



¿ES SEGURO EL ADHESIVO TISULAR SINTÉTICO (N-BUTIL-A-CIANOACRILATO) EN LA HERNIOPLASTIA INGUINAL CONVENCIONAL CON MALLA SIN SUTURA COMO OPCIÓN PARA TRATAR LAS HERNIAS DE LA REGIÓN INGUINAL?

Juan Araujo-Cuauro¹, Jonathan L Molina-Padrón¹.

1. Servicio de Cirugía General Hospital Dr. Adolfo Pons IVSS, Maracaibo, Venezuela.

CORRESPONDENCIA: Dr. Juan Carlos Araujo Cuauro Dirección. Av. Fuerzas Armadas Hospital Dr. Adolfo Pons IVSS. Unidad de Cirugía de Tórax. Servicio de Cirugía Maracaibo. Teléfono: 0414 6119640. Fax 0261-7873827.

Email: jcaraujoc_65@hotmail.com.

RESUMEN

Los procedimientos quirúrgicos sobre la pared abdominal están en un incesante cambio, los defectos del conducto inguinal pared como las hernias, ameritan corrección quirúrgica. El objetivo: es evaluar cual es la utilidad del adhesivo de N-Butil Cianocrilato (Histoacryl ®) comparado con el uso de suturas convencionales, en la reparación de hernias inguinales empleando técnicas sin tensión. Se trata de estudio prospectivo descriptivo, observacional y aleatorio de pacientes con hernia inguinal, que, de manera electiva durante el período comprendido de enero de 2015 a julio de 2016, al Servicio de Cirugía General Hospital Dr. Adolfo Pons del IVSS, Maracaibo-Venezuela. 60 pacientes masculino, con edades comprendidas entre 18 - 55 años, divididos en dos grupos un primer grupo (control) de treinta



pacientes sometidos a Hernioplastia inguinal con técnica sin tensión empleando suturas convencionales. El segundo (experimental) con treinta 30 pacientes se le practicó Hernioplastia inguinal con técnicas sin tensión empleando N Butil Cianocrilato (Histoacryl®). En el grupo donde se empleó el adhesivo N-Butil Cianocrilato (experimental), la media de las edades fue de 32 años \pm 2, en el grupo control la media de las edades fue de 40 años \pm 2. En cuanto a la técnica y el tiempo operatorio en el grupo experimental se llevo a cabo en un lapso menor de 35 minutos a diferencia del grupo control donde los casos se realizaron en más de 45 minutos. Por último se logró una disminución del 42% del costo empleando el adhesivo quirúrgico en contraparte con el uso de suturas convencionales.

PALABRAS CLAVE: Hernia Inguinal, cirugía, malla, adhesivo de tejido, Cianocrilato.

IS SYNTHETIC TISSUE ADHESIVE (N-BUTYL-A-CYANOACRYLATE) SAFE IN CONVENTIONAL INGUINAL HERNIOPLASTY WITH MESH WITHOUT SUTURE AS AN OPTION TO TREAT HERNIAS IN THE INGUINAL REGION?

ABSTRACT

Surgical procedures on the abdominal wall are in a constant change, inguinal defects duct wall as hernias, warrant surgical correction. The objective is evaluating the utility which adhesive N-Butyl cyanoacrylate (Histoacryl) compared to the use of conventional sutures, in the repair of inguinal hernias using techniques unstressed. It is descriptive, observational and prospective randomized study of patients with inguinal hernia, which electively during the period January 2014 to July 2015, the Department of General Surgery Hospital Dr. Adolfo Pons IVSS, Maracaibo, Venezuela. 60 male patients, aged 18-55 years, divided into two groups, a first group (control) of thirty patients undergoing inguinal hernia repair with tension



technique without using conventional sutures. The second (experimental) thirty 30 patients underwent inguinal hernia repair is unstressed techniques using N Butyl Cyanoacrylate (Histoacryl ®). In the group where the N-butyl cyanoacrylate adhesive (experimental), was used the average age was 32 ± 2 in the control group the mean age was 40 ± 2 . As for the technical and operating time in the experimental group was carried out in a shorter time than 35 minutes unlike the control group where cases were performed in more than 45 minutes. Finally, a 42% of the cost in using the surgical adhesive counterpart using conventional sutures was achieved.

