

Manejo abierto del Quiste pilonidal

Víctor Cortés Fuentes^{1,a}, Mauricio Zambra R.¹, Mauricio Díaz B.^{1,b},
Rodrigo Azolas M.^{1,c}, Mario Abedrapo M.^{1,d}, Antonella Sanguinetti M.^{1,e}

Open treatment of the pilonidal cyst

Introduction: The pilonidal cyst is a chronic inflammatory condition of the skin and subcutaneous sacrocoxige tissue, with high incidence in young people and male sex. Surgical management includes open and closed techniques which use flaps. The objective is to describe the clinical and surgical characteristics of patients operated on for pilonidal cyst with open technique. **Material and Method:** Cohort, retrospective, observational and cross-sectional study. We included all patients operated on for pilonidal cyst using open techniques at the Hospital Clinic University of Chile between 2013 and 2019. Clinical and surgical characteristics was collected, such as type of open technique, operative time, healing time and definitive closure. Descriptive statistics were applied. **Results:** There were 250 patients diagnosed with pilonidal cyst since 2013, of which 84.8% were patients managed with open techniques; 60.8% were male. The average BMI was 26.8 with 24.5% of patients with obesity. 55.3% had been drained in the emergency room previously and 9.6% were relapses. The average size was 3.6 cm. The open techniques used were marsupialization, unroofing and McFee. The average healing time was 5.9 weeks and definitive closure occurs on average at 10.4 weeks; 4.7% relapsed. **Conclusion:** Surgery of the pilonidal cyst in our series corresponds mostly to open techniques (marsupialization and unroofing). The healing time, wound closure and the percentage of recurrences of patients operated on for pilonidal cyst is similar to that reported internationally.

Key words: pilonidal cyst; marsupialization; unroofing.

Resumen

Introducción: El quiste pilonidal es una condición crónica inflamatoria de la piel y el tejido subcutáneo sacrocoxígeo, con alta incidencia en jóvenes y sexo masculino. El manejo quirúrgico incluye técnicas abiertas y cerradas que utilizan colgajos. El objetivo es describir las características clínicas y quirúrgicas de pacientes operados de quiste pilonidal con técnica abiertas. **Material y Método:** Estudio tipo cohorte, retrospectivo, observacional y transversal. Se incluyeron todos los pacientes operados por quiste pilonidal utilizando técnicas abiertas en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile entre 2013 y 2019. Se recolectaron características clínicas y quirúrgicas como tipo de técnica abierta, tiempo operatorio, tiempo de curaciones y cierre definitivo. Se aplicó estadística descriptiva. **Resultados:** Se registraron 250 pacientes diagnosticados de quiste pilonidal desde 2013, de los cuales se incluyeron 84,8% pacientes manejados con técnicas abiertas. 60,8% fueron de sexo masculino. El IMC promedio fue de 26,8 con un 24,5% de pacientes con obesidad. De ellos, 55,3% habían sido drenados en urgencias previamente y 9,6% eran recidivas. El tamaño promedio fue de 3,6 cm. Las técnicas abiertas empleadas fueron: marsupialización, destechamiento y McFee. El tiempo promedio de curaciones fue de 5,9 semanas y el cierre definitivo ocurre en promedio a las 10,4 semanas; 4,7% recidivaron. **Conclusión.** La cirugía del quiste pilonidal en nuestra serie corresponde en su mayoría a técnicas abiertas (marsupialización y destechamiento). El tiempo de curaciones, de cierre de la herida y del porcentaje de recidivas de los pacientes operados de quiste pilonidal es similar a lo reportado internacionalmente.

Palabras clave: quiste pilonidal; marsupialización; destechamiento.

¹Departamento de Cirugía, Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile.
^a<https://orcid.org/0000-0002-0345-9939>
^b<https://orcid.org/0000-0002-9616-5074>
^c<https://orcid.org/0000-0002-6887-6450>
^d<https://orcid.org/0000-0001-8814-9202>
^e<https://orcid.org/0000-0002-7992-5692>

Recibido el 2023-02-13 y aceptado para publicación el 2023-04-05.

