IMPLANTE DE MALLA DE POLIPROPILENO A LA PARED ABDOMINAL: COMPARACIÓN DE TÉCNICAS PREAPONEURÓTICA Y PREPERITONEAL*

* Gonzalo Tórrez Ortiz Cabrera

** Edwin Flores

*** Sergio Mario Urquidi Morales

**** Pérez Castellón Guelly Mireya

**** Villca Gonzáles Roxana

**** Zapata Rojas Aracely

**** Zenteno Loayza César Antonio

**** Zevallos Obando Tomas

RESUMEN

Está establecido que la mejor técnica de reparación de las hernias incisionales consiste en el uso de mallas de polipropileno que permiten y proporcionan un mejor nivel de resistencia en la pared abdominal.

El objetivo del presente trabajo es comparar las reacciones tisulares que resultan de la utilización de dos técnicas de implantación distintas, la implantación de la malla de polipropileno en el plano preaponeurótico (superficial) y la implantación de la malla de polipropileno en el plano preperitoneal (profundo).

El estudio se realizó en 24 conejos de castilla empleando la primera técnica a la mitad de los conejos y la segunda a la otra mitad. Los resultados obtenidos a los 7, 14 y 21 días después de la cirugía fueron comparados microscópicamente y macroscópicamente, y concluimos que la técnica preaponeurótica presenta una menor Reacción Inflamatoria Aguda, mejor integración a la pared abdominal y mejor evolución clínica, en relación a la técnica preperitoneal.

Palabras Clave: *Plano preaponeurótico, Plano preperitoneal, Reacción inflamatoria aguda, Evolución clínica.*

ABSTRACT

It's has been known that the best repairing technique for incisional hernias consist in the use of polypropylene tights, which provides to abdominal wall a better resistance.

The purpose if this Project is to compare tissue reactions that result of the use of these two implantation techniques, the implementation of the propylene tight on the preaponeurothic layer (superficial) and the implementation of the polypropylene tight on the preperitoneal layer (Deep).

This study has been done in 24 rabbits using the first technique in half of the rabbits and the second technique in the other half. The results that we have obtained at 7, 14 and 21 days after surgery, were compared microscope and macroscopically, and we conclude that preaponeurothic technique presents a less acute inflammatory reaction, better integration to the abdominal wall and better clinical evolution, comparing to the preperitoneal technique.

Keywords: *Preaponeurothic flat, Preperitoneal flat, Acute Inflammatory reaction, Clinical evolution.*

INTRODUCCION

Desde la antigüedad es conocido que los defectos de la pared abdominal han sido un problema frecuente y de difícil tratamiento; aun en nuestros días el tratamiento de esta patología es complejo.

Han ocurrido grandes avances en los últimos años gracias a los aportes hechos por el mejor conocimiento en la anatomía y al estudio de materiales protésicos y de síntesis, que han permitido actualmente cifras muy bajas de complicaciones y recidivas, así como la aplicación de técnicas cada vez más sencillas y eficaces que permiten el tratamiento ambulatorio, de bajo riesgo y costo a los pacientes. Uno de los aspectos más determinantes del éxito logrado ha sido la implantación de materiales protésicos en la reparación del defecto una vez tratado el saco herniario⁽¹⁾.

La pared abdominal es un tejido de resistencia moderada, que reside en un 75% en la aponeurosis y el resto en la musculatura, peritoneo y piel. El tejido cicatrizal postcirugía presenta siempre una resistencia menor y no alcanza su máximo nivel de resistencia en la aponeurosis hasta 80 días después de la intervención, cuando existe la mayor acumulación de colágeno tipo I, cuya función es resistir la tensión. La estabilidad total de la herida no es del 100% hasta transcurridos 12 meses. Si utilizamos mallas no absorbibles, su proceso de integración empieza a ser eficaz al décimo día, aumentando de manera progresiva hasta aproximadamente el día 35, en que se estabiliza⁽²⁾. Actualmente el polipropileno monofilamento es el material más utilizado, al cumplir con la mayoría de los requisitos exigidos para su aplicación, referidos a la resistencia de infecciones, ser monofilamento, no provocar fenómenos de rechazo; el grado de respuesta inflamatoria y la densidad de la cicatriz son mayores con esta malla, la cicatriz resultante es conveniente por cuanto forma una nueva capa permanente de tejido que reemplaza el tejido faltante o refuerza el tejido débil en la reparación⁽³⁾; además de tener relativo bajo costo, es la preferido por la mayoría de los grupos quirúrgicos⁽⁴⁾.