KEY WORDS: Inguinal Hernia surgery, mesh, tissue adhesive, Cyanoacrylate.

INTRODUCCIÓN

Los procedimientos quirúrgicos sobre los de la pared abdominal están en un incesante cambio. En los últimos años el uso de las mallas protésicas, se han aceptado en la reparación de cualquier defecto y a cualquier nivel de la pared abdominal. Hoy en día participamos en una nueva etapa de cambios, debido a la incorporación de los adhesivos titulares, tanto biológicos como sintéticos, sustancias que pueden ser utilizadas como hemostáticos o adhesivos en múltiples procesos médico-quirúrgicos de la pared abdominal (1,2,3). La utilidad de los

adhesivos o pegantes tisulares, ha sido documentada desde hace varios años. Se han empleado en procedimientos vasculares, de trauma, de trasplantes, de tórax, cardiacos, y de cirugía anal y urológica, entre otros, demostrando variables grados de efectividad. Los defectos en la pared aponeurótica abdominal, como lo son las hernias del conducto inguinal, ameritan corrección quirúrgica. La hernioplastia inguinal es la intervención quirúrgica más realizada en el ámbito de la cirugía general, en donde los procedimientos sin tensión, son en la actualidad una de las técnicas más



utilizadas en la reparación de este defecto, debido a su baja morbilidad y recurrencia y la reproducibilidad de sus resultados. Sin embargo, no están exenta de problemas postoperatorios como dolor e irritación local crónica atribuidos a las suturas para la fijación de la malla. El uso de material protésico como las mallas, ha contribuido a una importante mejoría en los resultados con una disminución notable en el número de recidivas herniarias. Sin embargo, el dolor inguinal crónico sigue siendo una complicación poco frecuente, pero con impacto importante sobre la vida personal y laboral del paciente, con una incidencia muy variable que oscila entre el 10 y el 30%, siendo hoy día la morbilidad más importante a largo plazo de esta cirugía. Los adhesivos o pegantes biológicos que comúnmente se han empleado para la fijación de la malla, son el pegamento de fibrina (fibrin glue, FG) y el N-butil-2-cianoacrilato (n-butyl-2-cyanoacrylate, N-BCA). El n-butyl- α -Cianoacrilato, es un monómero sintético que se polimeriza rápidamente al contacto con fluidos, sangre o tejidos, para formar un adhesivo fuerte y biodegradable (4-

6). La primera publicación relacionada con el uso de un adhesivo tisular sintético como el N-butil-2-cianoacrilato, en la cirugía de las hernias fue descrito y publicado fue por Farouk, en 1996, con abordaje anterior, y por Jourdan, en 1998, por vía laparoscópica (7,10).

Si bien esta técnica aún no es aceptada de forma rutinaria, es una estrategia válida y promisoría en la herniorrafia inguinal. La fijación con pegantes biológicos en comparación con otros tipos de fijación de la malla o la no fijación durante la herniorrafia inguinal, laparoscópica y abierta. El uso de suturas para anclar las prótesis puede derivar en una inflamación perióstica del pubis, tensión de fibras musculares, atrapamiento o lesión nerviosa, inflamación o rechazo, reacción a cuerpo extraño, granulomas, entre otras. El uso de un adhesivo puede evitar estos fenómenos y apoyar de una forma más fisiológica el concepto de técnica libre de tensión, que el que se realiza habitualmente mediante suturas. El empleo de un adhesivo tisular sintético en la reparación de las hernias puede aportar beneficios clínicos como un efecto hemostático, un