Correspondencia a:
Dr. Víctor Cortés Fuentes
janophno11@gmail.com

Introducción

La enfermedad del seno pilonidal es una condición común y bien descrita, caracterizada como una inflamación crónica, de causa incierta, en la fosa pilonidal, con la inclusión de algunos elementos cutáneos en dicha zona. Este cuadro fue descrito por Anderson en 1847 y reportado por Herbert Mayo en 1833, siendo definido como “seno pilonidal” por Richard Manning Hodges en 1880¹. Por muchos años su etiología ha sido tema de debate, apareciendo teorías congénitas hacia el siglo 19, como la persistencia del remanente caudal de canal neural, inclusiones dermales de restos epiteliales, tracciones dermales del remanente caudal humano, las que no fueron del todo aceptadas^{2,3}. Bascom examinó en forma microscópica los *pits* en la línea media evidenciando folículos pilosos alargados y distorsionados, sin llegar a establecer una causa de la formación de estos^{3,4}. Aparentemente, la carga bacteriana, detritus y edema que ocluye el orificio de salida del folículo llevaría a expansión del mismo que, posteriormente se rompe dando origen a una reacción inflamatoria crónica (a cuerpo extraño) y microabscesos que desemboca en formación de trayectos epitelizados y posteriormente macroabscesos³. En concordancia con estos hallazgos, Karydakís atribuye la inserción pilosa en el proceso inflamatorio crónico a tres factores: el invasor, compatible con pelo suelto (H-factor), la fuerza, que causa la inserción del mismo (F-Factor) y la vulnerabilidad de la piel a la inserción de pelo en la profundidad de la fosa pilonidal (V-Factor)^{1,4,5}. El manejo quirúrgico es uno de los tópicos más discutidos actualmente, existiendo varios tipos de abordaje, con evidencia a favor tanto de manejos abiertos como cerrados, que van desde el simple destecheamiento a complejos colgajos de rotación, pasando por tratamientos más conservadores como la inyección de fenol, sin quedar zanjada la respuesta respecto al mejor tratamiento⁴. Al diagnóstico, los pacientes pueden presentarse de forma asintomática o sintomática, esta última en forma fistulizada o en forma de abscesos, siendo la primera, la más frecuente. En contexto de absceso a menudo el primer manejo es el drenaje quirúrgico asociado a antibioterapia y curaciones, generando en el futuro una forma inflamatoria crónica con trayectos fistulosos que, eventualmente, requerirá una nueva cirugía⁵.

Las técnicas abiertas como el *unroofing* o la marsupialización incluyen la remoción del tejido inflamatorio crónico y pelo, sin remover tejido sano, dejando este abierto o suturado a la pared posterolateral del seno^{5,7,8}. A pesar de sus ventajas (menos

días de hospitalización, menor tamaño de herida, menor riesgo de infección y recurrencia), la cicatrización y cuidados de la herida requerirá de tiempo y cuidados en postoperatorio. Las técnicas cerradas, en cambio, podrían tener mayor tasa de infección de herida operatoria, además de un tiempo quirúrgico mayor y más estadía hospitalaria, no obstante, con un resultado estético mejor y menos tiempo de curación, debate que aún no está zanjado^{1,5-8}. El objetivo de este trabajo es describir las características clínicas y quirúrgicas de los pacientes operados con técnicas abiertas en nuestro hospital entre los años 2013 y 2019.

Material y Método

Este estudio es de carácter retrospectivo, de corte trasversal y observacional. Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de quiste de seno pilonidal operados entre los años 2013 y 2019 (enero a diciembre, ambos años inclusive). Se incluyeron todos los pacientes operados con técnicas abiertas como desteche, marsupialización y Mcfee, de forma electiva. Se excluyeron pacientes operados con técnicas cerradas, en este caso colgajo de Karydakís y colgajos de rotación, y menores de 15 años. Todos los procedimientos fueron realizados por coloproctólogos de nuestro centro. Se extrajeron datos clínicos del sistema de registro electrónico del hospital, incluyendo características clínico-demográficas como sexo, edad, índice de masa corporal, antecedente de absceso y recidiva, tiempo de enfermedad (esto hace referencia al tiempo desde el inicio de sintomatología hasta la resolución quirúrgica definitiva) y tamaño ecográfico (se realizó este estudio preoperatorio en todos los pacientes), además de características quirúrgicas como tipo de técnica abierta, tiempo de curaciones y cierre definitivo, y recidivas. El tiempo de cierre de curaciones y cierre definitivo fue definido en semanas desde la cirugía, información recabada vía telefónica. Las curaciones se realizaron en policlínico adjunto a consulta coloproctológica por enfermera y personal especializado. Se considera fin de curaciones al momento de poder realizar la curación en domicilio, y cierre definitivo al alta por el coloproctólogo. Se realizó contacto y seguimiento vía telefónica entre enero y diciembre de 2020. Los datos fueron tabulados en el programa Excel para Microsoft 365 (versión 2302). Se aplicó estadística descriptiva para el análisis de datos con medias y percentiles, usando el programa STATA 17.