Las hernias incisionales son complicaciones frecuentes de la laparotomía sobre todo cuando la incisión interesa a la línea media abdominal, pudiendo aparecer tras el 1-15% de las intervenciones⁽⁴⁾. Esta elevada frecuencia y la necesidad de su corrección quirúrgica convierte a la cirugía de la eventración en un procedimiento muy común en todos los servicios quirúrgicos. Sin embargo a pesar de que se dispone de múltiples técnicas correctoras, los resultados no han sido especialmente buenos, cifrándose

la tasa de recidiva en el 20-50%⁽²⁾, utilizando técnicas convencionales que se pueden dividir en 3 grupos: sutura directa, reconstrucción por plastias aponeuróticas, musculares y cutáneas; y aquellas que utilizan injertos libres de fascia y de piel⁽⁵⁾. La utilización de mallas protésicas: malla de nylon por Aquaviva (1944) en la Herniorrafia Incisional así como el mersilene (Adler 1946) y por último de polipropileno por Uhsler (1952); abrió nuevos horizontes al tratamiento con las mismas: estas cifras de recurrencia disminuyeron dramáticamente en la medida que su uso se ha extendido⁽⁵⁾, calculándose una recidiva global del 6.4%, aunque puede variar de forma amplia de unas series a otras, oscilando entre el 0 y más del 18%⁽⁴⁾. En consecuencia, en casi todas las hernias incisionales y en la totalidad de las recurrentes se requiere una prótesis para tener éxito en la reparación⁽⁶⁾.

En cuanto a las técnicas de colocación de malla protésica, éstas pueden agruparse en técnicas de sustitución y en técnicas de refuerzo⁽⁴⁾. Con respecto a estas últimas, existe hoy por hoy controversia en relación al mejor sitio de colocación, puesto que la malla se puede dejar en el plano preaponeurótico (técnica de Welti-Eudel⁽⁴⁾), en el plano preperitoneal (técnica de Rives-Stoppa⁽⁴⁾) o simplemente sobre la propia pared⁽⁷⁾.

En mallas implantadas sobre el plano aponeurótico, se encontró mayor incorporación tisular y mayor resistencia tensil, lo que refleja un mejor anclaje a la pared abdominal⁽⁷⁾. Por otro lado, están más expuestas a la contaminación por los gérmenes de la piel del paciente, por lo que es el plano de mayor prevalencia de infección quirúrgica. Sin embargo también es cierto que en estas situaciones, la infección se controla bien con medidas locales sin que sea necesario la retirada de la prótesis, por lo que es más seguro ubicar la prótesis en un plano profundo que en uno superficial⁽⁴⁾.

Cuando la prótesis se coloca en un plano posterior (preperitoneal) se detecta una menor recidiva (1.8%) que cuando se coloca en un plano preaponeurótico (23.7%)⁽⁴⁾. Las tasas de recidiva descritas en anteriores publicaciones con prótesis de refuerzo en plano profundo suelen ser bajas (3.2%-5.2%). Otros autores ofrecen datos contrarios a los anteriores con una tasa de recidiva del 19.5% para las mallas preperitoneales y del 14.8% para las preaponeuróticas, incluso se han reportado mejores resultados con un índice de recidiva del 5.5% para esta última⁽⁴⁾, y en otras casuísticas hasta del 0% en un seguimiento de 39.6 meses⁽⁵⁾.

Debido a las controversias existentes sobre la elección de la técnica de implantación de la malla de polipropileno, es importante determinar cual presenta mayores ventajas des-

de el punto de vista clínico, laboratorio e histopatológico principalmente lo cual se reflejara en una mejor y pronta evolución del paciente.

El presente trabajo tiene como propósito comparar las respuestas tisulares en las Técnicas preaponeurótica y preperitoneal en el implante de la malla de Polipropileno en la pared abdominal, además de comparar por histopatología los cambios tisulares en las técnicas preperitoneal y preaponeurotica entre el 7, 14 y el 21vo día postoperatorio, diferenciar en ambas alternativas de estudio, los hallazgos operatorios y complicaciones que se presentan entre los tres subgrupos de estudio, y analizar la evolución clínica y laboratorio postoperatoria, mediante el monitoreo de variables fisiológicas post implante.