efecto antibacteriano, hecho que podría disminuir el riesgo de infección local y su impacto potencial en la reducción del dolor posoperatorio; debido a que el uso de suturas para anclar las prótesis puede derivar en una periosteitis pubiana, una isquemia muscular, un atrapamiento de nervios o una reacción de cuerpo extraño además de suponer un riesgo de lesión para el cirujano (11). Asimismo, la disminución de los costos económico muestra que el uso de un adhesivo tisular sintético en el tratamiento de las hernias inguinales puede suponer un ahorro anual no despreciable. El hecho de sustituir la sutura por el adhesivo en la síntesis de las heridas permite en cirugía laparoscópica abreviar aún más el tiempo quirúrgico y elevar la satisfacción del paciente operado. Al respecto, parte de las nuevas controversias radican en el tipo de prótesis que se debe utilizar (alta densidad, baja densidad o ultrabaja densidad), en la necesidad de fijar la prótesis y, si se fija, en el tipo de material utilizado para hacerlo (suturas, grapas o tackers, o pegantes biológicos). Finalmente, un aspecto que se debe tener en cuenta cuando se emplean

agentes biológicos, tiene que ver con las reacciones secundarias, el perfil de seguridad asociado y su relación de costo-efectividad. Por último hay que tener en cuenta que el éxito del efecto del adhesivo tisular puede verse comprometido por ciertas condiciones locales como un exceso de grasa, presencia de sangre, heridas de gran tamaño (> 5 cm) o bajo tensión (no pueden ser aproximadas). En estos casos, es aconsejable el empleo de suturas, pero, si se tiene experiencia en el manejo de un adhesivo tisular, se sugiere, en pacientes y casos seleccionados, utilizar puntos de colchonero cada 4 cm y completar el resto de la herida con el adhesivo. Los resultados estéticos parecen ser mejores. Sin embargo, el adhesivo tisular N-butil- α -cianoacrilato, es seguro como medio de fijación en las hernioplastias no complejas y en pacientes sin comorbilidad, con buenos resultados postoperatorios.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación. Se trata de una investigación prospectiva descriptiva, analítica, observacional no experimental y



aleatorio de 60 pacientes, que ingresaron previamente por la consulta externa del Servicio de Cirugía del Hospital Dr. Adolfo Pons del IVSS, Maracaibo-Venezuela, con diagnóstico de Hernia inguinal para su corrección y resolución quirúrgica. El comité de bioética del hospital aprobó dicha investigación y se obtuvo por escrito el consentimiento médico informado de todos los pacientes que intervinieron en la investigación.

Recolección de los datos. Se confeccionó y se utilizó una ficha recolectora de datos usada en el momento de la admisión de los pacientes en donde se recogieron las siguientes variables: edad y sexo del paciente, tipo de técnica quirúrgica, tiempo quirúrgico y evaluación de costos.

Selección de los pacientes. Se seleccionaron 60 pacientes del sexo masculino, con edades comprendidas entre 18 a 55 años, quienes consultaron por presentar el diagnóstico de hernia inguinal y los cuales fueron sometidos a cirugía de forma electiva, se dividieron en dos grupos: Un primer grupo al que se le denominó grupo control con treinta pacientes a los cuáles se practicó

hernioplastia inguinal, usando técnicas sin tensión (Lichtenstein o Rutkow Robbins), empleando suturas convencionales, Prolene 0 para fijar la malla en la pared posterior del canal inguinal, Vycril 3-0 para cerrar la aponeurosis del oblicuo mayor, Simple 3-0 para afrontar el tejido celular subcutáneo y finalmente Nylon 3-0 para el cierre de la piel.