Técnica quirúrgica

Se definió como destecho, la canalización del quiste a través de defectos cutáneos (*pitts*) y apertura amplia de tejido cutáneo sobre sonda de canalización, realizando un desbridamiento amplio del quiste y tejido inflamatorio adyacente, además de la resección de los trayectos secundarios.

Para la marsupialización se realizó la apertura de la lesión, previamente, canalizada con estilete, con resección y desbridamiento del tejido inflamatorio crónico, para luego tallar colgajo en bordes cutáneos con resección de piel sobrante, que luego se sutura a bordes de quiste con material reabsorbible.

Finalmente, se usó como técnica de Mcfee la apertura de la lesión previamente canulada, sobre estilete, desbridamiento de tejido inflamatorio y resección de quiste a profundo, para luego tallar colgajos laterales, resecando piel redundante que se sutura a fascia sacra.

Resultados

De un universo de 250 pacientes, se excluyeron 38, que fueron manejados con técnicas cerradas, 37 con colgajo de Karydakís y 1 con colgajo de rotación. Los 212 pacientes restantes fueron incluidos en esta revisión.

Del universo muestral, 129 pacientes (60,8%) pertenecen al sexo masculino y 83 (39,2%) al sexo femenino. La edad promedio al momento de la cirugía fue de 22,5 años (DS 6,7). El IMC promedio fue de 26,8 (DS 4,7), encontrándose 2 pacientes (0,9%) con bajo peso, 100 pacientes (40,9%) con normopeso, 81 pacientes (33,2%) con sobre peso, y 61 pacientes (25%) con obesidad (IMC > 30); 131 pacientes (52,4%) requirieron manejo con drenaje preoperatorio en contexto de absceso del quiste de seno pilonidal y en 116 pacientes (46,4%) se requirió en algún momento tratamiento médico como manejo del cuadro (antibióticos/antiinflamatorios); 24 pacientes (9,6%) fueron pacientes recidivados, de los cuales 17 (70,8%) fueron a técnicas cerradas en forma previa. La mediana de tiempo de enfermedad previo a la resolución quirúrgica del cuadro fue de 12 meses (percentil 25-75: 3-24 meses). El tamaño promedio medido por ecografía en longitud fue de 3,6 cm (DS 2,6), no se consideró la profundidad de la lesión pues el dato no fue recurrente en lo que a mediciones ecográficas refiere. Estos datos aparecen en la Tabla 1. Tres técnicas abiertas fueron empleadas en los 212 pacientes de la muestra: el destecho o *unroofing* con 61 pacientes (28,8%), marsupialización con 147 pacientes

(69,3%) y McFee con 4 pacientes (1,9%) (Figura 1). El tiempo promedio de las intervenciones fue de 34,2 minutos (DS 17,06) y el tiempo de hospitalización fue de 0,78 días (DS 0,44). Con respecto a los resultados post-operatorios, el tiempo de cierre definitivo en semanas fue de 10,4 semanas (DS 5,1), requiriendo curaciones en promedio 5,9 semanas (DS 3,7). Las curaciones fueron realizadas en el policlínico de coloproctología por enfermera y personal dedicado a este tipo de procedimientos. Se registró en el seguimiento 8 pacientes (3,7%) con complicaciones post-operatorias en relación a las técnicas abiertas, donde se evidencia 1 paciente con granuloma, 3 con puentes cutáneos, 3 con celulitis y 1 con hematoma durante las curaciones. De esta cohorte de pacientes, hubo 10 (4,7%) que presentaron recidiva en el seguimiento, que corresponden a 8 pacientes que fueron a marsupialización y 2 a destechamiento, presentando una media de tiempo

