



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO “DR. EDUARDO LICEAGA”

**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y DEMOGRÁFICA DE LA FÍSTULA ANAL EN
UN CENTRO DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD DE MÉXICO**

TESIS PARA OBTENER TÍTULO:

ESPECIALISTA EN COLOPROCTOLOGÍA

PRESENTA:

DR. ALAN ALEJANDRO GARZA CANTÚ

ASESOR DE TESIS

DR. JUAN ANTONIO VILLANUEVA HERRERO

SERVICIO DE COLOPROCTOLOGÍA

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO “DR. EDUARDO LICEAGA”

CIUDAD DE MÉXICO

2021

Coloproctología – Unidad 310-I
www.hgm.salud.gob.mx

Dr. Balmis 148
Colonia Doctores
Delegación Cuauhtémoc
Ciudad de México 06726

T +52 (55) 2789 2000





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA:

A mi gran familia por haberme proporcionado la mejor educación y lecciones de vida posibles.

A mis padres por su amor y sacrificio,

A mi prometida por su apoyo incondicional,

A mis hermanos por su ejemplo de vida,

A mis queridos maestros que se tomaron el tiempo de compartirme su sabiduría y respeto hacia el campo de la cirugía, esto va por ustedes:

“We can see further because we stand on the shoulders of giants” – Sir Isaac Newton.

Alan Alejandro Garza Cantú



ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| PORTADA | i |
| DEDICATORIA | ii |
| ÍNDICE | iii |
| SIGLAS Y ABREVIATURAS | iv |
| ÍNDICE DE TABLAS | v |
| RESUMEN ESTRUCTURADO | vi |
| 1. MARCO TEÓRICO | 1 |
| 1.1 ANTECEDENTES | 1 |
| 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 28 |
| 3. JUSTIFICACIÓN | 28 |
| 4. HIPÓTESIS | 29 |
| 5. OBJETIVOS | 29 |
| 5.1 Objetivo general | 29 |
| 5.2 Objetivos específicos | 29 |
| 6. METODOLOGÍA | 30 |
| 6.1 Tipo y diseño de estudio | 30 |
| 6.2 Población | 30 |
| 6.3 Tamaño de la muestra | 30 |
| 6.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación | 31 |
| 6.5 Definición de las variables | 32 |
| 6.6 Procedimiento | 32 |
| 6.7 Análisis estadístico | 33 |
| 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 33 |
| 8. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD | 34 |





9. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS35

10. RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES, FINANCIEROS)35

11. RECURSOS NECESARIOS37

12. RESULTADOS37

13. DISCUSIÓN39

14. CONCLUSIONES40

15. REFERENCIAS41



SIGLAS Y ABREVIATURAS

EAE: Esfínter anal externo

EAI: Esfínter anal interno

USEA: Ultrasonido endoanal

RMN: Resonancia magnética nuclear

TAC: Tomografía axial computarizada

IF: Incontinencia fecal

LIFT: Ligadura del trayecto fistuloso interesfintérico

VAAFT: Video assisted anal fistula treatment



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución por género de los casos de fístulas anales.

Tabla 2. Tipos de fístulas.

Tabla 3. Distribución de tipos de fístulas por género.

Tabla 4. Distribución de fístulas simples y complejas por género.

Tabla 5. Diferentes tipos de tratamiento / técnicas quirúrgicas.





SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



HOSPITAL
GENERAL
de MÉXICO

DR. EDUARDO LICEAGA

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y DEMOGRÁFICA DE LA FÍSTULA ANAL EN UN CENTRO DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD DE MÉXICO

**Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"
Servicio de Coloproctología
Unidad 310-I**

**Tipo de investigación
Retrospectivo**

**Tipo de financiamiento
Ninguno**

**Tipo de apoyo que se solicitará:
Recursos existentes en el Hospital**

Derivado de la presente investigación, no se espera obtener algún tipo de patente y/o registro de derecho de autor





CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y DEMOGRÁFICA DE LA FÍSTULA ANAL EN UN CENTRO DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD DE MÉXICO

RESUMEN ESTRUCTURADO

ANTECEDENTES: La fístula anal se define como una comunicación anormal entre dos cavidades o superficies con epitelios distintos, es éste caso el conducto anal o el recto y la piel perianal circundante. Representa una de las enfermedades colorrectales benignas más comunes en el mundo, provocando un gran impacto en los gastos sanitarios, además de tener repercusión moderada a severa en la calidad de vida de los afectados. El único tratamiento curativo en la fístula anal es la cirugía, la cual tiene como intención eliminar la fístula, aliviar la sintomatología, prevenir la recurrencia y preservar la función esfinteriana, sin embargo, la operación ideal no existe, cada cirugía es un equilibrio entre la posibilidad de resolver la enfermedad y la necesidad de preservar la continencia.