MATERIAL Y METODOS

Este estudio es experimental y fue realizado entre los meses de junio y julio de 2003 en la ciudad de Cochabamba - Bolivia. Se emplearon 24 conejos de Castilla (*Oryctolagus Cuniculus*), vivos, con peso promedio de 1500 gramos, sexo indiferente, que fueron intervenidos quirúrgicamente en una clínica veterinaria de nuestro medio. Se excluyeron animales previamente enfermos según revisión veterinaria⁽⁸⁾. Se utilizó la Malla de Polipropileno como material protésico implantado con una dimensión de 2.25 cm² (1.5 cm x 1.5 cm).

El acto quirúrgico experimental, seguimiento histopatológico y clínico laboratorio se realizó de la siguiente manera: Los animales fueron dejados en NPO (Nada por Vía Oral) 12 horas previa cirugía. Se les administró Cefotaxima a dosis de 10mgrs/Kp por vía intramuscular de manera profiláctica⁽⁹⁾. Se tricotomizó la zona abdominal. La anestesia fue inducida con una mezcla de Clorhidrato de Ketamina, 40 mgrs/Kp y Xilacina 6mgrs/Kp vehiculizada por vía intramuscular. En algunos casos, una dosis adicional fué administrada por vía intramuscular en el transcurso de la intervención quirúrgica⁽¹⁰⁾.

Se realizó asepsia y antisepsia del campo operatorio con alcohol yodado y colocación de campos estériles. Incisión mediana longitudinal de 5cm de pared abdominal que comprometió piel y tejido celular subcutáneo ubicando el plano músculo aponeurótico. A la mitad de la muestra (12 conejos) se implantó la malla en plano preaponeurótico, fijándola a la aponeurosis por medio de puntos simples con vicryl 00. Al resto de la muestra (12 conejos) se le realizó incisión y divulsión de la aponeurosis hasta la ubicación del peritoneo parietal y posterior colocación de la malla, quedando ésta en el plano preperitoneal. Para

ambos grupos se procedió al cierre de la pared con puntos anclados utilizando seda 00.

Asepsia y antisepsia con alcohol yodado más colocación de apósitos estériles. Se administró penicilina 6:3:3, 40.000 UI/kg/24hrs por 3 días⁽⁹⁾ y Klosidol 1 gota vía oral. NPO durante las siguientes 12 horas postquirúrgicas. Posterior alimentación e hidratación ad libitum.

Se realizaron controles de temperatura, pulso y frecuencia respiratoria cada 6 horas los primeros 2 días, cada 8 horas los siguientes 3 días y cada 12 horas los siguientes dos días, tomando como base valores de referencia⁽¹¹⁾.

Se tomaron muestras de sangre, escogiendo aleatoriamente a la mitad de la muestra de cada grupo de estudio, previa anestesia con ketamina y xilacina en las dosis indicadas, de la vena marginal de la oreja y vena safena lateral⁽¹²⁾ en el preoperatorio, a las 24 horas postoperatorio y a los 7 días del mismo; y posterior envío a laboratorio de la Facultad de Bioquímica de la UMSS, tomando como base valores de referencia⁽¹¹⁾. Las variables analizadas fueron: Eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, leucocitos, diferencial de leucocitos, velocidad de eritrosedimentación (VES) y Proteína C Reactiva (PCR).

Cada grupo de estudio (preaponeurótico y preperitoneal) se dividió en 3 subgrupos según el día de eutanasia, a los 7, 14 y 21 días, para toma de muestra histopatológica.

Se practicó la eutanasia mediante la administración intravenosa de pentobarbital sódico⁽¹²⁾. Se retiraron los puntos de la pared abdominal y piel, con apertura de la herida quirúrgica y visualización directa del implante de malla de polipropileno y posterior registro de los datos macroscópicos.

Los criterios estudiados fueron: a) características de la adherencia (laxas, firmes, integradas)⁽¹⁰⁾, b) superficie de malla adherida (de acuerdo a diseño propio), c) presencia de seroma, d) necrosis y hemorragia⁽¹⁰⁾.