Tabla 1. Resumen de características clínico-demográficas. Características generales de los pacientes estudiados

	Todos (n = 212)
Edad	22,4 ± 6,7
Sexo (Masculino)	60,80%
IMC	26,8 ± 4,7
>30	24,50%
Drenaje Absceso Previo	55,30%
Quiste recidivado	9,60%
Tiempo evolución enfermedad meses (p25-75)	12 (3-24)
Tamaño promedio (cm)	3,6 ± 2,6

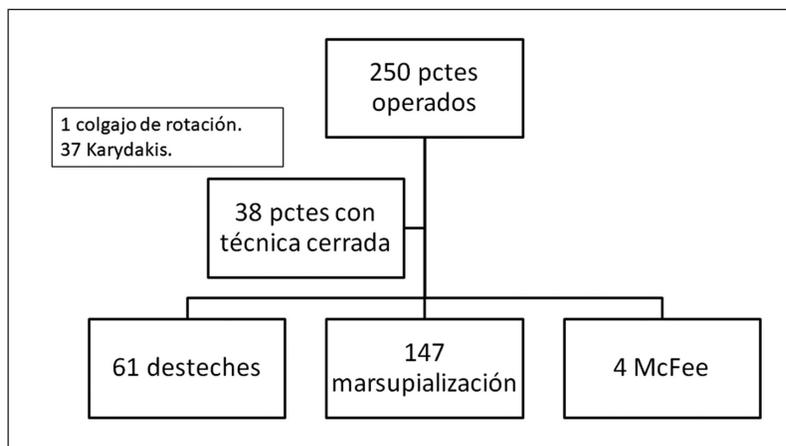


Figura 1. Resumen de pacientes operados.

en su presentación a los 15,6 meses (estos pacientes fueron detectados en el seguimiento telefónico, no necesariamente siendo reoperados en este centro). Se pueden apreciar estos resultados en los *boxplot* de la Figura 2. Cabe destacar en el análisis que si bien la concentración de datos en p25-75 está bien descrita, hay una dispersión importante de datos sobre el p75, en relación con el tiempo definitivo de cierre, con pacientes que fueron a cierre total en 26 o 33 semanas, con tiempo de curaciones igual de prolongados, pero la mediana aparece según lo descrito previamente. Caso similar ocurre en el contexto del tiempo de curaciones, existiendo una dispersión sobre el p75, encontrando pacientes en curaciones hasta 3 meses.

Discusión

La enfermedad del seno pilonidal en una entidad frecuente, con características fisiopatológicas teóricamente descritas, pero sin una causa clara, donde se generaría un fenómeno inflamatorio crónico en relación con ciertos factores⁷. Comúnmente, afecta a adultos en la segunda y tercera década de la vida, siendo infrecuente su presentación sobre los 40 años y con una relación frecuencia hasta de 5:1 en sexo masculino/femenino⁷. En nuestra serie el promedio de edad fue de 22,5 años, lo que se adapta a lo descrito en la literatura y la relación en cuanto a sexo es, aproximadamente, de 1,5:1, algo diferente en lo que se reporta en la literatura, quizás en el contexto del fenotipo de nuestros pacientes. Dentro de los factores de riesgo es bien conocido el aporte del hirsutismo y la obesidad a la patogenia del cuadro y sus complicaciones^{8,9}. En nuestra serie vemos que al menos un 58,2% de los pacientes presenta malnutrición por exceso, lo que se condice con lo descrito en la literatura.

