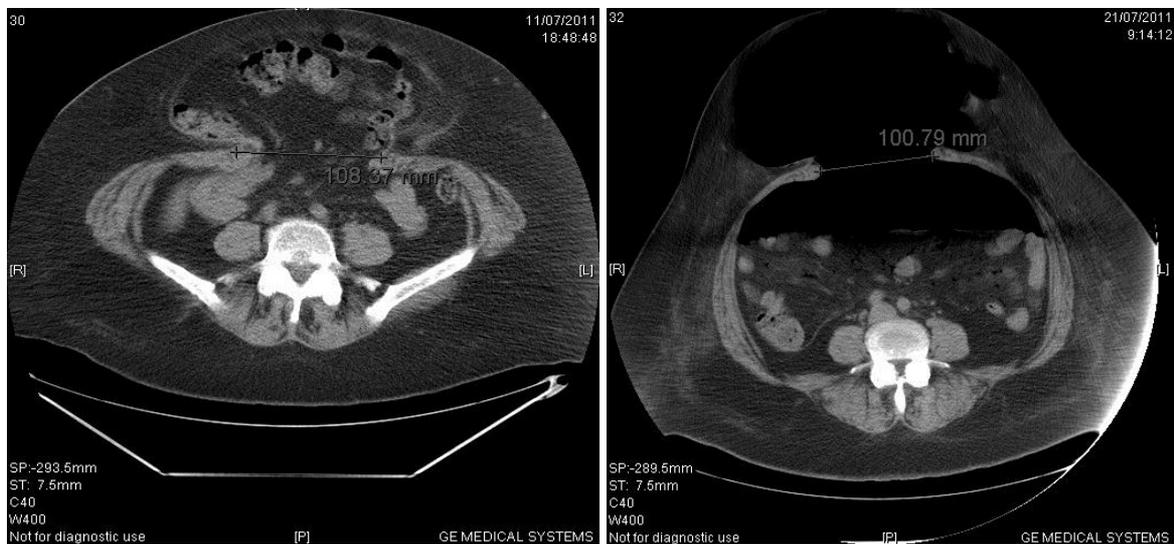
La técnica del neumoperitoneo progresivo fue ideada por un cirujano argentino, Ivan Goñi Moreno en el año 1940, con el objetivo de aumentar las dimensiones de la cavidad abdominal para los pacientes con hernias con pérdida de dominio y poder así realizar una reducción adecuada del contenido herniario. La introducción de aire ambiental se hace de manera progresiva por medio de un catéter introducido a la cavidad abdominal por vía percutánea, de manera ciega o guiado por pantalla ecográfica, durante un periodo de tiempo variable. Este procedimiento persigue los siguientes objetivos: elevar la presión intra-abdominal de manera gradual, estabilizar la función del diafragma, permite la elongación de los músculos y el aumento del volumen de la cavidad abdominal, la lisis de las adherencias, mejora la circulación portal, mesentérica e intestinal y produce vasodilatación local reactiva con aumento de macrófagos con lo cual mejora la respuesta cicatricial (4,6). La insuflación de aire a la cavidad abdominal actúa como un expansor tisular neumático intraperitoneal y alarga la musculatura de la pared abdominal, aumentando con ello el volumen de la cavidad abdominal. Esto permite acomodar adecuadamente el contenido herniado sin repercusión fisiológica para el paciente y atenúa los efectos fisiológicos adversos al crear lentamente un síndrome compartamental abdominal crónico (3). El uso del neumoperitoneo preoperatorio progresivo ha demostrado ser una técnica útil y eficaz para el tratamiento de grandes defectos de la pared abdominal. Está indicado en hernias gigantes, pacientes de alto riesgo quirúrgico y grandes defectos recidivados.

El objetivo de este trabajo es describir la experiencia y los resultados obtenidos con la aplicación de la técnica del neumoperitoneo progresivo pre-operatorio en pacientes con hernias complejas de la pared abdominal como preparación para su tratamiento quirúrgico posterior, en la Segunda Cátedra de Clínica Quirúrgica, Facultad de Ciencias Médicas (FCM) de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) en un periodo de seis años. La relevancia de la utilización de esta técnica radica en que siendo un método de bajo costo, fácil aplicación y bien tolerado por los pacientes, prepara adecuadamente al paciente tanto desde el punto de vista local como fisiológico, y así facilita enormemente la reparación de defectos complejos de la pared abdominal.

