

# Hernioplastía de Stoppa

## Experiencia en 55 pacientes con hernias complejas.

Aníbal Carrasco Alburquerque<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Medico-cirujano, Magister en Medicina. Hospital II ESSALUD "Jorge Reátegui Delgado"

Jefe del Servicio de Cirugía.

Av. Grau cuadra 11 s/n. Piura, Piura, Perú.

Correspondencia: anibalfra@yahoo.es

### Resumen

La lista de las intervenciones para la corrección de la hernia inguinal es sumamente numerosa. La técnica de Stoppa incluye la colocación de una malla amplia cuyo objetivo sería el reforzamiento total del saco visceral. Motivó la presente revisión evaluar la hernioplastía de Stoppa en el tratamiento de las hernias complejas de la ingle. El período fue cinco años, con 55 pacientes intervenidos, seleccionando hernias bilaterales, recurrentes y masivas. Se utilizó malla de polipropileno, no se usó drenaje, hubo complicaciones menores y 2 recidivas. No hubo infecciones, hematomas, dehiscencias ni mortalidad. La hernioplastía de Stoppa muestra seguridad y eficacia en las hernias complejas de la ingle. Es importante una cuidadosa selección y técnica meticulosa para esta intervención que podría considerarse dentro de su categoría, una hernioplastía medianamente compleja. Esta técnica se mostró bastante útil en el reconocimiento de la anatomía posterior de la ingle, paso fundamental para iniciarse en las técnicas laparoscópicas.

**Palabras clave:** técnica de stoppa, hernia inguinal, malla quirúrgica, abordaje preperitoneal.

### Abstract

The list of techniques for inguinal hernia repair is numerous. Stoppa's technique includes the placement of a large mesh in order to reinforce the visceral sac. The aim of this review is to assess Stoppa's technique for the treatment of complex groin hernias. During a 5 year period 55 patients with bilateral, massive and recurrent hernias were selected. Polypropylene mesh was used and no drains were left in place; there were minor complications and two recurrences. There were no infections, hematomas, dehiscence, nor mortality. Stoppa's hernioplasty is safe and efficient for complex hernias in the groin. Careful selection and meticulous technique are important for this intervention that can be considered as fairly complex within its category. This procedure proved to be useful in the recognition of the posterior anatomy of the groin, a basic step to start laparoscopic techniques.

**keywords:** stoppa technique, inguinal hernia, surgical mesh, preperitoneal approach.

## INTRODUCCIÓN

Hoy como ayer, el tratamiento de la hernia inguinal es, sin duda, una de las actividades más realizadas por el cirujano general, pero a la vez, el que presenta múltiples retos para culminar en resultados exitosos. Antes y después de la brillante contribución monográfica de Bassini en 1889 (1), se han sucedido diversas y no menos ingeniosas técnicas para la cura de la hernia inguinal, así como emulaciones de la técnica original ("perniciosas modificaciones") (2), muchas de las cuales quedan hoy en día para engrosar los capítulos de la historia de la hernia en los libros de texto (3) (4).

El esfuerzo obviamente no ha sido en vano, los conocimientos anatómicos meticulosos realizados por autores excepcionales (5) (6) incrementaron las posibilidades de reparación de los planos de la ingle y a su vez estas reparaciones contribuyeron al acervo anatómico y fisiológico de la zona, a la imperiosa necesidad del seguimiento de los pacientes operados y a la búsqueda de materiales ideales en la plástica herniaria (7).

La cirugía ideal, -el "gold standard"- para el tratamiento de la hernia aún no se consigue, pero están claros algunos pasos cruciales que ocurrieron con la finalidad de lograr este cometido, en especial el abordaje preperitoneal (8), que hoy por hoy domina en muchos centros y es practicado en la mayoría de las hernias debido a la complejidad o recurrencia de estas o al uso amplio de la laparoscopia. El abordaje preperitoneal tiene su propia historia y su propia evolución (9) (10), autores como Cheatle, Henry, Jennings, Mc Evedy, Nyhus, Usher señalaron y trabajaron esta vía y luego Stoppa propuso ya sólidamente el recubrimiento total del saco visceral en el espacio preperitoneal sometiendo al espacio de Bogros y Retzius con una malla de Dacrón (11). Como frecuentemente sucede, hicieron su aparición las modificaciones a la técnica pero en este caso una de las más felices fue posible gracias a la cirugía laparoscópica con las técnicas TAPP y TEP también con abordaje posterior (12).