Usualmente, se presenta en forma clínica con importante *discomfort*, existiendo dolor, prurito y la condición fistulizante con descarga permanente, además de la presentación de hasta un 50% de casos como absceso, requiriendo drenaje en forma urgente y tratamiento médico asociado^{3,7}. En esta casuística, un 52,4% de los pacientes que, definitivamente, se manejaron con técnica abierta, requirieron drenajes de absceso previo a la resolución quirúrgica final. No se cuantificó en tiempo, los días específicos entre el drenaje del absceso y la resolución final. El uso de tratamiento preoperatorio con antibióticos no tiene efecto en la recurrencia de los cuadros complicados o no, siendo mandataria su resolución quirúrgica¹⁰. Nuestros pacientes requirieron tratamiento preope-

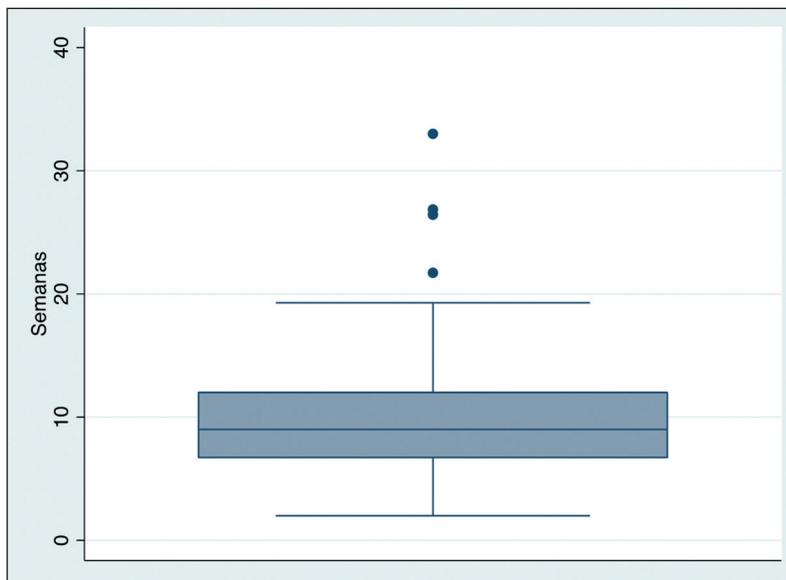


Figura 2. Boxplot tiempo de curaciones, nótese la dispersión sobre el percentil 75.

ratorio en un 46%, asociado a complicaciones infecciosas o inflamatorias locales.

Algunos estudios mencionan el tamaño de la lesión (profundidad > a 2,2 cm), como factor de riesgo para la recurrencia del cuadro, así como la inadecuada resección completa, un número abundante de *pits* y otros asociados a hábitos como permanecer sentado más de 6 hs^{11,12}. El tamaño promedio de las lesiones fue de 3,6 cm, no obstante, no está registrada la medición de profundidad de las lesiones en todos los pacientes, ni el número de *pits*, así como los hábitos diarios de los pacientes incluidos.

Se ha descrito un número importante de técnicas abiertas para el manejo de esta patología. La tendencia actual en este sentido es la apertura y resección completa de la lesión, dejándola a un cierre por segunda intención, considerando en contraste las técnicas cerradas que cursarían con más complicaciones en el corto plazo y mayor tasa de recidiva^{7,13}. Se realizaron 3 técnicas abiertas distintas en nuestra serie: destechamiento, marsupialización y Mcfee, no existiendo en la literatura superioridad desde el punto de vista morbilidad o recidiva entre cada una, dependiendo la elección de la experiencia del cirujano y la discusión con el paciente³. No es objeto de esta revisión describir la técnica quirúrgica en cada caso, pero se adjunta breve reseña. Aunque la tasa de recidiva de este tipo de técnicas es baja, siendo reportada en un orden del 2-3%, su gran desventaja es el tiempo de cierre definitivo de la misma y la