## PACIENTES Y METODO

Estudio descriptivo en un total de 32 pacientes con hernias complejas realizado en la Segunda Cátedra de Clínica Quirúrgica, Facultad de Ciencias Médicas (FCM) de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) en un periodo de seis años, desde enero del 2008 a abril del 2014.

A todos los pacientes se les solicitó una evaluación cardiológica y neumológica pre-operatoria con ECG, Ecocardiograma y Espirometría pertinente de acuerdo a sus condiciones clínicas, así como laboratorio pre-operatorio de rutina. Además se efectuó una evaluación nutricional y dermatológica a los pacientes que lo ameritaban. Todos fueron evaluados y tratados por el departamento de fisioterapia. Se realizó tomografía axial computarizada (TAC) a todos los pacientes, previa al neumoperitoneo y otra en el transcurso del procedimiento, para decidir el momento de la intervención quirúrgica. **Figura 1 y 2.**



**Figura 1.** Tomografía de paciente con hernia con pérdida de dominio (Fuente: Cuenca, Osmar. Colección Personal)

**Figura 2:** Tomografía de paciente con neumoperitoneo de (Fuente: Cuenca, Osmar. Colección personal)

La técnica de punción consistió, en previo ayuno del paciente de por lo menos de seis horas, que se realizó bajo protocolo de asepsia y antisepsia, en el punto de punción, alejado, de incisiones previas y de posibles espacios sin presencia de adherencias, preferentemente en la línea medio claviclar izquierda a nivel del hipocondrio izquierdo por debajo del reborde costal. Se inyectó anestesia local con lidocaína simple al 1% o 2%, luego se insertó la aguja de catéter de doble lumen, bajo pantalla ecográfica.

Se realizó la insuflación de aire ambiente por la aguja hacia la cavidad abdominal mediante una jeringa de 50cc en cantidad de 100cc para lograr el despegamiento de cualquier tipo de adherencias de asas intestinales hacia la aguja. Una vez insertada la guía metálica dentro de la cavidad, se retiró completamente la aguja y se continuó con la inserción del catéter con la técnica habitual de Seldinger. Estando éste, dentro de la cavidad, se lo fijó a la piel. Se prosiguió con la colocación de una llave de tres vías en el lumen distal del catéter y se inició la insuflación de la cavidad con aire ambiente en una cantidad de 500cc a 1000cc dependiendo del momento en que el paciente refería sensación de plenitud abdominal con la insuflación, monitoreando con un esfingomanómetro conectado en el otro lumen del catéter. La presión intra-abdominal no debía exceder de los 15mmHg. Una vez terminada la insuflación inicial se corroboró la presencia de neumoperitoneo mediante la toma de una radiografía de tórax en posición de pie. **Figura 3.**



**Figura 3.** Paciente con hernia compleja y neumoperitoneo  
(Fuente: Cuenca, Osmar. Colección personal)

Posteriormente se realizaron insuflaciones de mantenimiento diariamente en cantidad de 1000 a 2000cc de acuerdo a la tolerancia de los pacientes, por un periodo de 7 a 15 días en las hernias inguinales y de 10 a 25 días en las hernias incisionales y con abdomen abierto cicatrizado. Al término de este periodo de tiempo, el paciente fue intervenido quirúrgicamente y durante la intervención se realizó el retiro del catéter para neumoperitoneo. Se indicó antibioticoterapia oral desde el inicio de la técnica de neumoperitoneo, con quinolonas, analgésico en caso de dolor y profilaxis antitrombótica. La técnica quirúrgica de reparación de la pared abdominal, se estableció en el momento de la intervención quirúrgica de acuerdo con el criterio del cirujano, utilizándose malla de polipropileno en todos los casos. Las variables estudiadas fueron: edad, género, patología de base, índice de masa corporal, tipo, localización y tamaño del defecto herniario, número de plastias previas, número de días de neumoperitoneo, complicaciones relacionadas al neumoperitoneo, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, complicaciones post operatorias, técnica de plastia de pared empleada y evolución.