Al segundo grupo que se le denominó experimental, con treinta paciente se le practicó hernioplastia inguinal, tipificándolos según la clasificación Gilbert, y usando técnicas sin tensión (Lichtenstein o Rutkow Robbins), dicha técnica consistió en el manejo quirúrgico de la hernia, del saco y la posición de la malla fue similar a la técnica convencional antes descrita, lo que cambia es la fijación de la malla con N-Butil Cianocrilato (Histoacryl®), al tubérculo púbico (espina púbica), ligamento inguinal más el tracto Iliopúbico (cintilla ileopubiana de Thompson), y al músculo oblicuo interno, con gotas aisladas del producto a los bordes, teniendo la precaución de realizar esta fijación a la fascia aponeurótica, sin tejido graso intermedio, manteniendo la

zona a adherir lo más seca posible en el momento de dicha fijación, así mismo como el cierre de aponeurosis del oblicuo mayor y tejido celular subcutáneo, y finalmente sutura nylon 3-0 para el cierre de la piel. Todos los pacientes recibieron anestesia regional, y como antibiótico profilaxis un (1) gramo endovenoso, de Cefazolina preoperatorio. Fueron motivo de exclusión aquellos pacientes quienes presentaron patologías que disminuyan su estado inmunológico, obesos, que presentaron hernias recidivadas, que acudieron por emergencia, y finalmente aquellos que no dieron su consentimiento informado.

Delimitación de la investigación. La investigación se ejecutó en el período comprendido de enero de 2015 a julio de 2016, en el Servicio de Cirugía General del Hospital Dr. Adolfo Pons del IVSS, Maracaibo-Venezuela. El análisis

estadístico, los datos obtenidos se expresaron como valores absolutos, porcentaje o como medida \pm Desviación estándar ($M \pm DE$) cuando sea aplicable. Para hacer comparación entre las medias de los grupos de estudio se utilizará el test t de student y se considerará un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Para ello se utilizará un programa estadístico apropiado Graphpad 4 – InStat (Graphpad software, San Diego, California, USA 2005).

RESULTADOS

La distribución por edad se observó que en el grupo donde se empleó el adhesivo n-butyl- α -cianoacrilato (experimental), la media de las edades fue de 32 años \pm 2, en el grupo control la media de las edades fue de 40 años \pm 2, con diferencias en las medias de 8.7, encontrándose una diferencia significativa, $P 0,0063$. Figura 1

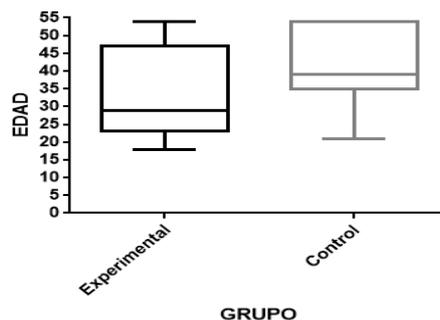


Figura 1. Distribución de casos según edad.

En cuanto a la distribución por sexo de los pacientes se evidenció que el sexo

masculino represento el 100% de los casos. Figura 2.

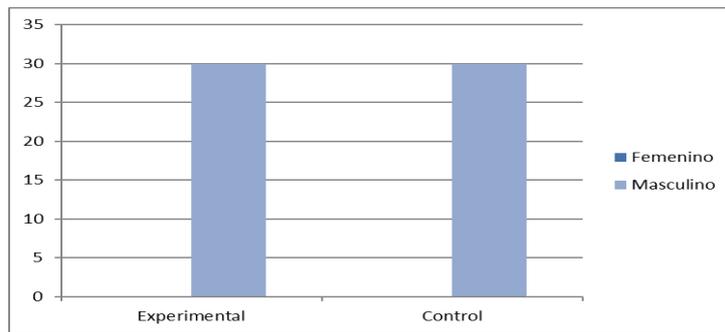


Figura 2. Distribución de casos por sexo

En cuanto a la distribución de los casos según el tiempo quirúrgico empleado en la técnica quirúrgica, en el grupo donde se utilizó el adhesivo n-butil- α -Cianocrilato (experimental), el promedio de tiempo empleado con la técnica de Liechtenstein

fue de $30,7 \text{ min} \pm 2$, y cuando se empleó la técnica de Rutkow Robbins el promedio de tiempo fue de $27 \text{ min} \pm 1$, con diferencias entre las medias de -3 ± 2 , con valor de P 0,2917, no encontrándose diferencia significativa. Figura 3.