JUSTIFICACIÓN: La clasificación y el manejo adecuado y exitoso de las fístulas anales requiere de un conocimiento avanzado de la anatomía y fisiopatología anorrectal, además de necesitar de un adecuado diagnóstico y clasificación. El manejo de las fístulas anales complejas es una tarea retadora y desalentadora para la mayoría de los cirujanos, debido a sus dos complicaciones más temidas: la recurrencia y la incontinencia fecal. Es por esto que resulta de vital importancia el entendimiento de la anatomía, su clasificación y del proceso etiopatológico del padecimiento.

OBJETIVO: Caracterizar demográficamente a los pacientes que acuden a nuestro servicio con diagnóstico de fístula anal, incluyendo el tipo de fístula (simple o compleja) y el tipo de tratamiento empleado.

METODOLOGÍA: Se analizarán de forma retrospectiva los expedientes electrónicos de los pacientes con diagnóstico de fístula anal atendidos en el Servicio de Coloproctología del Hospital General de México, se realizará análisis descriptivo de las características demográficas y se clasificaran de acuerdo a la complejidad de la fístula.

Palabras clave: fístula anal, simple, compleja, recurrencia, incontinencia fecal.



CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y DEMOGRÁFICA DE LA FÍSTULA ANAL EN UN CENTRO DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD DE MÉXICO

1. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

La fístula anal es una de las enfermedades colorrectales benignas más comunes en el mundo, provocando un gran impacto en los gastos sanitarios, además de tener repercusión moderada a severa en la calidad de vida de los afectados ¹. Ha sido descrita desde principios de la historia médica y se define como una comunicación anormal entre dos cavidades o superficies con epitelios distintos, en éste caso, entre el canal anal o recto y la piel perianal circundante ^{2,3,4}. Se define como un conducto fibroso infectado que comunica una cripta anal (el origen del absceso) con la piel o con la luz del recto, siendo el orificio primario o interno el localizado en la cripta, y el cutáneo o mucoso considerado el externo o secundario ⁵.

- **Anatomía del Ano y del Recto**

El conducto anal (CA) presenta una anatomía peculiar y una fisiología compleja, ambas juegan un papel especial en la continencia.

Desde el punto de vista anatómico se puede describir como el conducto que va desde el margen anal hasta la línea dentada, con una longitud de 2 cm; también puede describirse quirúrgicamente como un conducto de 4 cm cuyo límite proximal es el anillo anorrectal y el límite distal es el margen anal, concepto que fue introducido por Milligan y Morgan ¹.

Los músculos del CA están involucrados en la continencia y se dividen en 3 grupos en relación a la misma: músculo pubococcígeo, esfínter anal externo (EAE) y esfínter anal interno (EAI), y músculo puborrectal ¹.

El EAI representa una condensación de los últimos 2.5 a 4.0 cm de la capa muscular circular del recto. Tiene un grosor de 2 a 3 mm ⁶.

El EAE es un cilindro elíptico de músculo estriado que envuelve toda la longitud del tubo de músculo liso formado por el EAI y termina ligeramente distal a este último. De acuerdo con





Milligan y Morgan se divide en: subcutáneo, superficial, y profundo. Su longitud promedio es de 18mm y su grosor es de 6mm (rango, 5-8mm) ^{1,6,7}.

La línea anorrectal está formada por una línea de criptas anales, 6 en promedio (rango: 3-12) y están formadas por pequeñas invaginaciones que se localizan por debajo de cada válvula anal. Más de una glándula puede abrirse en una misma cripta, mientras que la mitad de las criptas no tiene comunicación con ninguna glándula. Los conductos glandulares, cuyas glándulas se originan en el espacio interesfintérico, atraviesan el EAI y terminan en la submucosa. La obstrucción de estos conductos puede dar lugar a abscesos y fístulas perianales ¹.

Las arterias hemorroidales superior e inferior, ramas de la arteria mesentérica inferior y de la arteria pudenda interna, respectivamente, representan la principal fuente de irrigación del CA y del recto. La contribución de la arteria hemorroidal media en la irrigación del conducto anal, varía dependiendo del tamaño de la arteria hemorroidal superior ¹.

El CA y el recto son drenados por un par de venas hemorroidales inferiores y medias y por una vena hemorroidal superior. Los plexos hemorroidales internos se localizan submucosamente en la mitad proximal del CA, por arriba de la línea dentada, mientras que el plexo hemorroidal externo se localiza subcutáneamente distal a la línea anorrectal ¹.

La mitad proximal del CA es drenada hacia los ganglios linfáticos mesentéricos inferiores e iliacos internos. La mitad distal es drenada hacia los ganglios linfáticos inguinales externos ¹.