**Asuntos éticos:** No se ocasionó ningún daño a los pacientes y tanto la identidad como los resultados de cada uno de ellos fueron respetados en su confidencialidad. Todos los pacientes recibieron una explicación minuciosa sobre la técnica del neumoperitoneo y la técnica quirúrgica a emplear, expresando su aprobación mediante la firma de un consentimiento informado.

## RESULTADOS

Se estudiaron un total de 32 pacientes, de los cuales 14 fueron de sexo femenino y 18 de sexo masculino, con edad promedio de  $58 \pm (40-76)$  años. El índice de masa corporal promedio fue de 35.1.

Las patologías de base más comúnmente encontradas fueron la hipertensión arterial y la obesidad. El mayor tiempo de evolución que llevaba la hernia en los pacientes fue de 23 años y el menor de ocho meses. El diámetro del anillo herniario tuvo en promedio 15 cm (entre 10 cm y 20 cm).

Los tipos de afecciones parietales fueron 10 hernias incisionales de los cuales dos pacientes presentaron recidiva herniaria. Las hernias primarias fueron 12 con la siguiente distribución: nueve inguinoescrotales y tres hernias epigástricas, y 10 pacientes eran portadores de hernia incisional programada posterior a manejo con abdomen abierto cicatrizado por segunda intención, de los cuales siete pacientes eran portadores de estomas. **Tabla 1.**

**Tabla 1. Tipo de afecciones parietales estudiadas (n=32)**

<b>Hernias incisionales</b> <b>n=10 (31,25%)</b>		<b>Hernias Primarias</b> <b>n= 12 (37,5%)</b>		<b>Abdomen Abierto</b> <b>n=10 (31,25%)</b>	
	<b>n</b>		<b>n</b>		<b>n</b>
Hernia Mediana	6	Inguino escrotales	9	Fistula intestinal	3
Hernia Kocher	2			Peritonitis por perforacion sigma	1
Hernia Mac Burney	1	Epigástricas	3	Peritonitis apendicular	3
Hernia Trasversa	1			Peritonitis por perforación del colon derecho	2
				Peritonitis por perforación ileal	1

El tiempo de duración de la aplicación del neumoperitoneo de acuerdo al tipo de afección parietal fue el siguiente: en hernias primarias  $9,8 \pm (2-16)$  días, en hernias incisionales y con abdomen abierto cicatrizado  $13,5 \pm (5-29)$  días. Las principales complicaciones encontradas relacionadas al neumoperitoneo aparecieron en el 31,2% de los casos (10 pacientes). Entre ellas se encontraron omalgia en dos casos; dificultad respiratoria en tres casos; infección del sitio de colocación del catéter en un caso; enfisema subcutáneo por salida del catéter en dos casos y oclusión intestinal en otros dos casos. La media del aire ambiental insuflado fue de  $10,08 \text{ litros} \pm (1,4-25,7 \text{ litros})$ . Posterior a la realización del neumoperitoneo se realizó un control tomográfico a todos los pacientes y se constató que en 29 pacientes se produjo reintroducción espontánea de las asas exteriorizadas y en tres pacientes las asas formaban parte de la pared del saco, constituyéndose estas en hernias por deslizamiento.

En cuanto al tratamiento del defecto parietal se realizaron las siguientes técnicas quirúrgicas de acuerdo al tipo de hernia. Así, en las hernias inguino-escrotales (nueve pacientes) se realizó la

técnica de Plugstein; en las hernias epigástricas, en un caso se realizó la técnica de Rives y en los restantes dos casos se procedió a reparación protésica con colocación malla en posición Onlay.