necesidad de curación periódica, siendo reportado el primero en algunas series de 4 a 6 semanas, hasta 8 a 21 semanas^{4,14}. No obstante, la mejor técnica debería considerar también su simplicidad y bajo costo, baja tasa de complicaciones y tratar de brindar al paciente un pronto retorno a la actividad diaria, generando un impacto menor en la calidad de vida². Kapeneci reportó que el destechado más el curetaje de la herida, debería ser la primera opción de tratamiento, independiente de la forma de presentación, a su vez Gencosmanoglu en su reporte, prefiere como vía de elección la marsupialización, coincidiendo ambos con lo descrito, previamente, en relación a la simplicidad de la técnica, bajo costo, baja complicación y menor impacto en la calidad de vida con vuelta precoz a la actividad, no encontrando diferencias en relación a las técnicas cerradas, repostándose una tasa de recidiva que varía en algunas series del 1-5% hasta 19%^{4,7,15,16}. En nuestra serie vemos un porcentaje de recidiva en técnicas abiertas, del orden del 4,7% con un promedio de cierre total de la lesión a las 10 semanas, datos descritos en la literatura, no obstante, debemos considerar una cierta dispersión de datos sobre el p75 con pacientes que tuvieron cierres más tardíos y por ende mayor tiempo de curaciones, quizás factor a optimizar. Los tiempos quirúrgicos en promedio como se describió antes son de 34 minutos (DS 17,06), quizás siendo compatible con la simplicidad de la técnica y la estadía hospitalaria es menor a un día. No fue posible, dada la naturaleza retrospectiva de este estudio cuantificar otras características post-operatorias inmediatas de los pacientes operados con técnicas abiertas, como dolor y otros relacionados con el tipo de anestesia. Es importante considerar factores en el seguimiento de las curaciones de las heridas, evitando en este contexto la formación de puentes cutáneos que podrían estar relacionadas con la recidiva de cuadro, siendo para algunos autores el principal factor local de recidiva en el seguimiento alejado⁷. Se registraron 3 pacientes con formación de estos puentes cutáneos, que fueron manejados con curaciones locales, reseándolos.

Este estudio presenta una primera aproximación a las características de los procedimientos abiertos en este centro, no obstante dada la naturaleza de este estudio no es posible recomendar como primera opción a las técnicas descritas, debiendo adaptarse a cada paciente en forma particular y existiendo probabilidad de sesgo como de reporte o selección de pacientes. Este estudio presenta limitaciones al ser observacional y descriptivo, requiriéndose mayores esfuerzos metodológicos para hacer alguna recomendación en particular.

Conclusiones

Si bien no existe un debate zanjado respecto a si la técnica ideal es abierta o cerrada, las preferencias del paciente y la experiencia del cirujano serán una piedra angular respecto a la personalización del manejo, necesitando en este contexto una familiaridad para el médico tanto con técnicas abiertas como cerradas. En nuestro centro se prefieren técnicas abiertas como se describió previamente, con tasas de complicación y recidiva que están de acuerdo a lo descrito en la literatura. En este contexto el tiempo de cierre definitivo y de curaciones juegan un rol particular en los resultados finales, estando esto también acorde a la literatura internacional en nuestra experiencia, si bien en nuestra casuística existen pacientes que escapan a esta normalidad.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que en este manuscrito no se han realizado experimentos en seres humanos ni animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación: Ninguna.

Conflictos de interés: Ninguno.

Aprobado por el comité de ética del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Taxonomía CRediT de contribución a la autoría

Conceptualización: Víctor Cortés, Mauricio Zambra.

Curación de datos: Víctor Cortés, Mauricio Zambra.

Análisis formal: Víctor Cortés, Mauricio Zambra, Rodrigo Azolas, Mario Abedrapo, Antonella Sanguinetti, Mauricio Díaz.

Adquisición de fondos: (--)

Investigación: Víctor Cortés, Mauricio Zambra.

Metodología: Víctor Cortés, Mauricio Zambra.

Administración del proyecto: Víctor Cortés, Mauricio Zambra.

Recursos: Víctor Cortés, Mauricio Zambra.

Software: Víctor Cortés, Mauricio Zambra.

Supervisión: Rodrigo Azolas, Mario Abedrapo, Antonella Sanguinetti, Mauricio Díaz.

Validación: Víctor Cortés, Mauricio Zambra, Rodrigo Azolas, Mario Abedrapo, Antonella Sanguinetti, Mauricio Díaz.

Visualización: Víctor Cortés, Mauricio Zambra
Redacción-borrador original: Víctor Cortés,
Mauricio Zambra.

Redacción-revisión y edición: Víctor Cortés,
Mauricio Zambra Rodrigo Azolas, Mario Abedrapo,
Antonella Sanguinetti, Mauricio Díaz.