El EAI cuenta con inervación simpática (L5) y parasimpática (S2, S3, y S4). El EAE está inervado a cada lado por la rama rectal inferior del nervio pudendo (S2 y S3) y por la rama perineal de S4. La sensibilidad está dada por la rama rectal inferior del nervio pudendo y juega un papel en la continencia fecal ¹.

Los espacios anorrectales potenciales con significado clínico por ser asiento de abscesos y fístulas anales son los siguientes: isquiorrectal, perianal, interesfintérico, submucoso, post-anal superficial, post-anal profundo, supraelevador, y espacios retrorrectales ¹.





El músculo puborrectal es considerado parte del músculo EAE y del músculo elevador del ano. Es la porción más medial y está situado inmediatamente cefálico a la porción profunda del EAE. La división del músculo puborrectal durante la cirugía de absceso o FA resulta en incontinencia fecal ¹.

- **Fisiología Anorrectal**

Entre los mecanismos que intervienen en la continencia fecal se encuentran las características de las heces, tales como su volumen y consistencia; la función de reservorio en el que están involucradas las angulaciones del sigmoides, y las válvulas de Houston del recto que retrasan el paso de las heces ⁸.

El factor esfintérico proporciona una “zona de alta presión” de 3.5 cm de longitud en promedio con una presión basal de 40 a 80 mmHg. El EAI proporciona el 52 a 85% de la presión total (45% por inducción nerviosa del EIA y 10% por actividad miogénica), 30% la proporciona el músculo estriado, y 15% por los cojinetes hemorroidales ^{8 - 10}. El EAE se contrae con mayor efectividad ante posición vertical, maniobras de Valsalva, tos, distensión rectal, y al estimular el reflejo anal ⁷. Dos características importantes del EAE son que mantiene su tono aún durante el sueño y que no degenera aunque sea desnervado ⁵. El EAE puede mantenerse contraído voluntariamente por un periodo de 40 a 60 segundos. Su fuerza máxima de contracción no se altera con la lesión bilateral de los nervios pudendos, por ejemplo después de un parto, pero su fatigabilidad aumenta ⁹.

Las vías nerviosas también juegan un papel en la continencia fecal; de esta manera el EAI cuenta con inervación motora simpática proveniente del nervio hipogástrico (L5) y con inervación parasimpática inhibitoria ¹⁰.

Un factor más que participa en la continencia anal es el reflejo anorrectal. En éste la distensión del recto provoca la relajación del EAI por medio del óxido nítrico liberado por los cuerpos neuronales localizados en el recto distal al mismo tiempo que estimula la contracción del EAE ¹⁰. Esto permite una función de muestreo en la que el contenido del recto es





presentado en el CA para que sus receptores especializados discriminen entre sólido, líquido, y gas.

Entre los factores mecánicos se encuentra la angulación de aproximadamente 90° entre el CA y el recto en estado de reposo, originada por la actividad tónica continua del músculo puborrectal, y considerada como el componente más importante de la conservación de la continencia gruesa fecal ⁸.

La fístula anal es una de las enfermedades colorrectales benignas más comunes en el mundo, provocando un gran impacto en los gastos sanitarios, además de tener repercusión moderada a severa en la calidad de vida de los afectados ².

Ha sido descrita desde principios de la historia médica y se define como una comunicación anormal entre dos cavidades o superficies con epitelios distintos, en éste caso, entre el canal anal o recto y la piel perianal circundante ^{3,4,11}. Ulises et al la definen como un conducto fibroso infectado que comunica una cripta anal (el origen del absceso) con la piel o con la luz del recto, siendo el orificio primario o interno el localizado en la cripta, y el cutáneo o mucoso considerado el externo o secundario ⁵.

- **Incidencia**

Mientras la prevalencia verdadera de la enfermedad es desconocida, la incidencia aproximada en hombres y mujeres muestra una amplia variedad en diferentes literaturas, siendo de 12.3 y 5.6 por cada 100,000 habitantes en África del este, 3.4:100,000 habitantes en España y 8.6:100,000 habitantes en el norte de Europa ^{2,4}.

Como describe Charúa et al en su artículo de revisión publicado en la revista Médica del Hospital General de México en el año 2007, las fístulas anales representan el 7% de consultas por primera vez en la Unidad de Coloproctología del Servicio de Gastroenterología de dicho Hospital, teniendo como edad promedio global 34 años; 37 años para el sexo masculino y 28 años para el femenino (rango de edad de 17 a 80 años), con una relación 4:1 respectivamente ³.