En las hernias incisionales se utilizó la técnica de Rives en dos pacientes, la técnica de separación de componentes en tres pacientes y la colocación de material protésico en posición Onlay en cinco pacientes. En seis pacientes se realizó una dermolipectomía de necesidad. En los casos de abdomen abierto cicatrizado, se utilizó la técnica de separación de componentes anterior (ocho casos) y la colocación de malla en posición Onlay (dos casos), simultáneamente a la restitución intestinal en siete pacientes. El tiempo quirúrgico fue de  $2\text{hs}86\text{min}\pm(55\text{min a }4\text{hs}30\text{min})$ , con un promedio de estancia hospitalaria postoperatoria de  $5.5\pm(3 \text{ a } 8 \text{ días})$ .

Las complicaciones en el postoperatorio inmediato fueron un paciente con tromboembolia pulmonar resuelto con medidas antitrombóticas y otro paciente con seroma en el que se realizó la punción de drenaje. Se observó un óbito en un paciente con Síndrome Compartamental abdominal

El seguimiento a los 24 meses, en todos los pacientes, fue favorable sin observarse recidivas.

## DISCUSION

La hernia compleja se caracteriza por ser un defecto de la pared abdominal con sacos herniarios gigantes que originan una segunda cavidad abdominal (1). El abdomen abierto que cierra por segunda intención, es considerado una hernia compleja, algunos expertos lo denominan hernia incisional planeada (1). La frecuencia de una hernia incisional varía entre el 1% y el 3%; pero, cuando el seguimiento es mayor a 10 años, estas cifras se elevan hasta en un 11%. La presentación más frecuente ocurre dentro de los tres primeros años después de la operación inicial (4). Las hernias con pérdida de dominio o derecho a domicilio, hoy llamadas también hernias complejas, significan un reto para el cirujano, que debe realizar la reconstrucción parietal del abdomen. No hay consenso en la literatura médica sobre la definición de la pérdida de dominio abdominal. La determinación de este trastorno es subjetiva y se refiere a las hernias masivas con una cantidad importante de contenido intestinal. Estas han sufrido una herniación a través de la pared abdominal para pasar a un saco herniario, formando una cavidad abdominal secundaria (1,3). En 1940, Goñi Moreno describió el neumoperitoneo preoperatorio cuyo objetivo era permitir la reintroducción visceral y su adaptación a la cavidad abdominal de forma progresiva, reduciendo las complicaciones cardiorrespiratorias en el postoperatorio inmediato de los pacientes. Esta técnica estaría indicada en eventraciones mayores a 10cm, así como en grandes hernias inguinales y umbilicales, con sacos irreductibles, con "pérdida del derecho a domicilio" (4-6).

El uso del neumoperitoneo preoperatorio progresivo consiste en la insuflación gradual de aire ambiental y se caracteriza por producir lisis progresiva de adherencias entre asas intestinales, el anillo herniario, el saco y los órganos intra-abdominales, facilitando la disección y reducción del contenido. Se ha descrito que al insuflar aire en el abdomen, parte de éste se introduce en el saco, disminuyendo el edema crónico del mesenterio y demás órganos intra-abdominales afectados.

En ocasiones hay reducción total de la hernia al término del neumoperitoneo, facilita el aseo de los pliegues comúnmente afectados por el intertrigo, así también, el intestino expuesto a presiones extraluminales elevadas es descomprimido durante la cirugía, produciendo restablecimiento precoz de la motilidad intestinal (4-8). En la serie de casos estudiadas se pudo objetivar mediante estudios tomográficos que en 29 pacientes se produjo la reducción espontánea de las asas

exteriorizadas, eso comprueba la lisis espontánea de las adherencias y el aumento del volumen de la cavidad abdominal que permitió la reintroducción del contenido abdominal exteriorizado sin repercusión fisiológica para los mayoría de los pacientes.