La técnica de Stoppa representa una de las hernioplastias preperitoneales más completas en su categoría, pero ¿es posible aplicarla a cualquier tipo de paciente y a cualquier tipo de hernia? Obviamente no, sobre todo por el advenimiento y éxito de la técnica de Lichtenstein y los abordajes laparoscópicos. ¿Qué pacientes se benefician? ¿Qué tipo de hernias son susceptibles de tratarse con la mencionada técnica? Ya el mismo Stoppa nos auxilia en este sentido (11). Es, por tanto, una cirugía medianamente compleja, que requiere curva de entrenamiento y debe estar adecuadamente indicada; existe variada experiencia al respecto que trataremos de contrastar con la nuestra.

## PACIENTES Y MÉTODOS

La técnica de Stoppa se ha venido realizando de manera rutinaria en nuestro servicio desde el año 2003 en casos que ameritaban su indicación, pero se empezó a sistematizar con una ficha de registro ad hoc y se delimitó el período de estudio desde Enero del 2008 a Enero del 2013 para efectos de presentación de este trabajo. Se incluyeron, para análisis, 55 pacientes intervenidos en el Servicio de Cirugía del Hospital II "Jorge Reátegui Delgado" Essalud - Piura, mediante la técnica de hernioplastia inguinal de Stoppa.

Se cumplieron con los criterios de inclusión, delimitándonos a las hernias complejas, es decir, aquellas bilaterales, recurrentes o multirecurrentes, voluminosas (grandes hernias inguinoescrotales) e irreductibles (incarceradas). Los pacientes con patología concomitante pero controlada se incluyeron al estudio así como los pacientes añosos con factores predisponentes o de riesgo a desarrollar recidivas, se excluyeron los que iban a ser sometidos a adenomectomía prostática por vía suprapúbica.

Se excluyeron las hernias incisionales ocurridas por otra causa quirúrgica que no hubiera sido la hernioplastia previa y las hernioplastias preperitoneales unilaterales realizadas tipo Wantz o Rives. Se trató de estandarizar las intervenciones según la descripción original (11), a excepción del uso de la malla que fue de polipropileno (Marlex y Prolene, que son las proporcionadas por la institución) y no de Dacrón. Se administró profilaxis antibiótica con cefazolina o ceftriaxona cuando no había disponibilidad de la primera y se continuó el tratamiento hasta el alta.

La metodología propuesta fue: tipo de anestesia regional: epidural o intratecal (raquídea), abordaje medial, reducción, ablación o sección del saco herniario, parietalización del cordón. Se registraron estas variables así como su variación. Se estandarizó el cambio de guantes al momento de la manipulación y colocación de la malla, no fijación de esta, no uso del drenaje y cierre de la pared abdominal con nylon 0. Se registró el tiempo operatorio y los días de internamiento.

Se revisaron las características sociodemográficas, reporte operatorio, evolución, complicaciones y seguimiento hasta los 24 meses a excepción de los pacientes del último año que llevan menos de 24 meses de seguimiento. Se utilizó Microsoft Excel para el procesamiento de los datos.

## RESULTADOS

Durante el referido período de estudio se obtuvo el registro, para análisis, de 55 pacientes intervenidos mediante la técnica de hernioplastia a lo Stoppa. Del total de pacientes 51 fueron de sexo masculino (92.8%) y 4 del sexo femenino (7.2%). La edad promedio fue de 59 años, en un rango desde 34 a 92 años. Los factores predisponentes para el desarrollo de la hernia o recidiva recogidos con el interrogatorio y el examen clínico fueron: edad, actividad física, estreñimiento, cirugías previas, prostatismo, tos crónica. Se halló 79 hernias en el total de pacientes. En las hernias recurrentes 12 fueron por primera vez, 4 por segunda, 1 por tercera y 1 por cuarta. La masividad se consideró por su volumen y por el hallazgo de deslizamiento. La distribución se muestra a continuación.