Se procedió al corte de la zona de implantación de la malla, extrayéndose la totalidad de la misma con un margen de tejido libre de aproximadamente 0.5 cm. Retiro de la pieza quirúrgica y reobservación para determinación de las características de la adherencia y superficie de malla adherida ya descritas. Colocación de la pieza quirúrgica en formol al 10% para su traslado y posterior estudio histopatológico en el que se realizaron cortes de 1 cm de área de

cada espécimen, procesados y teñidos con hematoxilina y eosina. Se observó en microscopio de luz con objetivo de 40X en un promedio de 10 campos, expresándose los resultados como número de células por 10 campos (valor promediado).

Los criterios anatomopatológicos considerados fueron: a) infiltrado de polimorfonucleares, b) infiltrado de linfocitos, c) infiltrado de histiocitos (macrófagos), d) tejido de granulación y proliferación vascular capilar, e) citólisis de miocitos, f) densidad de colágeno y fibroblastos ^(13,14).

Con relación a los aspectos éticos, el presente trabajo es de conocimiento de la Asociación de Defensa de los Animales filial Cochabamba y se utilizaron técnicas de estudio y eutanasia aceptadas internacionalmente ⁽¹²⁾.

RESULTADOS

En nuestro estudio encontramos con relación a los hallazgos histopatológicos que a los 7 días:

El infiltrado de linfocitos era de 5 y 8 células/10 campos, el infiltrado de polimorfonucleares era de 4 y 7 células/10 campos, histiocitos 3 y 5 células/10 campos, proliferación vascular capilar de 3 y 4/10 campos y citólisis de miocitos 0 y 1 células/10 campos, para las técnicas preaponeurótica y preperitoneal respectivamente.

La densidad de fibroblastos y colágenos no mostró diferencia (Tabla N° 1).

Características Histopatológicas	Técnica Preaponeurótica	Técnica Preperitoneal
Infiltrado de linfocitos.	5 células / 10 campos	8 células / 10 campos
Polimorfonucleares.	4 células / 10 campos	7 células / 10 campos
Histiocitos.	3 células / 10 campos	5 células / 10 campos
Proliferación vascular capilar.	3 vasos / 10 campos	4 vasos / 10 campos
Densidad de fibroblastos y colágeno	0 células / 10 campos	0 células / 10 campos
Citolisis de miocitos	0 células / 10 campos	1 células / 10 campos

Tabla N° 1: Hallazgos histopatológicos correspondientes a las técnicas preaponeurótica y preperitoneal del día 7° post-implantación de malla de polipropileno junio y julio de 2003. Cochabamba - Bolivia.

A los 14 días se encontró que el infiltrado de linfocitos era de 3 y 4 células/10 campos para las técnicas preaponeurótica y preperitoneal respectivamente. El infiltrado de histiocitos fue de 1 célula /10 campos, la proliferación vascular capilar fue de 2 /10 campos, y la densidad de fibroblastos y colágena fue de 3 células /10campos, todo esto para ambas técnicas. No se encontraron polimorfonucleares ni citólisis de miocitos en ambas técnicas (Tabla N° 2).

Características Histopatológicas	Técnica Preaponeurótica	Técnica Preperitoneal
Infiltrado de linfocitos.	3 células / 10 campos	4 células / 10 campos
Polimorfonucleares.	0 células / 10 campos	0 células / 10 campos
Histiocitos.	1 células / 10 campos	1 células / 10 campos
Proliferación vascular capilar.	2 vasos / 10 campos	2 vasos / 10 campos
Densidad de fibroblastos y colágeno	3 células / 10 campos	3 células / 10 campos
Citolisis de miocitos	0 células / 10 campos	0 células / 10 campos

Tabla N° 2: Hallazgos histopatológicos correspondientes a las técnicas preaponeurótica y preperitoneal del día 14° post-implantación de malla de polipropileno. Junio y julio de 2003. Cochabamba - Bolivia.

A los 21 días los resultados fueron: Infiltrado de linfocitos de 2 y 1 células/10 campos, la densidad de fibroblastos y colágena fue de 5 y 3 células/10 campos, la proliferación vascular capilar fue de 2 y 1 /10 campos, para las técnicas preaponeurótica y preperitoneal respectivamente. El infiltrado de histiocitos fue de 1 célula /10campos para ambas técnicas y no se encontraron polimorfonucleares en las dos técnicas (Tabla N° 3). Se encontró degeneración mixoide de algunas fibras de colágeno en la técnica preperitoneal en algunos casos.