Bibliografía

- Guner A, Cekic AB. Pilonidal sinus; challenges and solutions. *Open Access Surgery*. 2015;8;67-71.
- Karakayali F, Karagulle E, Karabulut Z, Oksuz E, Moray G, Haberal M. Unroofing and marsupialization vs. rhomboid excision and limberg flap in pilonidal disease: A prospective, randomized, clinical trial. *Dis Colon Rectum* 2009;52:496-502.
- Chintapatla S, Safarani N, Kumar S, Haboubi N. Sacrococcygeal pilonidal sinus: historical review, pathological insight and surgical options. *Techniques in Coloproctology* 2003;7:3-8.
- Kanat BH, Bozan MB, Yazar FM, Yur M, Erol F, Özkan Z, et al. Comparison of early surgery (unroofing-curettage) and elective surgery (Karydakís flap technique) in pilonidal sinus abscess cases. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*. 2014;20:366-70.
- Kumar M, Clay WH, Lee MJ, Brown SR, Hind D. A mapping review of sacrococcygeal pilonidal sinus disease. *Techniques in coloproctology*. 2021;25:675-82.
- Stauffer VK, Luedi MM, Kauf P, Shmid M, Diekmann M, Wieferrich K, et al. Common surgical procedures in pilonidal sinus disease: A metaanalysis, merged data analysis, and comprehensive study on recurrence. *Scientific Reports* 2018; 8;1-28. DOI:10.1038/s41598-018-20143-4
- Kepeneci I, Demirkan A, Celasin H, Gecim IE. Unroofing and curettage for the treatment of acute and chronic pilonidal disease. *World J Surg*. 2010;34:153-7.
- Garg P, Menon GR, Gupta V. Laying open (deroofting) and curettage of sinus as treatment of pilonidal disease: A systematic review and meta-analysis. Vol. 86, *ANZ Journal of Surgery*. Blackwell Publishing; 2016:27-33.
- Barrera AE, Pradenas SB, Bannura GC, Illanes FF, Gallardo CV, Rinaldi BC, et al. Operación de Bascom para el tratamiento de la enfermedad pilonidal sacrococccígea abscedada. *Experiencia inicial*. *Rev Chil Cir*. 2018;70;350-3.
- Maghsudi H, Almasi H, Mousavai Toomatari SE, Fasihi M, Akhavan Salamat S, Mousavi Toomatari SB, et al. Comparison of Primary Closure, Secondary Closure, and Limberg Flap in the Surgical Treatment of Pilonidal Cysts. *Plastic Surgical Nursing* 2020;40:81-5.
- Onder A, Girgin S, Kapan M, Toker M, Arıkanoglu Z, Palancı Y, et al. Pilonidal Sinus Disease: Risk Factors for Postoperative Complications and Recurrence. Vol. 97, *International Surgery* 2012;97;224-9.
- Caliskan M, Kosmaz K, Subasi IE, Acar A, Evren I, Bas G, et al. Comparison of Common Surgical Procedures in Non-complicated Pilonidal Sinus Disease, a 7-Year Follow-Up Trial. *World Journal of Surgery* 2020;44:1091-8.
- Lorant T, Ribbe I, Mahteme H, Gustafsson UM, Graf W. Sinus excision and primary closure versus laying open in pilonidal disease: A prospective randomized trial. *Dis Colon Rectum* 2011;54:300-5.
- Ricky Tavangari F, Amy Lee J, Garza D, Tejirian T. Outcomes of Unroofing with Limited Excision and Structured Postoperative Care for Pilonidal Disease. *The American Surgeon* 2017; 83:1045-49.
- Gencosmanoglu R, Inceoglu R. Modified lay-open (incision, curettage, partial lateral wall excision and marsupialization) versus total excision with primary closure in the treatment of chronic sacrococcygeal pilonidal sinus: A prospective, randomized clinical trial with a complete two year follow-up. *Int J Colorectal Dis*. 2005;20:415-22.
- Demir U, Hamidiye Etfal Training S, Yazıcı P, Bostancı O, Kaya C, Gurhan Isil R, et al. Less is more: "Incision and curettage" as an optimal procedure for recurrent pilonidal disease. *Annali Italiani di Chirurgia* 2015;86;575-9.