**Tabla 1**

**Los hallazgos herniarios se muestran a continuación.**

Hallazgos clínicos.		
H. inguinal	55	100.0%
H. crural	5	9.1%
H. bilateral	22	40.0%
H. recurrente	18	32.7%
H. masiva	20	36.4%

**Tabla 2.**

Combinaciones de las 79 hernias encontradas en los 55 pacientes.			
	P	H	%
H. inguinal unilateral + factores de riesgo	6	6	10.9%
H. inguinal + masividad a la maniobra de Valsalva	2	2	3.6%
H. inguinal + crural (unilateral)	1	2	1.8%
H. inguinal unilateral + recurrencia	9	9	16.4%
H. inguinal unilateral + masividad	13	13	23.6%
H. inguinal unilateral + masividad + recurrencia	2	2	3.6%
H. Inguinal + crural (bilateral)	3	6	5.5%
H. inguinal bilateral	11	22	20.0%
H. inguinal bilateral + H. crural + masividad	1	3	1.8%
H. inguinal bilateral + recurrencia	5	10	9.1%
H. inguinal bilateral + masividad + recurrencia	2	4	3.6%
	55	79	100.0%

Se tuvo que recurrir a la anestesia general en pocos casos. Se realizó el abordaje Pfannestiel en 2 casos. Se optó por seccionar la malla para el paso del cordón en

3 casos. Con la malla de Prolene -6 casos- por ser más porosa y más flexible nos inclinamos por fijarla con nylon 2/0 al ligamento de Cooper y al musculo iliopsoas. Las complicaciones, menores en su mayoría, fueron retención urinaria; seromas inguinales tabicados y seromas en herida operatoria.

Se produjeron 2 recidivas ocurridas a los 9 y 13 meses de seguimiento en los dos primeros años del estudio. Los dos pacientes ocurrieron en el grupo de hernia unilateral masiva y ocurrieron presumiblemente por malla corta, ambos pacientes fueron reoperados por vía anterior con parche plano en la zona protruida sin multirecurrencia hasta la fecha.

No se hallaron infección del sitio quirúrgico, hematomas o dehiscencias ni hubo mortalidad.

El reposo médico estandarizado (CITT) en la institución fue de 15 días posterior al alta, aunque éste se tuvo que prolongar en 1 a 3 semanas adicionales en 15 pacientes. Los datos resumidos se muestran a continuación.

**Tabla 3.**

Técnica quirúrgica, evolución y complicaciones.		
Anestesia regional	48	87%
Anestesia regional + general (convertida)	2	3.6%
Anestesia general	5	9%
Incisión en línea media	53	96.3%
Incisión Pfannestiel (sexo femenino)	2	3.7%
Parietalización del cordón espermático	48	87.3%
Sección de la prótesis (razones anatómicas)	3	5.5%
Sección del ligamento redondo (mujeres)	4	7.2%
Polipropilene (Marlex 49, Prolene 6)	55	100%
Uso de drenaje	0	0%
Tiempo operatorio	45 a 150 min.	Media 68 min.
Seroma de herida operatoria	6	10.9%
Seroma inguinal tabicado (pseudohernia)	4	7.2%
Retención urinaria	12	21.8%
Recidivas	2	3.6%
ISO (*), hematomas, mortalidad	0	0%
Tiempo de internamiento	1 a 5	Media 2.7 días

\*ISO: Infección del sitio operatorio.

## DISCUSIÓN

Desde las publicaciones originales de la técnica por René Stoppa (11) (13) (14), se han venido sucediendo numerosas experiencias con esta técnica (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21), que en opinión de sus promotores sería la solución final contra la recidiva (15). En efecto,

a pesar de las novedosas técnicas desarrolladas por vía anterior con la ayuda de materiales protésicos, como la técnica de Lichtenstein o por vía posterior con la laparoscopia, aún no se consigue eliminar la recurrencia por completo (22) (23); el panorama se vuelve más sombrío al tratar las denominadas hernias complejas, es decir, aquellas que involucran la destrucción y pérdida de sustancia de los planos inguinales por defectos inguinales masivos, bilaterales, recurrentes o multirecurrentes (19) o al tratar hernias incisionales del abdomen bajo o al tratar pacientes con factores de riesgo evidentes para el desarrollo de recidiva (24) (25).