La evaluación de los aspectos macroscópicos reveló que con relación a las características de adherencia, a los 7 días el 100% de las muestras de ambas técnicas presentaban adherencias laxas, a los tejidos adyacentes a la implantación de la malla.

Características Histopatológicas	Técnica Preaponeurótica	Técnica Preperitoneal
Infiltrado de linfocitos.	2 células / 10 campos	1 célula / 10 campos
Polimorfonucleares.	0 células / 10 campos	0 células / 10 campos
Histiocitos.	1 célula / 10 campos	1 célula / 10 campos
Proliferación vascular capilar.	2 vasos / 10 campos	1 vaso / 10 campos
Densidad de fibroblastos y colágeno	5 células / 10 campos	3 células / 10 campos
Citólisis de miocitos	0 células / 10 campos	0 células / 10 campos

Tabla N° 3: Hallazgos Histopatológicos correspondientes a las Técnicas Preaponeurótica y Preperitoneal del día 21° post-implantación de Malla de Polipropileno. Junio y Julio de 2003. Cochabamba - Bolivia.

A los 14 días el 75% del grupo preaponeurótico presentó adherencia laxa y un 25 % adherencias firmes, por otro lado el 50% del grupo preperitoneal presentó adherencias laxas y el otro 50 % firmes. Al día 21, el 100 % de las muestras de la técnica preaponeurótica reportó características de adherencia integrada, mientras que en el grupo preperitoneal, el 75% de los casos presentó adherencia integrada y un 25% presentó adherencia firme (Tabla N° 4).

Características de Adherencia	7 días		14 días		21 días	
	PA	PP	PA	PP	PA	PP
Adherencias Laxas.	100%	100%	75%	50%	0%	0%
Adherencias Firmes	0%	0%	50%	25%	0%	25%
Adherencias Integradas.	0%	0%	0%	0%	100%	75%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabla N° 4: Hallazgos macroscópicos: Características de las adherencias correspondientes a las Técnicas Preaponeurótica y Preperitoneal de implantación de Malla de Polipropileno. Junio y Julio de 2003. Cochabamba - Bolivia.

Con respecto a la superficie de malla cubierta por adherencias se encontró que a los 7 días el grupo preaponeurótico presentó un área de 0.7 +/- 0.4 cm², mientras que el grupo preperitoneal presentó un área de 1.2 +/- 0.2 cm². A los 14 días la técnica preaponeurótica reveló en promedio un área de 0.9 +/- 0.4 cm² y la preperitoneal un área de 1.8 +/- 0.3 cm². En el día 21 los resultados fueron: 2 +/- 0.2 cm² en la técnica preaponeurótica y 2.25 cm² en la técnica

preperitoneal (Tabla N° 5).

Características de Adherencia	7 días		14 días		21 días	
	PA	PP	PA	PP	PA	PP
Superficie de Malla cubierta por adherencias	0.7 +/- 0.4 cm ²	1.2 +/- 0.2 cm ²	0.9 +/- 0.4 cm ²	1.8 +/- 0.3 cm ²	2 +/- 0.2 cm ²	2.25 cm ²
Porcentaje	30%	50%	60%	80%	90%	100%

Tabla N° 5: Hallazgos macroscópicos: Superficie de Malla cubierta por adherencias correspondientes a las Técnicas Preaponeurótica y Preperitoneal de implantación de Malla de Polipropileno. Junio y Julio de 2003. Cochabamba - Bolivia.

No se halló seromas en ambas técnicas a los 7 días, a los 14 días se encontró seromas en el 25% del grupo preaponeurótico, no encontrándose en el grupo preperitoneal. A los 21 días se encontraron resultados similares al día 14 (Tabla N° 6).

Características de Adherencia	7 días		14 días		21 días	
	PA ¹	PP ²	PA ¹	PP ²	PA ¹	PP ²
Presencia de Seroma	0%	0%	25%	0%	25%	0%
Sin presencia de Seroma	100%	100%	75%	100%	75%	100%
Porcentaje	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabla N° 6: Hallazgos macroscópicos: Presencia de seromas correspondientes a las Técnicas Preaponeurótica y Preperitoneal de implantación de Malla de Polipropileno. Junio y Julio de 2003. Cochabamba - Bolivia.