- **Fisiopatología**

Existe una relación estrecha entre abscesos y fístulas anales en etiología, anatomía, patofisiología, complicaciones y morbilidad, siendo apropiado considerarlos como una misma entidad. El antecedente de un absceso perianal puede usualmente identificarse, siendo la fístula anal la representación de la fase crónica del absceso ¹¹. El origen criptoglandular (infección de las glándulas anales), es la causa en más del 95% de los pacientes tanto para la formación de abscesos como para la formación de fístulas, las cuales se denominarán inespecíficas, a diferencia de las específicas que tienen una etiología diferente, como enfermedad inflamatoria intestinal, tuberculosis, carcinoma rectal, carcinoma anal, VIH-SIDA, actinomicosis, hidradenitis supurativa, radiación, traumatismos, entre otras ^{3,4,11}. Así mismo, se sabe que cerca del 26-50% de los pacientes con abscesos anales desarrollarán dicha presentación crónica de la enfermedad, siendo más propensos aquellos pacientes con abscesos complicados (más frecuente en isquiorrectales que en perianales) ^{4,12}.

Históricamente se han estudiado factores de riesgo asociados a la formación de fístulas anales posterior a la presentación de un absceso anal, entre los que encuentran la diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, alcoholismo, VIH, sexo, edad, uso de antibióticos perioperatorios, tipo de absceso, tiempo de evolución, experiencia del cirujano que realiza el drenaje, por mencionar algunos. En un estudio de casos y controles descrito por Ulises et al en el 2013, donde se incluyeron 250 pacientes diagnosticados con absceso anal con un seguimiento mayor a tres meses, en el cual un 41.2% (103 pacientes) desarrollaron fístula anal, no se identificaron factores de riesgo estadísticamente significativos para el desarrollo de una fístula ⁵.

- **Cuadro clínico**

Como se mencionó anteriormente, los síntomas suelen estar precedidos del drenaje de un absceso perianal e incluyen, principalmente, supuración, sangrado, dolor anal y aumento de volumen. La supuración puede ser continua y ser referida por el paciente como sensación de





“ano húmedo”, pudiendo presentar diferentes evoluciones desde períodos prolongados asintomáticos hasta supuración continua con formación recurrente de abscesos ^{2,3,11}. Se debe de sospechar el desarrollo de una fistula cuando existe un drenaje prolongado de una incisión de absceso o cuando cicatriza y recurre en la misma localización ⁴.

A la exploración proctológica se puede identificar una abertura externa como protrusión denominada orificio fistuloso externo (OFE) u orificio secundario, el cual puede presentar salida de material purulento o serosanguinolento. En algunas ocasiones dicho orificio puede estar cerrado o ser muy pequeño, por lo que una exploración cuidadosa y meticulosa es imperativa ^{3,11}. A la palpación se puede identificar una cuerda fibrosa subcutánea que corresponde al trayecto fistuloso. Excepcionalmente se puede palpar en la línea dentada una fosa con retracción de la cripta enferma, indicativa del orificio fistuloso interno o primario ^{3,13}. En ocasiones se puede identificar el drenaje interno de material purulento a través de la cripta enferma durante la anoscopía ⁴.

Múltiples sistemas de clasificación han sido descritos para intentar categorizar la extensión y severidad de la enfermedad, siendo la clasificación de Parks la más aceptada y utilizada. Dicha clasificación se basa en la relación del trayecto fistuloso con el aparato esfinteriano, dividiéndolas en interesfintéricas, transesfintéricas, supraesfintéricas y extraesfintéricas ⁴. Esto es una ejemplificación y modificación de la clasificación inicial realizada por Parks, la cual incluía 14 subtipos, entre los cuales dividía a las fístulas interesfintéricas en simples, con trayecto ciego alto, con apertura rectal y con extensión extrarectal, así como a las transesfintéricas en no complicadas o con extensión alta isquiorrectal; de igual manera divide a las supraesfintéricas en no complicadas y con extensión pararectal y supraelevadora; por último, dividía a las extraesfintéricas en 4 tipos, los cuales se basan en su causa u origen, así se clasifican en si son secundarias a fístula anal, traumáticas, a una enfermedad específica anorectal o a inflamación pélvica.

En general, las fístulas interesfintéricas y las transesfintéricas son las más frecuentemente encontradas ^{13,14}. Göttgens et al recomiendan la clasificación de bajas y altas,





correspondiendo a las primeras las fístulas que involucren sólo el tercio inferior del complejo esfintérico, mientras que las altas afectan el tercio medio y/o superior del mismo ¹⁴.

Las fístulas anales también se pueden clasificar como simples o complejas. Las fístulas complejas incluyen las fístulas transesfintéricas que involucran más del 30% del esfínter anal externo, supraesfintéricas, extraesfintéricas o fístulas en herradura, incluyendo también las fístulas asociadas a enfermedad inflamatoria intestinal, radiación, malignidad, incontinencia fecal preexistente o diarrea crónica. Siendo las fístulas simples las que no cumplen estas características. Es importante mencionar que, debido a la naturaleza de la porción anterior del complejo esfinteriano en las mujeres, las fístulas en esta localización deben de ser consideradas complejas ¹⁴.