En los servicios de Cirugía General encontramos siempre una determinada proporción de este grupo de pacientes, que en nuestro hospital lo hemos calculado en alrededor del 8%, que requieren obviamente un tratamiento diferente (19) (26), como lo mencionó Nyhus desde 1993 (27), ya que si así no se hiciera los fracasos aumentan. Por otro lado, el impacto de la laparoscopia –arrazador en nuestros tiempos- nos ofrece una feliz perspectiva en el tratamiento de las hernias no complejas y en determinados entornos, pero en nuestra realidad, aún predomina el abordaje abierto en el grueso de los cirujanos del país y el abordaje laparoscópico en hernias complejas es indudablemente un reto para el experto (28) y ni que decir para el que inicia sus primeros casos.

Es así, entonces, que la técnica en cuestión debe tener su sitio para lograr mayor éxito y calidad en el tratamiento herniario. El abordaje preperitoneal presenta múltiples ventajas como la solución de la bilateralidad, minimizar el riesgo de lesión de nervios, neuralgias, orquitis isquémica, atrofia testicular, dolor crónico y lesiones asociadas a la disección de la fibrosis de la cirugía previa por vía anterior en el caso de recidiva (11).

En esta corta experiencia con 55 pacientes tratamos de incluir las complejidades mencionadas líneas arriba. El predominio del sexo masculino hace notar la relación con el esfuerzo laboral. La edad muestra, en su mayoría, pacientes añosos propensos a deficiencias del colágeno (29) y por ende al probable desarrollo de recidivas ipsolaterales o aparición de hernias contralaterales (30). Notemos la mayor proporción de hernias y la complejidad de las mismas que se pueden resolver con una sola intervención a juzgar por la tabla 2. La anestesia regional fue la preferida, esto permitió disminuir el tiempo operatorio, operar a pacientes añosos con compromisos respiratorios o cardiovasculares que tolerarían pobremente la anestesia general, la desventaja fue la alta incidencia de retención urinaria asociada a grados de hipertrofia prostática o al uso de opiáceos en los medicamentos anestésicos, así como a la incapacidad de continuar con el procedimiento cuando el tiempo operatorio se extendía. Cabe mencionar aquí que en los criterios de inclusión evitamos pacientes a ser intervenidos de adenomectomía prostática suprapúbica

ya que los urólogos nos comunican severas dificultades al reingresar por esta vía, por lo tanto el procedimiento se pospuso o se optó por otra técnica. No propugnamos la intervención simultánea por el riesgo de infección de la zona, aunque se mencionan algunos reportes al respecto (31). Aprovechamos comentar que hemos tenido casos de hernias estranguladas a los que se les realizó laparotomía con resección y anastomosis intestinal y luego del cierre peritoneal hemos realizado el procedimiento preperitoneal con colocación de la malla pero en un solo lado (Wantz), afortunadamente sin problemas.

A pesar que recientes revisiones concluyen que no se recomienda el uso sistemático de antibiótico profilaxis en cirugía herniaria electiva (32), nuestro trabajo prefirió administrarla debido a la magnitud del procedimiento y al área considerable de la malla utilizada. Así mismo la manipulación de la malla con el cambio de guantes la hicimos rutinaria. La colocación fue manual y aquí si transgredimos la técnica original de Stoppa que la realiza con pinzas, no embebemos tampoco la malla en soluciones antisépticas ya que o usamos mallas nuevas o esterilizadas en gas lo que nos da seguridad.