No se encontró en ningún caso hematomas ni necrosis. A nivel laboratorial las variables estudiadas se mantuvieron en rangos normales, en las muestras prequirúrgicas, y postquirúrgicas a las 24 horas y 7 días, con relación a los parámetros normales de la especie (Tabla N° 7).

Variables	Pre-Quirúrgicos		Post-Quirúrgicos 14 días		Post-Quirúrgicos 21 días	
	PA ¹	PP ²	PA ¹	PP ²	PA ¹	PP ²
Hematocrito.	48%	50%	40%	46%	48%	49%
Leucocitos.	5000	6500	4300	5000	5200	6500
Neutrófilos	46	50	46	70	48	52
Linfocitos.	52	46	53	27	50	47
Monocitos.	1	2	0	1	1	1
Eosinófilos.	1	2	1	2	1	0
Basófilos.	0	0	0	0	0	0
Cayados.	0	0	0	0	0	0
VES 1° hora.	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm
VES 2° hora.	1 mm	1 mm	2 mm	1 mm	1 mm	1 mm
PCR	-	-	-	-	-	-

Tabla N° 7 Resultados de los exámenes laboratoriales realizados a 12 conejos correspondientes a las Técnicas Preaponeurótica y Preperitoneal de implantación de Malla de Polipropileno. Junio y Julio de 2003. Cochabamba - Bolivia.

DISCUSION

El alto porcentaje de población adulta afectada por algún tipo de hernia o eventración, el elevado índice de recidivas experimentadas⁽¹⁵⁾, la destrucción de la aponeurosis, el aumento de volumen de la hernia con descenso del diafragma y disminución de la capacidad toracoabdominal que sucede con el tiempo⁽⁵⁾ luego de su reparación quirúrgica por técnicas tradicionales que implican aproximación de tejidos por sutura a tensión e isquemia en sus puntos de aplicación, hicieron de esta patología centro de controversia por muchos años⁽¹⁵⁾. Es importante señalar también que la hernia incisional produce alteraciones fisiológicas por su incidencia en cuatro factores: Pérdida de la sustancia de la pared músculoaponeurótica, perturbaciones respiratorias, trastornos ligados a las vísceras abdominales y modificaciones cardiovasculares⁽⁵⁾.

Actualmente la aplicación de prótesis en forma de malla para el refuerzo de la pared se ha generalizado, siendo el Polipropileno monofilamento el material más utilizado⁽¹⁵⁾, por ser fuerte y elástico, superior a otros materiales protésicos; unido a sus características inertes produce un tejido de granulación útil que se caracteriza por capas de tejido conectivo en 4 a 6 semanas, además de ofrecer una importante resistencia a la infección por la característica de sus poros⁽⁵⁾ (incidencia de infección 6.7%)⁽⁴⁾, no provoca fenómenos de rechazo y tiene relativo bajo costo, además presenta un índice de recidiva que se puede reducir hasta 6 - 2% con el uso de la prótesis⁽²⁾.

En un estudio realizado se concluyó que la indicación de colocar malla de refuerzo se decide cuando: a) La reparación queda a tensión. b) se objetiva una debilidad de los tejidos y c) cuando el paciente tiene factores de riesgo importantes de recidiva. Se consideró como requisitos mínimos para la colocación de malla: La fijación de la malla al plano aponeurótico y no colocarla en contacto directo con las vísceras abdominales, criterios que favorecen a la técnica preaponeurótica⁽²⁾.

El proceso de integración del Polipropileno a la pared abdominal mediante la técnica preaponeurótica desde un criterio histopatológico, según la experiencia de otros autores se efectuó de la siguiente manera: A los 7 días se observó proceso inflamatorio agudo de características exudativas en el área correspondiente al sitio de colocación de la ma-

lla⁽¹⁵⁾. Nuestros hallazgos histopatológicos reflejan que la inflamación aguda es menos intensa en la técnica preaponeurótica con respecto a la técnica preperitoneal. A los 14 días los autores mencionados encontraron que el exudado inicial fue reemplazado en su totalidad por tejido de granulación, con vasos de neoformación, infiltrado inflamatorio, principalmente polimorfonucleares, fibroblastos, macrófagos que rodean a los filamentos de la malla y estroma conectivo laxo⁽¹⁵⁾, nosotros encontramos solo infiltrado linfocitario, neoformación capilar y fibroblastos, y colágeno en el tejido estudiado. A los 21 días encontraron una franca disminución del componente inflamatorio con numerosos fibroblastos⁽¹⁵⁾, de manera similar a los hallazgos histopatológicos de nuestro estudio.