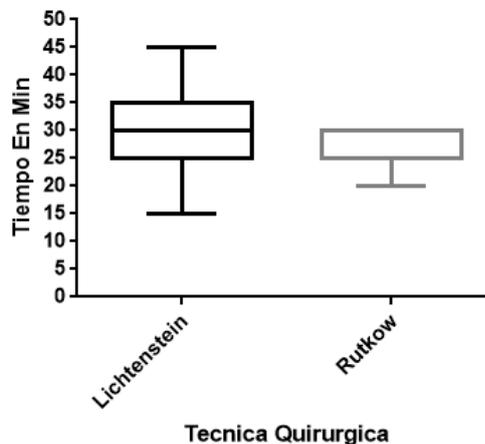


Figura 3. Distribución por tiempo quirúrgico grupo experimental.

Mientras que la distribución de casos según el tiempo quirúrgico empleado en la técnica quirúrgica, en el grupo control se evidencio que el promedio de tiempo empleado en la técnica de Liechtenstein fue de $40,5 \text{ min} \pm 1,5$, y cuando se empleó la técnica de Rutkow Robbins la media fue de $46 \text{ min} \pm 2$, con diferencias entre las medias de 5 ± 2 , con valor de $P 0,0718$, no encontrándose diferencia significativa. Figura 4. En cuanto a la distribución de

casos por tiempo quirúrgico comparando el grupo experimental con el de control, donde se observa que el promedio de tiempo empleado en el grupo experimental fue de $29,4 \text{ min} \pm 1,3$ y en el grupo control la media fue de $43,6 \text{ min} \pm 1,5$, con diferencias entre las medias de $14,13 \pm 2$, con valor de $P 0,0001$, encontrándose una diferencia significativa estadísticamente. Figura 5.

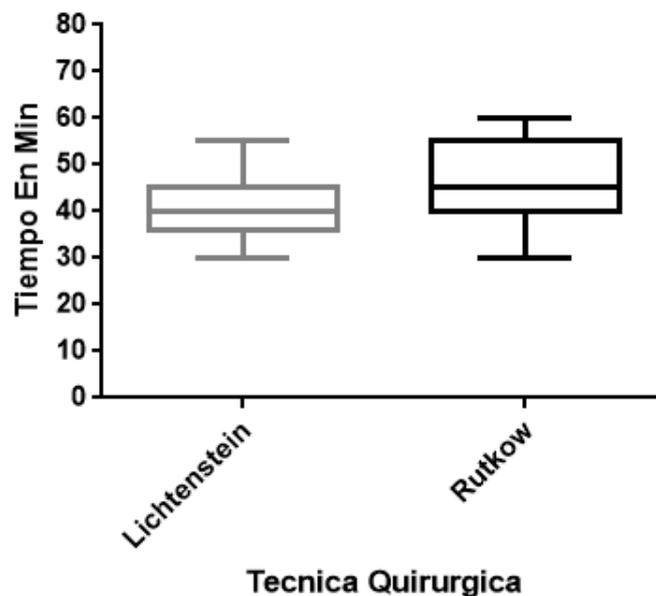


Figura 4. Distribución por tiempo quirúrgico grupo control

En cuanto a la distribución de casos por tiempo quirúrgico comparando el grupo experimental con el de control, donde se

observa que el promedio de tiempo empleado en el grupo experimental fue de $29,4 \text{ min} \pm 1,3$ y en el grupo control la

media fue de 43,6 min \pm 1,5, con diferencias entre las medias de 14,13 \pm 2, con valor de P 0,0001, encontrándose una

diferencia significativa estadísticamente. Figura 5.