En cuanto al uso de malla, la institución nos provee de polipropileno, mayormente Marlex, hemos usado también prolene pero es más porosa y flexible por lo que optamos por fijarla al ligamento de Cooper y al musculo iliopsoas por temor a que se pliegue y aumente el riesgo de recidiva. La fijación, por otro lado, no es mandatorio, pero en una comunicación personal con Stoppa que refiere Diarra (16), comenta que puede ser útil cuando los defectos parietales por pérdida de sustancia son importantes; curiosamente, la controversia está presente también hoy en día en la TEPP con la fijación o no fijación de la prótesis (33) (34).

Establecimos la línea media como abordaje por permitirnos una manipulación y disección amplias de las dos regiones inguinales aunque en las dos Pfannestiel que hicimos no tuvimos inconvenientes y fue por propósitos estéticos en dos damas, al respecto la experiencia de Rignault es aleccionadora (35). En tres pacientes se seccionó la malla para dar paso al cordón espermático debido, subjetivamente, a la impresión de dificultad de la parietalización del cordón, en estos pacientes no ocurrieron las recidivas. Los sacos herniarios en su mayoría se redujeron fácilmente pero en otros se tuvo dificultades debido a la encarcelación, adherencias del epiplón al saco distal o hernias con el colon deslizado, algunos sacos tuvieron que seccionarse utilizando la conocida maniobra de Ombredanne. Preferimos no usar drenajes, probablemente por ello tuvimos la proporción de seromas inguinales tabicados, aunque estos se resolvieron fácilmente con punciones aspiraciones seriadas en la consulta externa, si el volumen es mínimo estos remiten espontáneamente.

Los seromas de herida operatoria remitieron tras drenajes simples y curaciones y su aparición está en relación al exceso de panículo adiposo en el paciente así como al uso excesivo del electrobisturí.

Respecto a las recidivas, estas fueron 2, que representan el 3.6%, esta proporción aparentemente elevada respecto a otros autores (16) (11) (21) (36) hay que sopesarla con aspectos importantes tales como las características de la población estudiada, compleja per se, que con otras técnicas hubieran llevado a fracasos superiores; así mismo la población incluida en el estudio es reducida, esta proporción disminuye de hecho cuando la experticia a largo plazo entra en juego; el detalle técnico como la colocación de mallas con dimensiones adecuadas también es importante; nuestros casos de recidiva predominaron en los primeros años de estudio y aunque esto no es justificación cabe mencionar que la curva de aprendizaje es una realidad para cualquier procedimiento (37). Finalmente el tiempo de internamiento con una media de 2.7 días algo prolongada respecto a las hernioplastias simples nos pareció satisfactorio teniendo en cuenta la complejidad de la patología y la intervención, la población predominantemente añosa y la idiosincrasia

de la misma, aún con todo los pacientes se mostraron satisfechos al alta.