En otro estudio no se reportaron complicaciones inmediatas como seroma o hematoma al utilizar la técnica Preaponeurótica⁽⁵⁾, nosotros encontramos una incidencia del 16% de seroma en la misma técnica.

En la casuística de otra investigación consultada se determinó que la técnica Preaponeurótica presenta una tasa de infección del 12%, en contraposición a ningún caso con prótesis colocada en plano preperitoneal, sin embargo también es cierto que, en estas situaciones, habitualmente la infección se controla bien con medidas locales, sin que sea necesaria la retirada de la prótesis⁽⁴⁾.

La prótesis ideal destinada a reparar defectos de la pared abdominal debería tener una integración tisular óptima, una buena resistencia biomecánica y un buen comportamiento cuando queda ubicada en contacto con el peritoneo visceral, no generando la formación de adherencias, las cuales tienen una etiopatogenia todavía sin esclarecer⁽¹⁰⁾.

Microscópicamente a los 14 días en un estudio realizado el implante de Polipropileno a nivel preperitoneal, se encontró integrado en un tejido cicatrizal denso y compacto muy vascularizado.

Dicho tejido se disponía de forma concéntrica a los monofilamentos del polipropileno. Alrededor de éstos se apreciaba una notable acumulación de células características de la reacción de un cuerpo extraño principalmente macrófagos⁽¹⁰⁾.

Nosotros encontramos reacción inflamatoria aguda intensa con predominio de linfocitos, polimorfonucleares e histiocitos al día 7° post-implantación; el día 14 se registró infiltrado linfocitario, neoformación vascular capilar y densidad de fibroblastos y colágeno y al día 21 los datos mas relevantes fueron la presencia de una moderada neoformación capilar e infiltrado linfocitario, se mantuvo la densidad de fibroblastos y colágeno y se evidenció dege-

neración mixoide en algunas fibras de colágeno en las muestras analizadas. El mencionado estudio también concluyó que no hubo infección y rechazo de los implantes en ningún caso, pero si presentaron seromas, hemorragias y necrosis en un 10%⁽¹⁰⁾, en contraposición, nosotros no encontramos presencia de seromas, hemorragias ni necrosis. También los autores indican que las adherencias tras los implantes de polipropileno fueron de tipo firme e integrado, nosotros encontramos a los 21 días post-implante resultados similares.

Según los resultados de una investigación es más seguro ubicar la prótesis en un plano profundo como el preperitoneal, en comparación a un plano superficial (preaponeurótico), dado los mejores resultados en cuanto a los índices de infección y de recidiva⁽⁴⁾; pero en los pocos casos de infección de una prótesis colocada en posición preperitoneal se recomienda su rápida retirada para impedir la difusión intraabdominal de la sepsis⁽⁴⁾.

Otro estudio señala que los materiales protésicos empleados para la reparación de defectos herniarios en la pared abdominal tienen que quedar ubicados, en algunos casos en contacto con el peritoneo, como sucede en grandes eventraciones, reparación por vía laparoscópica, esto genera una interfase prótesis / peritoneo que puede plantear problemas de formación de adherencias. Se han descrito casos de aparición de fístulas intestinales, e incluso hay casos en los que se ha producido la emigración del implante a órganos cavitarios. Para evitar estas complicaciones se pueden realizar pretratamientos de la prótesis de manera físico química, o el empleo de materiales formados por diferentes componentes, siendo uno de ellos el encargado de modular la formación adherencial.

En otro estudio comparativo de ambas técnicas de implantación, similar al nuestro, donde se utilizaron técnicas de microscopía de barrido electrónico e inmunohistoquímica para determinar la respuesta de integración de la malla además de la cuantificación del depósito de colágeno tipo I y III en la zona de implante; se concluyó que las mallas de Polipropileno, implantadas sobre el plano aponeurótico tienen mayor incorporación tisular y mayor resistencia tensil, lo que refleja un mejor anclaje a la pared abdominal⁽⁷⁾.