- **Diagnóstico**

El diagnóstico, tanto del absceso como de la fístula anal, es esencialmente clínico. Se debe de realizar un interrogatorio que incluya los probables factores de riesgo, así como una semiología detallada de los signos y síntomas de la enfermedad, lo cual llevará al diagnóstico en la gran mayoría de los pacientes. Abscesos profundos, como aquellos supraelevadores o isquiorrectales altos, así como fístulas complejas, pueden ser difíciles de diagnosticar clínicamente, por lo que en dichos casos se recomienda recurrir a estudios de imagen para definir de manera precisa la anatomía y el involucro tanto del complejo esfinteriano como de los espacios paraanales, teniendo así la información necesaria para la correcta planeación quirúrgica y tratamiento oportuno e individualizado ^{4,11,12,14,15}.

Pacientes que presentan una fístula posterior a la resolución de un absceso anal, generalmente refieren inflamación, dolor y drenaje intermitente. Se debe de recabar información acerca de cirugías anorrectales previas, síntomas y enfermedades genitourinarias y gastrointestinales asociadas; a la inspección se deben de buscar intencionadamente cicatrices de procedimientos previos, deformidades anorrectales o signos perineales que sugieran un origen específico de la fístula (enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedades infecciosas, traumatismos, etc.); al identificarse el orificio externo, de ser el





caso, se puede introducir un estilete gentilmente, corroborando así la presencia de un conducto fistuloso, teniendo precaución de no crear falsas vías ¹⁴.

La inhabilidad del clínico de observar directamente el orificio interno de la fistula, aunado a la induración e inflamación local vuelve a esta tarea problemática, por lo que es recomendable recurrir a métodos de imagen.

La importancia de la correcta identificación y caracterización del proceso anal previo al inicio de la cirugía, es esencial, ya que de ser errónea, el riesgo de fallo en la cicatrización, fístula recurrente o lesión inadvertida esfinteriana, aumenta. Por lo anterior, se recomienda que la exploración bajo anestesia (EBA) deba de ir precedida de valoración por imagen de ser posible, a menos de que signifique un retraso importante para el tratamiento del paciente, ya que ante la presencia de un absceso, la prioridad es su drenaje ^{14,16}.

Entre las estrategias diagnósticas más estudiadas y recomendadas actualmente, se encuentran el ultrasonido endoanal (USEA), la resonancia magnética nuclear (RMN), la tomografía computada (TAC) y la exploración bajo anestesia (EBA). Anteriormente, al no contar con los estudios mencionados previamente, se describía el uso de la fistulografía, método que ha perdido validez y actualmente solo se describe de manera anecdótica ya que no aporta información suficiente sobre el involucro esfintérico o sus relaciones espaciales exactas ^{17,18}. Cada uno de los métodos antes mencionados cuenta con ventajas y desventajas, incluyendo costos y disponibilidad, por lo que no se puede generalizar su uso para todos los sistemas de salud del mundo.

- **Métodos de imagen**

La cirugía exitosa para la fístula anal está condicionada por la clasificación preoperatoria precisa del tracto primario y sus extensiones, ya sea en enfermedad simple o compleja, con una tendencia a la sepsis recurrente y a comprometer la continencia anal si no se reconoce una fístula compleja ¹⁹.





La tasa elevada de recurrencia reportada por Sahni et al (hasta 25%) implica que el examen clínico y la EBA no pueden ser el estándar de oro en cuanto a precisión se trata ¹⁹. Tomando en cuenta que el examen físico se torna más difícil posterior a la cirugía, ya que la fibrosis hace que sea más complicado sentir trayectos y/o colecciones, resulta prioritario recurrir a estudios de imagen en estos casos.

- **RMN del conducto anal**

Sahni et al realizaron una revisión sistemática publicada en el año 2008, donde describen la superioridad de la RMN para discriminar entre fístulas simples y complejas, además de identificar la presencia o ausencia de la enfermedad, sobre el resto de los métodos existentes. Mencionan de igual manera que el USEA no es 100% preciso y hasta un 10% de los pacientes serán subclasificados, lo que pudiera significar consecuencias funcionales irreversibles ¹⁹. La RMN también ha demostrado ser de gran beneficio en la fístula recurrente, teniendo una clara ventaja sobre el USEA y la TAC, al ser capaz de diferenciar entre fibrosis y sepsis activa con mayor precisión, además de que define mejor los músculos elevadores teniendo una excelente calidad de imagen fuera del complejo esfinteriano ²⁰.