A modo de conclusión afirmamos que en nuestro medio la hernioplastia de Stoppa mostró seguridad y eficacia en el tratamiento de las hernias complejas de la ingle especialmente cuando incluyen características de bilateralidad, masividad, recurrencia y presencia de factores de riesgo evidentes. Es fundamental una cuidadosa selección para esta intervención, ya que requiere de entrenamiento, es importante implementarla en nuestro medio para las complejidades mencionadas ya que las técnicas por vía anterior tendrían sus limitaciones y para la laparoscopia son un difícil reto aún en manos expertas debido a adherencias firmes en operaciones previas, cicatrices anteriores, poco espacio y uso de tamaños reducidos de las mallas (38). Es imperiosa una técnica meticulosa al realizar la técnica de Stoppa en los primeros casos para evitar las recidivas tempranas. Este procedimiento, se mostró bastante útil también en el reconocimiento de la anatomía posterior de la ingle paso fundamental para iniciarse en las técnicas laparoscópicas.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bassini E. Nuovo metodo per la cura dell'ernia inguinale. Padova: Prosperino; 1889.
2. Read R. The centenary of Bassini's contribution to inguinal herniorrhaphy. *American Journal of Surgery*. 1987 March; 153(3): p. 324-6.
3. Carbonell Tatay F. Aproximación histórica al conocimiento de la hernia. Los médicos que la describieron y trataron. In Ethicon, editor. *Hernia inguinocrural*. 2001st ed. Valencia: Grafiques Vimar; 2001. p. 19-104.
4. Read R. Revisión histórica del tratamiento de la hernia. In Judge C, editor. *Hernia*. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana S.A.; 1991. p. 25-36.
5. Stoppa R. Henry Fruchaud: Homme de bravoure, anatomiste et chirurgien. [Online]; 1997 [cited 2014 Janvier 28/01/2014]. Available from: [http://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhm/hsm/HSMx1997x031x003\\_4/HSMx1997x031x003\\_4x0281.pdf](http://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhm/hsm/HSMx1997x031x003_4/HSMx1997x031x003_4x0281.pdf).
6. Stoppa R. Histoire du traitement chirurgical des hernies. *Chirurgie*. 2001 Avril; 126(3): p. 254-63.
7. Read R. Herniology: Past, present and future. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2009 December; 13(6): p. 577-80.
8. Read R. Crucial steps in the evolution of the preperitoneal approaches to the groin: an historical review. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2011 February; 15(1): p. 1-5.
9. Read R. Preperitoneal herniorrhaphy: a historical review. *World Journal of Surgery*. 1989 Sep-Oct; 13(5): p. 532-9.
10. Mirilas P, Colborn G, McClusky III D, Skandalakis L, Skandalakis P, Skandalakis J. The History of Anatomy and Surgery of the Preperitoneal Space. *Arch Surg*. 2005; 140(1): p. 90-94.
11. Stoppa R, Warlaumont C. El abordaje preperitoneal y la plástica protésica en la hernia inguinal. In Judge C, editor. *Hernia*. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana S.A.; 1991. p. 200-224.
12. Wall ML, Cherian T, Lotz JC. Laparoscopic Hernia Repair – The Best Option ? *Acta Chir Belg*. 2008; 108: p. 186-91.
13. Stoppa R, Rives J, Warlaumont C, Palot J, Verhaeghe P, Delattre J. The use of Dacron in the repair of hernias of the groin. *Surgical Clinics of North America*. [Online]; 1984 April [cited 2014 Jan 30]; 64(2). Available from: [https://www.researchgate.net/publication/16962002\\_The\\_use\\_of\\_Dacron\\_in\\_the\\_repair\\_of\\_hernias\\_of\\_the\\_groin](https://www.researchgate.net/publication/16962002_The_use_of_Dacron_in_the_repair_of_hernias_of_the_groin).