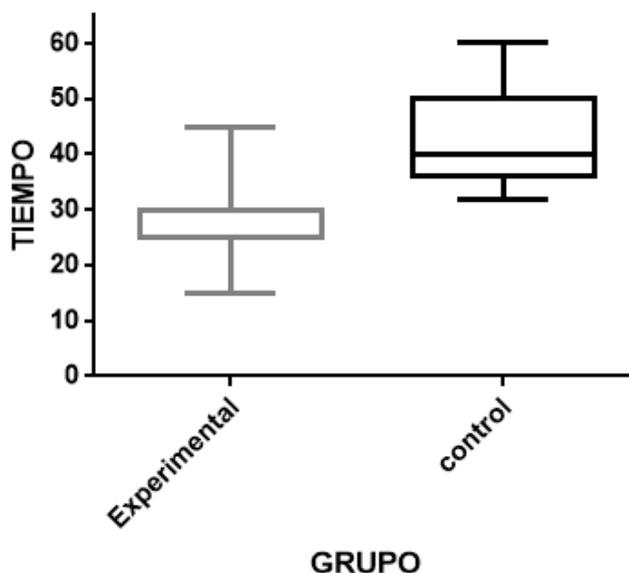


Figura 5. Distribución por tiempo quirúrgico comparando grupo experimental con control.

En cuanto a lo costó entre amabas técnicas se observó que los costó en el grupo control fueron un poco más elevados si lo interpretamos desde el punto de vista monetario es de aproximadamente 770 Bs.

F, es decir 0,38 \$ centavos por dólar. Comparado con el grupo experimental el costo por procedimiento es de 375 Bs. F, es decir 0,18 \$ centavos por dólar, figura 6.

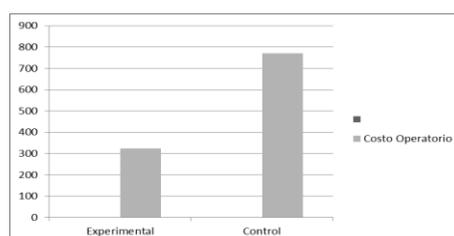


Figura 6. Distribución por costos operatorios

DISCUSIÓN

La herniorrafia inguinal continúa en permanente evolución. Si bien la utilización de las técnicas libres de tensión y los avances de la herniorrafia laparoscópica son aspectos decisivos, también lo son el tipo de material y la forma de utilizarlos durante la reconstrucción del defecto de la pared abdominal. El pegamento n-butil- α -cianoacrilato es un sintético absorbible utilizado en diversas áreas dentro del campo de la medicina. Recientemente, su uso se ha propuesto y estudiado para la fijación de mallas en plastías de pared tanto inguinales abiertas como por vía laparoscópica. La correcta selección de los pacientes bajo los parámetros edad y sexo dentro de los criterios de inclusión permitieron el desarrollo satisfactorio debido a que no hay diferencias significativas entre el grupo control y experimental, evidenciando que toda la población empleada fue del sexo masculino por ser la patología abordada

más común en este género. El presente estudio confirma junto a los revisados en la literatura internacional, que el uso de este tipo de adhesivo en la reparación de la hernia inguinal por la técnica sin tensión con el uso adhesivo tisular es beneficioso, sin presencia de recurrencias precoces en nuestros pacientes y bajo en costos. En la investigación llevada a cabo por Moreno-Egea en un estudio realizado en el año 2012 en España (8), en una serie de treinta y cinco pacientes, se describió la disminución significativa del tiempo quirúrgico de las hernioplastia inguinales utilizando pegamento tisular quirúrgico en contra parte del uso de las suturas (30 min versus 62 min), hallazgo similar se logró observar en nuestro estudio, donde el promedio de los casos en el grupo experimental se llevaba a cabo en un lapso de 29.5 minutos \pm 1 a diferencia del grupo control donde la media del tiempo empleado es de 45 minutos, $43,60 \pm 1,555$, diferencia significativa estadísticamente obteniendo un valor de $P < 0,0001$. Eldabe