Vogel et al mencionan que la RMN provee un valor predictivo positivo de 93%, con valor predictivo negativo de 90% para abscesos anorrectales, con sensibilidad superior al 90% para fístulas anales ¹⁶.

Mediante la RMN se pueden identificar tanto el OFI (orificio fistuloso interno) como el OFE (orificio fistuloso externo). El OFI se ubica en la mayoría de las fístulas a nivel de la línea dentada, en la línea media posterior y se observa mejor en imágenes de supresión de grasa ponderadas en T1 post-contraste. En cuanto al OFE, pueden existir más de uno, los cuales tiene capacidad de encontrarse perianales, perineales, glúteos, labiales o retroescrotales, con su consecuente fibrosis crónica, lo cual puede complicar su identificación. En la cercanía del orificio externo, generalmente se observan artefactos sin señal o con poca señal, debido a las intervenciones quirúrgicas previas, y el contenido líquido del tracto fistuloso puede ser





escaso o estar completamente ausente. Cualquier dilatación obvia del tracto de la fístula se determina como un probable absceso fistuloso considerándose sugestiva de absceso cuando es >1cm. Dicha apariencia se ve con frecuencia en fístulas altas que terminan ciegamente en el techo de las fosas isquioanales ^{19,21}.

La utilización de coils endoluminales, aunque tienen poca tolerancia por algunos pacientes, mejora la calidad de imágenes obtenidas resaltando el trayecto fistuloso, alcanzando una sensibilidad del 97% con especificidad de hasta el 100% para el diagnóstico de fístula anal, siendo estas sus dos más notables ventajas: ser no invasiva y poseer una precisión elevada en el mapeo de la fístula ²¹.

A pesar de ser considerado el mejor estudio de imagen disponible actualmente para el diagnóstico de abscesos anales y fístulas complejas, su disponibilidad y costo limitan su uso cotidiano, por lo que gran cantidad de autores han considerado su uso en fístulas complejas o recurrentes, no recomendándola rutinariamente en fístulas simples donde se pueda identificar el trayecto fistuloso clínicamente o por USEA ^{16,18}.

- **USEA** (ultrasonido endoanal)

La ecografía endoanal requiere entrenamiento especial y gran experiencia por parte del operador, siendo necesario conocer íntimamente la anatomía del piso pélvico posterior. Cumpliendo éstos requisitos, es un procedimiento preciso y de gran utilidad para determinar la patología fistulosa y sus relaciones anatómicas con el complejo esfinteriano, siendo el método que mejor define los detalles anatómicos de los esfínteres ^{18,21}.

Estudios representativos de la ecografía endoanal en 2 o 3 dimensiones, con o sin realce con peróxido, indican que esta modalidad de imagen es útil en el diagnóstico y clasificación de los abscesos anorrectales y fístulas anales con una concordancia con hallazgos intraoperatorios que va desde un 73 a 100% de los casos ¹⁶.





La imagen multiplanar se puede obtener con el USEA 3D, proporcionando una calidad excelente de imágenes dentro del complejo esfintérico, comparable con una RMN con endocoil, o incluso superándola. Además existen técnicas para mejorar la imagen, pudiendo instilar agua oxigenada (H₂O₂) a través del orificio fistuloso externo (OFE), actuando como medio de contraste permitiendo identificar tanto el trayecto fistuloso como el posible sitio de orificio interno ²². Su mayor desventaja en comparación con la RMN es que disminuye la calidad de imágenes fuera del complejo esfintérico, resultando más difícil rastrear la extensión real de la sepsis fuera del mismo ¹⁹.

Ding et al realizaron un estudio tipo cohorte prospectivo publicado en el año 2015 en el *Colorectal Disease Journal*, en el cual analizaron a pacientes con diagnóstico de fístula anal sometidos a cirugía divididos en un grupo donde se realizó USEA 3D preoperatorio y un grupo donde no se realizó, tomando en cuenta la escala de Wexner para incontinencia, así como mediciones de presión en reposo y contracción por manometría anorrectal de alta resolución al inicio del estudio (diagnóstico) y al año de seguimiento postoperatorio. Los pacientes a los cuales se les realizó USEA 3D preoperatorio, sobre todo aquellos con fístulas complejas, tuvieron menor aumento del puntaje en la escala de Wexner comparado con el basal (aumento de 0.35 ± 0.94 para los pacientes con USEA vs 1.07 ± 1.59 para los pacientes sometidos directamente a EBA; $p=0.003$), así como valores mayores de presión de reposo y contracción, y menor recurrencia (12.8% vs 22.5%). Una menor cantidad de pacientes en el grupo del USEA 3D desarrollaron incontinencia postoperatoria (6.7% vs 33.3%; $p=0.012$). Esto muestra un impacto favorable en el desenlace quirúrgico de las fistulas complejas, disminuyendo el riesgo de incontinencia así como la tasa de recurrencia, por lo que recomiendan se use de forma rutinaria ²³.