14. Stoppa R, Warlaumont C, Verhaeghe P, Romero E, M'Balla-N'Di C. Prosthetic repair in the treatment of groin hernias. *International Surgery*. 1986; 71(3): p. 154-158.
15. Wantz G. Giant prosthetic reinforcement of the visceral sac. The Stoppa groin hernia repair. *Surg Clin North Am*. 1998 Diciembre; 78(6): p. 1075-87.
16. Diarra B, Coulibaly A, Ehua-Somian F, Soro K, Souaga K, Kanga-Miessan J. Experience de la hernioplastie preperitoneale selon le procede de Stoppa en Cote d'Ivoire. *Annales de Chirurgie*. 2001 Mai; 126(4): p. 325-9.
17. Fernández-Lobato R, Tartas-Ruiz A, Jimenez-Miramón F, Marin-Lucas F, Ruiz de Adana-Belbel J, Limones Esteban M. Stoppa procedure in bilateral inguinal hernia. *Hernia*. 2006 April; 10(2): p. 179-83.
18. Amid P. Groin hernia repair: open techniques. *World J Surg*. 2005 Aug; 29(8): p. 1046-51.
19. Beitler J, Gomes S, Coelho A, Manso J. Complex inguinal hernia repairs. *Hernia*. 2009 Feb; 13(1): p. 61-6.
20. Kurzer M, Belsham P, Kark A. Prospective study of open preperitoneal mesh repair for recurrent inguinal hernia. *Br J Surg*. 2002 January; 89(1): p. 90-3.
21. Maghsoudi H, Pourzand A. Giant prosthetic reinforcement of the visceral sac: the Stoppa groin hernia repair in 234 patients. *Ann Saudi Med*. 2005 May-Jun; 25(3): p. 228-32.
22. Willaert W, De Bacquer D, Rogiers X, Troisi R, Berrevoet F. Open Preperitoneal Techniques versus Lichtenstein Repair for elective Inguinal Hernias. *The Cochrane Library*. [Online]; 2012 Jul [cited 2014 Jan 28]; 12(1). Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008034.pub2/pdf>.
23. Li J, Wang X, Feng X X, Gu Y, Tang R. Comparison of open and laparoscopic preperitoneal repair of groin hernia. *Surg Endosc*. 2013 Dec; 27(12): p. 4702-10.
24. Lundström K, Sandblom G, Smedberg S, Nordin P. Risk factors for complications in groin hernia surgery: a national register study. *Ann Surg*. 2012 Apr; 255(4): p. 784-8.
25. Sevonius D, Gunnarsson U, Nordin P, Nilsson E, Sandblom G. Recurrent groin hernia surgery. *Br J Surg*. 2011 Oct; 98(10): p. 1489-94.
26. Mathonnet M, Mehinto D. Indications for inguinal hernia repair. *J Chir (Paris)*. 2007 Sep-Oct; 144(4).
27. Nyhus L. Individualization of hernia repair: a new era. *Surgery*. 1993 Jul; 114(1): p. 1-2.
28. Misra M, Bhowate P, Bansal V, Kumar S. Massive scrotal hernias: problems and solutions. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009 Feb; 19(1): p. 19-22.
29. Bailey A. Changes in bone collagen with age and disease. *J Musculoskel Neuron Interact*. [Online]; 2002 [cited 2014 Jan 27]; 2(6). Available from: [http://www.ismni.org/jmni/pdf/10/11Bailey.pdf?origin=publication\\_detail](http://www.ismni.org/jmni/pdf/10/11Bailey.pdf?origin=publication_detail).
30. Klinge U, Binnebösel M, Rosch R, Mertens P. Hernia recurrence as a problem of biology and collagen. *J Minim Access Surg*. 2006 Sep; 2(3).
31. Khiari R, Ghozzi S, Hmidi M, Khouni H, Hammami A, Ktari M, et al. Association of benign prostatic hyperplasia and hernia inguinale. A report of 55 cas. *Tunis Med*. 2006 Dec; 84(12): p. 790-3.
32. Sanchez-Manuel F, Lozano-García J, Seco-Gil J. Antibiotic prophylaxis for hernia repair. *The Cochrane Library*. [Online]; 2012 February [cited 2014 Jan 24]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003769.pub4/pdf>.
33. Taylor C, Layani, L, Liew, V, Ghusn M, Crampton N, White S. Laparoscopic inguinal hernia repair without mesh fixation, early results of a large randomised clinical trial. *Surgical Endoscopy*. 2008 Mar; 22(3): p. 757-762.
34. Moreno-Egea A, Torralba J, Morales G, Aguayo J. Randomized Clinical Trial of Fixation vs Nonfixation of Mesh in Total Extraperitoneal Inguinal Hernioplasty. *JAMA*. [Online]; 2004 December [cited 2014 January 15]; 139(12). Available from: <http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=397694>.
35. Rignault D. Properitoneal prosthetic inguinal hernioplasty through a Pfannenstiel approach. *Surg Gynecol Obstet*. 1986 Nov; 163(5): p. 465-8.
36. Saxena P, Roberts K. Lichtenstein Hernioplasty. *Medscape*. [Online]; 2013 [cited 2014 Jan 28]. Available from: <http://reference.medscape.com/article/1892759-overview#a1>.
37. Hopper A, Jamison M, Lewis G. Learning curves in surgical practice. *Postgrad Med J*. [Online]; 2007 December [cited 2014 January 29]; 83(986). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2750931/>.
38. Ates M, Dirican A, Ozgor D, Gonultas F, Isik B. Conversion to Stoppa Procedure in Laparoscopic Totally Extraperitoneal Inguinal Hernia Repair. *JSLS*. [Online]; 2012 Apr-Jun [cited 2014 Jan 29]; 16:2. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3481225/>.