Si bien nuestro estudio no muestra diferencias significativas desde el punto de vista histopatológico, macroscópicamente encontramos que la técnica preaponeurótica presentó adherencias integradas al final del estudio, en todos los casos, siendo superior a la preperitoneal, aunque esta última presentó mayor superficie de malla cubierta por adherencias. Consideramos que la técnica preaponeurótica tie-

ne beneficios superiores por la mayor facilidad de la realización de la técnica quirúrgica de implantación, mejor evolución clínica e indiferente respuesta biohemática.

CONCLUSIONES

Histopatológicamente, existe mayor reacción inflamatoria aguda al 7° día post-implante de la Malla de Polipropileno en la técnica preperitoneal. No se aprecian diferencias significativas los días posteriores.

Macroscópicamente, la técnica preaponeurótica presenta adherencias integradas, mejor organizadas y con menor superficie de malla cubierta por estas adherencias, lo que denota mejor integración a la pared abdominal.

La técnica preaponeurótica presenta casos de seromas lo que se podría convertir en un proceso infeccioso posterior.

No existen diferencias significativas en el análisis laboratorial, entre las técnicas estudiadas, manteniéndose los valores dentro de los rangos normales para la especie.

Clínicamente la técnica preaponeurótica presenta mejor evolución clínica con restitución del tránsito intestinal y diuresis más rápida que la técnica preperitoneal.

Consideramos que nuestro trabajo tiene aportes significativos en relación y comparación a otros estudios realizados, los cuales no han sido llevados a cabo en nuestro medio y continúan generando controversia con relación a la mejor técnica a utilizar. Creemos que este trabajo es el punto de partida para la realización de otros, en los cuales se utilicen técnicas histopatológicas más avanzadas como la inmunohistoquímica, análisis mediante microscopía electrónica de barrido, estudios biomecánicos con tensiómetros para evaluar fuerza tensil y otros con los que no pudimos contar.

BIBLIOGRAFIA

1. ROLAND W. LUIJENDIJK, et al. El refuerzo protésico preperitoneal para hernioplastia (La Técnica de Stoppa). Rev. New England J Medicine 2001; 47 (Enero - Junio): 392 - 398.
2. RIOS ZAMBUDIO A, RODRÍGUEZ GONZÁLEZ J.M., et al. Resultados de las eventrorrafias con prótesis. A propósito de 168 casos. Rev. Cir. Esp 2000; 67: 168 - 171.
3. GARCIA CARRANZA F., JURADO MORENO F., et al. Corrección quirúrgica de la eventración postoperatoria. Comparación entre distintas técnicas y prótesis. Rev. Cir. Esp 2000; 67: 343-348.

4. CORREA Alfonso R., CANALS RABAZA P., et al. Reparación de Hernias Incisionales grandes con Malla Supraaoneurótica. Rev. Cubana Cir 2002; 41 (3): 156-163.
5. SCHWARTZ Seymour I., SHIRES Tom., FISHER Josep E., et al. Principios de cirugía. 7° Ed. México: McGraw- Hill Interamericana, 2000: 1712 - 1713.
6. Fernando JM et al. Integración de Malla de Polipropileno a la pared abdominal: Comparación de Técnicas. Rev. World J Surgery 2001; 25 (07): 840-847.
7. CELIS DIEZ S. Enfermedades más comunes de los conejos. Clínica Vet-line.
8. GONZALO Alejandro. Consideraciones sobre antibioticoterapia en conejos y pequeños roedores. Editorial Acribia 1983.
9. BELLÓN CANEIRO JM., GARCIA-HONDUVILLA N., et al. Diseño y ensayo biológico de una nueva prótesis composite (PL-PU 99) destinada a la reparación de defectos de la pared abdominal. Rev. Cir. Esp 2000; 66: 314-322.
10. HARKNESS Y WAGNER. Tablas de valores normales para conejos. Constantes fisiológicas y hemograma normal. Asociación de cunicultores. 1989.
11. CAHALEN MJ., SHAPIRO ME., et al. Eutanasia en conejos y roedores. Vet. Clinic of North America. 1994; 25 (2).
12. COTRAN R., ROBBINS S., et al. Patología Estructural y Funcional. 5° Edición. Interamericana. 1995.
13. ROSAI J. Surgical Phatology. 8° Edición. Ed. Mosby. 1996.
14. GUIDOBONO J., CIVETTA J., et al. Proceso de Integración tisular de la Malla de Polipropileno a las paredes abdominales. Rev. Argentina de Cirugía, Septiembre 1997.