La técnica ha sufrido modificaciones, con el correr del tiempo, como las de cambiar el afanoso sistema original de introducir aire ambiente con sistema de sifón con yodopovidona. Caldironi (10) utilizaba insufladores automáticos para laparoscopia con dióxido de carbono, sin embargo, su absorción es demasiado rápida, requiere sesiones frecuentes que impiden su aplicación en forma ambulatoria. Mayagoitia y col. introducen una nueva modificación a la técnica de Martínez, con el objetivo de realizar una punción más segura y evitar punciones accidentales viscerales. Consiste en hacer la punción inicial con aguja de Veress y a través de ella, realizar el procedimiento de Seldinger para la colocación del catéter (4-6). Martínez y col. introducen una variante de la técnica, de gran valor y significancia que consiste en la utilización de un catéter de diámetro pequeño de doble lumen, se introduce por un lumen aire ambiente (de absorción lenta por el nitrógeno) e insuflación diaria con jeringas de 50ml. Y por el otro lumen realiza la monitorización directa y simultánea de la presión intraabdominal con un simple esfigmomanómetro de mercurio permite mantener al paciente fuera de riesgo durante todo el procedimiento y además, disminuir el volumen inyectado y/o incrementar el número de sesiones hasta obtener la expansión requerida (4,7). En este estudio para la producción del neumoperitoneo se utilizó un catéter de vía central de doble lumen, se decidió la colocación por el método de Seldinger bajo pantalla ecográfica para prevenir complicaciones atribuibles a la introducción del catéter, ya sea la punción visceral o el ingreso del catéter en el saco.

Los pacientes aquí estudiados al igual como lo describen otros autores, presentaron alto índice de masa corporal, así como también problemas cardiovasculares, sobre todo los relacionados a la hipertensión arterial. Coincidimos con Mayagoitia, en no realizar el neumoperitoneo en forma ambulatoria, todos los pacientes estuvieron internados, considerando las características socio-culturales de la población en estudio, lo que podría poner en riesgo el procedimiento, ya sea por infección, o por salida accidental del catéter. El tiempo de duración del neumoperitoneo en las hernias inguinales fue de 9 días y en las Hernias incisionales y los pacientes portadores de abdomen abierto cicatrizado de 13,5 días, coincidente con otras series (4,6,9,10). Cabe resaltar que en este estudio se utilizó el neumoperitoneo no sólo en hernias con pérdida de dominio, que se caracterizan por grandes sacos herniarios, sino además en pacientes portadores de abdomen abierto cicatrizado por segunda intención, con estomas, cuya característica es el defecto de la pared abdominal, por retracción y atrofia de la musculatura, con el objetivo de producir la lisis de las adherencias intestinales a la pared abdominal, además de todos los efectos ya mencionados del neumoperitoneo. En relación al tratamiento parietal se realizó la técnica de Plugstein en las hernias inguinales y en las hernias epigástricas, incisionales y los abdómenes abiertos cicatrizados por segunda intención, se utilizaron técnicas de Rives, colocación de malla supra-aponeurótica y separación de componentes (13-18), según la necesidad y/ o diámetros considerables del defecto. En los pacientes portadores de estomas, se realizaron las anastomosis necesarias para cada caso, estableciéndose así un tiempo quirúrgico intestinal.

Como complicaciones intra-operatorias, una paciente presentó Síndrome Compartimental, siendo trasladada a la Unidad de Cuidados Intensivos, en donde falleció. Las complicaciones postquirúrgicas que se observaron, como ser, la tromboembolia pulmonar y el seroma, son reportadas también por otros autores, Mayagoitia (4) reporta un caso de infección de herida

operatoria sobre 13 pacientes estudiados y Martínez A (7) sobre cuatro pacientes estudiados no reporta complicaciones locales al igual que Garulet González M (8).

Coelho et al (19) utilizan el neumoperitoneo con el fin de permitir la adaptación de la pared abdominal al contenido herniario para evitar la colocación de material protésico en 30 de los 36 pacientes en los que se emplea el neumoperitoneo. Estos autores describen tres complicaciones derivadas de la técnica: a) insuflación accidental de aire en el colon (emplean una aguja de punción raquídea para la insuflación); b) distrés respiratorio severo, y c) enfisemas subcutáneos, en nuestra serie de casos, sobre 32 pacientes estudiados las principales complicaciones encontradas relacionadas al neumoperitoneo aparecieron en el 31,2% de los casos (10 pacientes). Entre ellas se encontraron omalgia en dos casos; dificultad respiratoria en tres casos; infección del sitio de colocación del catéter en un caso; enfisema subcutáneo por salida del catéter en dos casos y oclusión intestinal en otros dos casos.