et al. 2012, (12) quien describió que obtuvo mejores resultados globales en morbilidad y tiempo quirúrgico con la técnica de Rutkow Robbins utilizando N Butil Cianocrilato. Con respecto al tiempo quirúrgico según la técnica quirúrgica empleada tanto en el grupo experimental se realizan más rápido las intervenciones utilizando la técnica de Rutkow Robbins con una diferencia de las medias de minutos aproximadamente, diferencia no significativa, en el grupo control se llevaban a cabo más rápidas las cirugías en donde se utilizaba la técnica de Liechtenstein, con diferencia de las medias de cinco minutos. La intención de realizar las hernioplastias con n-butil- α -Cianocrilato era disminuir las complicaciones y el dolor posoperatorio el cual se logró comprobar que en el grupo experimental el total de las complicaciones fue menor que el grupo control observando solo un 10% de la población con complicaciones en contraparte con el grupo control donde un 17% de la población presento una complicación. Hubo un puntaje bajo de dolor posoperatorio, y aún ausencia de molestias locales al

seguimiento a corto plazo, evidenciando que en el grupo experimental ningún paciente presento dolor después de los 7 días, a diferencia con el grupo control donde un 7% de los pacientes presento dolor leve, en ningún caso se presentó dolor moderado o severo, lo que también se ha comunicado en los otros trabajos como el Mikhail, en donde este observo disminución del dolor en el posoperatorio tardío. Esto podría explicarse por la ausencia de una eventual reacción perióstica en el tubérculo púbico, o la ausencia de tensión sobre las fibras musculares o de compresión nerviosa debido a las suturas de fijación en la parte alta de la malla como ocurre con la técnica tradicional. Las molestias inguinales crónicas postoperatorias comunicadas con la técnica de Liechtenstein incluyen neuralgias, dolor inguinal crónico de distinto grado y alteraciones parestésicas locales (5). Si bien por su variabilidad es difícil atribuir las todas a una misma causa, es posible sospechar como probable etiología de estas molestias a la utilización de suturas con los efectos ya nombrados y una reacción a cuerpo extraño, o una



respuesta inflamatoria debida a la malla misma (9). Así, un paso para obtener mejores resultados con la técnica podría ser el evitar el uso de suturas y prevenir cualquier tensión sobre el pubis, músculos o nervios, utilizando un adhesivo como el n-butil- α -cianoacrilato, siendo este de cadena larga, ha demostrado particularmente poseer una respuesta inflamatoria mínima, conservando sus propiedades adhesivas, lo que refuerza además con esto las características libres de tensión de esta reparación (10-13). Con respecto a los costos de los materiales para fijación de la malla, la sutura de polipropileno, la más frecuentemente utilizada (Prolene), tiene un valor aproximadamente 5,6 dólares cada unidad. En los adhesivos biodegradables, la ampolla de n-butil - α -cianoacrilato (Histoacryl), de 0,5 cc cuesta 20 dólares por unidad, siendo factible la utilización de una sola ampolla en caso de hernia bilateral. El adhesivo alternativo fibrina humana (Beriplast, Tissucol) de 1 ml, tiene un costo institucional de 373 dólares la unidad. Como uno de los propósitos de emplear n butil- α -cianoacrilato en nuestra

investigación en la reparación de hernias inguinales era disminuir los costos operatorios lo cual se comprobó una disminución del 42% del costo empleando pegamento quirúrgico, es decir 0,18 \$ centavos por dólar por cada unidad. En contraparte con el uso de suturas convencionales que to un costo de 0,38 centavos por dólar \$. Así también lo describe Moreno-Egea en su estudio realizado en el año 2012, donde reporta un ahorro anual de 117.461,2 euros (sobre 460 hernias).

CONCLUSIÓN

Las técnicas de Lichtenstein y Rutkow Robbins con el empleo del adhesivo tisular sintético n-butil-- α -cianoacrilato ofrece grandes ventajas y buenos resultados a corto y mediano plazo como medio de fijación de la malla, en cuanto a la reducción del dolor posoperatorio, la recidiva y los con costos operatorios comparados a la utilización de suturas. Guardando las consideraciones y precaución del tiempo de seguimiento y número de pacientes, esta técnica refuerza las características libres de tensión de la



técnica original, evitando así las complicaciones y demás morbilidades que se observan con el uso de suturas convencionales.