En otro estudio publicado en el año 2018 por Regadas Filho et al en *Journal Arquivos de Gastroenterologia* donde se incluyeron 73 pacientes con fístulas transesfintéricas de origen criptoglandular en los que por medio de USEA 3D se cuantificó la cantidad (longitud) de esfínter involucrado por el trayecto fistuloso, seleccionando a los pacientes para diferentes



abordajes terapéuticos e identificando cicatrización, fracaso o recurrencia posterior al manejo quirúrgico. Basándose en los hallazgos del USEA 3D los pacientes con involucro $\geq 50\%$ del esfínter anal externo (EAE) o EAE + afectación del músculo puborrectal en hombres, o $\geq 40\%$ del EAE o EAE + puborrectal en mujeres, fueron sometidos a ligadura del trayecto interesfintérico (LIFT) o colocación de setón con subsecuente fistulotomía; los pacientes que tuvieran menos del involucro antes mencionado fueron sometidos a fistulotomía en un solo tiempo. Posterior a la cirugía se midió por USEA la fibrosis y el músculo restante y se compararon con el estudio preoperatorio. El seguimiento postoperatorio medio fue de 14 meses (6-48 meses). El porcentaje de tejido muscular involucrado identificado en el estudio inicial, tanto de EAE como de EAI (esfínter anal interno) y puborrectal, fue similar a la fibrosis detectada en los estudios de seguimiento, concluyendo que el USEA 3D es un método efectivo tanto para la valoración preoperatoria como para la postoperatoria, aportando medidas confiables y precisas del porcentaje de músculo involucrado, así como proporcionando un mapeo del trayecto fistuloso, además de identificar el tejido cicatrizal o el fallo en la cicatrización y la recurrencia fistulosa en el seguimiento ²².

Tomando en cuenta lo antes mencionado, además de su mayor disponibilidad y menor costo comparado con la RMN, el USEA tanto bidimensional como tridimensional, es utilizado con mayor frecuencia en un gran número de series, no solo para el abordaje diagnóstico, sino también para el seguimiento postoperatorio de los pacientes, siendo algunas de sus principales desventajas el ser operador dependiente y el no poder realizarse en pacientes con dolor.

La ecografía transperineal (USTP) es una alternativa no invasiva al USEA o en pacientes que no toleren la introducción transanal del ultrasonógrafo por dolor intenso o estenosis anal. Su precisión y utilidad se ha estudiado en pacientes con abscesos anorrectales, fístulas anales y rectovaginales de origen criptogénico o enfermedad de Crohn ^{16,24}. En un estudio comparativo realizado por Albuquerque et al publicado en el año 2016 en el World Journal of Radiology, donde se compararon los hallazgos entre USEA y USTP en pacientes con fístulas



anales secundarias a enfermedad de Crohn, teniendo como patrón de referencia al USEA, se observó que el USTP tuvo una sensibilidad del 85% y un valor predictivo positivo del 86% para el diagnóstico de fístulas anales, además de tener un valor similar al USEA para el diagnóstico de abscesos anorrectales ²⁴.

La RMN, el USEA y la EBA tienen rangos de precisión similares en la identificación del trayecto fistuloso como se mencionó con anterioridad, variando poco entre sus porcentajes de concordancia con los hallazgos intraoperatorios, siendo ligeramente superiores con la RMN, sin embargo, al ser combinados dos de éstos tres métodos, la precisión diagnóstica alcanza el 100% ^{16,18}.

- **TAC** (Tomografía Axial Computarizada)

Como hemos mencionado con anterioridad, se sabe que la RMN es la modalidad de imagen de elección para el diagnóstico de la patología fistulosa anal, sin embargo, debido a sus altos costos y a su poca disponibilidad, se han descrito otras modalidades de estudio entre las que se encuentra la tomografía computada, la cual según Vogel et al, alcanza una sensibilidad cercana al 80% en pacientes inmunocompetentes para el diagnóstico de abscesos anorrectales ¹⁶.

Bhatt et al publicaron en el año 2018 en el *Polish Journal of Radiology* una técnica de imagen que consiste en la combinación de la TAC con fistulografía (MDCT Fistulography; MDCT = multi detector computed tomography fistulography). La técnica se lleva a cabo instilando contraste hidrosoluble a base de yodo al 5% a través del OFE, a la vez que se realiza el barrido con el tomógrafo. La TAC con fistulografía es una técnica infrutilizada para el diagnóstico de fístulas y abscesos anales, pudiendo identificar el trayecto, diferenciar si se trata de una fístula simple o compleja, así como el orificio fistuloso interno o primario y sus complicaciones. Todo esto se obtiene en imágenes sencillas y más fáciles de comprender que las diferentes secuencias de la RMN, siendo una técnica prometedora que permite





identificar todos los componentes de la fístula anal, aunque se necesita mayor evidencia y experiencia con esta técnica para poder compararse con el gold standard (RMN) ²¹.