En conclusión, la técnica de neumoperitoneo, es una opción eficaz y de gran utilidad, en el tratamiento de las afecciones parietales complejas, disminuyendo las complicaciones respiratorias y circulatorias que se pueden producir, así como facilitando en forma segura la disección del contenido del saco, por la lisis de las adherencias que produce.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. De la Cuadra, R. Hernia abdominal compleja .Rev. Chilena de Cirugía. Vol 57 –Nº 4 2005, 354-58
2. Moreno –Egea A et cols. Reformulación conceptual de la técnica de reparación doble: una solución sencilla para defectos muy complejos cir esp. 2006; 80(2):101-104
3. Carbonell A. Hernia ventral masiva con pérdida de dominio. En Jones DB. Cirugía de la Hernia.ed.Lippincott Williams & Wilkins.2012
4. Mayagoitia JC. Neumoperitoneo progresivo preoperatorio para el manejo de hernias con pérdida de dominio. En Mayagoitia JC. Hernias de la pared abdominal. Tratamiento actual. Ed. Alfill. 2009.
5. Mayagoitia González JC, Arenas ReyesJC, Suárez FloresD, Díaz de León V, Álvarez Quintero R. Neumoperitoneo progresivo pre-operatorio en hernias de la pared abdominal con pérdida de dominio. CirGeneral 2005;27:280-285.
6. Goñi-Moreno I. Chronic eventrations and large hernias: preoperativetreatment by progressive pneumoperitoneum-original procedure. Surgery 1947; 22: 945-53.
7. Martínez A, Quijano OF, Padilla Longoria R, Hesiquio SR, Álvarez CO, Medina RO. Catéter de doble luz para neumoperitoneoen hernias gigantes. Informe de cuatro pacientes. CirGen 2002; 24: 313-8.
8. Garulet González M, et cols.Neumoperitoneo en el tratamiento de hernias gigantes. Cir Esp. 2006;80:220-3.
9. Kron IL, Harman PK, Nolan SP. Themeasurement of intraabdominalpressure as a criterionfor abdominal re-exploration.AnnSurg1984; 199: 28-30.
10. Caldironi MW, Romano M, Bozza F, Pluchinotta AM, PelizzoMR, Toniato A, et al. Progressive pneumoperitoneum in the management of giant incisional hernias: a study of 41 patients. Br J Surg 1990; 77: 306-8.
11. Herszage L. Abordaje de las eventraciones de pared. Mayagoitia. Hernias de la pared abdominal. Tratamiento actual. Mexico: McGraw-Hill; 2003.
12. Munegato G, Grigoletto R, Brandolese R. Respiratory mechanics in abdominal compartment syndrome and large incisional hernias of the abdominal wall. Hernia 2000; 4: 282-5.
13. Cuenca O. Resultados de hernioplastias con técnica de Plugstein(tesis para escalafonamiento a profesorado). Facultad de Ciencias Médicas – UNA. 2006. 251 p

14. Amid PK. The Lichtenstein open tension-free hernioplasty. *Cir Gen* 1998; 20(Supl 1): 17-20.
15. Mayagoitia GJC, Cisneros MHA, Suárez FD. Hernioplastía de pared abdominal con técnica de Rives. *Cir Gen* 2003; 25:19-24.
16. Correa AR, Canals RPP, Mederos CON, Reselló FJR, Esperón NR, Mustafá GLR. Reparación de hernias incisionales grandes con malla supraaponeurótica. *Rev Cubana Cir* 2002; 41: 156-63.
17. Ramírez O, Ruas E, Dellon A. "Components separation" method for closure of abdominal wall defects: an anatomic and clinical study. *Plastic ReconstrucSurg* 1990;86:519-526.
18. Ferreira R et cols. Tratamiento protésico de las hernias incisionales. Nuestros resultados *Rev.Cir Parag.*2011.35(1):28-31.
19. Coelho JC et col. Progressive preoperative pneumoperitoneum in the repair of large abdominal hernias *Eur J Surg.* 1993 Jun-Jul; 159 (6-7) :339-41