REFERENCIAS

1. Moreno-Egea A: Adhesivos tisulares sintéticos: lo que un cirujano de hernias y pared abdominal debe saber. *Rev Hispanoam hernia*. 2013;1(3):117-127. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2255267713000078> citado 12 ago 2015.
2. Domínguez, LC. Sanabria, Á. Vega V. Osorio Camilo. ¿Cuál es la utilidad de los pegantes biológicos en la herniorrafia inguinal abierta y laparoscópica? *Rev Colomb Cir*. 2011; 26:260-272. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v26n4/v26n4a4.pdf>. citado 12 ago 2015.
3. Rocha G M. Hernioplastia inguinal con malla sin tensión: Experiencia con adhesivo N-butil-cianoacrilato. *Rev Chil Cir*. 2008 Abr; 60(2): 98-102. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?> citado 12 ago 2015.
4. Testini M, Lissidini G, Poli E, Gurrado A, Lardo D, Piccinni G: A single-surgeon randomized trial comparing sutures, N-butyl-2-cyanoacrylate and human fibrin glue for mesh fixation during primary inguinal hernia repair. *Recherché*. 2009; 60-95. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20507786> citado 12 ago 2015.
5. Kato Y, Yamataka A, Miyano G, Tei E, Koga H, Lane GJ. et al. Tissue adhesives for repairing inguinal hernia: a preliminary study. *J Laparoendosc Adv Tech A*. 2005; 15: 424-428. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16108751> citado 12 ago 2015.



6. Hidalgo M, Castillo MJ, Eymar JL, Hidalgo A. Liechtenstein inguinal hernioplasty: sutures versus glue. *Hernia* 2005; 9: 242-244. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15891811>. citado 18 ago 2015.
7. Helbling Ch, Schlumpf R. Sutureless Lichtenstein: First results of a prospective randomised clinical trial. *Hernia* 2003; 7: 80-84. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12820029>. citado 18 ago 2015.
8. Moreno-Egea A. Is sutureless hernia repair a safe option for treating abdominal wall hernias? A prospective study with a synthetic tissue adhesive (n-hexyl-alpha-cyanoacrylate). *Cir Esp.* 2013 Apr;91(4):243-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23199474>. citado 18 ago 2015.
9. Fine P, A. Laparoscopic Repair of Inguinal Hernia Using Surgisis Mesh and Fibrin Sealant *Journal of the society of laparoendoscopic surgeons.* 2006 .10(4); 461-465. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3015740/> citado 18 ago 2015.
10. Roque González R, García Gutiérrez A, Guerra Bretaña RM, Armando LM, Francisco RZ, Abigail CG. Adhesivos tisulares en cirugía. *Rev Cubana Cirugía.* 2006; 45:3-4. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0034749320060003&lng=es&nrm=iso. citado 20 sept 2015.
11. Kukleta, JF. Freytag, C. Weber, M. Efficiency and safety of mesh fixation in laparoscopic inguinal hernia repair using n-butyl cyanoacrylate: long-term biocompatibility in over 1,300 mesh fixations. *Hernia* 2012 Apr;16(2):153-62. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>



ed/22015810. citado 20 sept
2015. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22015810>. citado 22 oct 2015.

12. Eldabe Mikhail, A. Palomo Luquero, A. Reoyo Pascual, JF. Seco Gil, JL. Prosthetic material fixation in open inguinal hernioplasty: suture vs. synthetic glue. *Cir Esp.* 2012 Aug-Sep;90(7):446-52. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22771293>. citado 22 oct 2015.
13. Dąbrowiecki, S. Pierściński S. Szczęsny W. The Glubran 2 glue for mesh fixation in Lichtenstein's hernia repair: a double-blind randomized study. *Videosurgery and other Miniinvasive Techniques* 2012 Jun; 7(2): 96–104. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3516972/>. citado 22 oct 2015.