En otro estudio, publicado en el año 2016 en el *Journal of Abdominal Radiology* por Soker et al, se compararon las efectividades de la RMN y la TAC con fistulografía para el diagnóstico y clasificación correcta de las fístulas anales, cotejando lo descrito en las imágenes con los hallazgos quirúrgicos posteriores: la TAC – fistulografía clasificó correctamente el 73.1% de las fístulas, mientras que la RMN acertó en un 92.7%; en cuanto a la identificación de trayectos secundarios, la TAC – fistulografía identificó extensiones secundarias en un 83.5%, mientras que la RMN reunió un 87.8%; en cuanto a la localización del OFI, la tomografía pudo definir un 96.5% y la RMN un 85.3% ²⁵.

Concluyendo con la tomografía, las guías de la ASCRS recomiendan llevar a cabo una TAC solamente en pacientes con fístula compleja o en enfermedad de Crohn, aunque la identificación de la anatomía perineal es pobre, se requiere administración de contraste oral y/o rectal y los pacientes son expuestos a radiación, siendo una opción solo cuando no se tienen disponibles la RMN o el USEA ^{16,18}.

- **Fistulografía**

La fistulografía solía ser tradicionalmente el primer estudio utilizado para la valoración de las fístulas anales. Consiste en la administración de medio de contraste directamente en el OFE de la fístula a través de un catéter de pequeño calibre, posteriormente se toman radiografías desde diferentes ángulos. Entre sus múltiples desventajas se encuentra la falta de visualización de las relaciones anatómicas de la fístula, siendo imposible identificar el trayecto fistuloso en relación con el complejo esfinteriano, con una precisión reportada del 16-48%. Además el procedimiento puede resultar doloroso y llevar a la diseminación teórica del contenido séptico de la fístula. Por lo tanto, se reserva solo para los pacientes en los que se sospecha la presencia de una fístula hacia órganos adyacentes (anovaginal o rectovesical) ²⁶.





- **Tratamiento Médico**

La utilización de antibioticoterapia previo al drenaje de un absceso o una cirugía de fístula anal, varía ampliamente entre hospitales. Según las guías más recientes de la American Health Association, se recomienda administrar antibióticos preoperatorios antes de la incisión y el drenaje de tejido infectado en pacientes con válvulas protésicas, endocarditis bacteriana previa, cardiopatía congénita y en receptores de trasplantes. En cuanto al uso de antibióticos posterior a la incisión y drenaje de rutina de un absceso o fístula anal abscedada sin complicaciones en pacientes sanos, no mejora la curación ni reduce la recurrencia, por lo que generalmente no se recomienda. Sin embargo, expertos en el campo han recomendado el uso selectivo de antibióticos para pacientes con abscesos anorrectales complicados por celulitis extensa, enfermedad sistémica o inmunosupresión, basándose en un estudio retrospectivo donde se incluyeron 172 pacientes de los cuales los pacientes que presentaban dichas características de riesgo (celulitis, induración importante, sepsis sistémica) presentaron el doble de riesgo de recidiva ¹⁶.

La toma de cultivos del absceso al momento del drenaje puede ayudar a predecir la formación de fístulas. Series pequeñas de casos han demostrado que los abscesos formados por patógenos colonizadores de la piel tienen menos probabilidad de desarrollar fístulas (0-30%), mientras que si se cultivan organismos intestinales como E. coli, la mayoría de los estudios muestran hasta un 80% o más de presentación de fístulas ¹².

La toma de cultivos debe de ser además considerada en casos de abscesos recurrentes o heridas con falla en la cicatrización, así como en pacientes inmunocomprometidos, debido al riesgo de infección concomitante con microorganismos atípicos, incluyendo tuberculosis, actinomicosis, entre otras ¹⁶.





- **Tratamiento Quirúrgico**

El único tratamiento curativo en la fístula anal es la cirugía, la cual tiene como intención eliminar la fístula, aliviar la sintomatología, prevenir la recurrencia y preservar la función esfinteriana ¹².

La clasificación y el manejo adecuado y exitoso de las fístulas anales requiere de un conocimiento avanzado de la anatomía anorrectal. El manejo de las fístulas anales complejas es una tarea retadora y desalentadora para la mayoría de los cirujanos, debido a sus dos complicaciones más temidas: la recurrencia y la incontinencia fecal. Es por esto que resulta de vital importancia el entendimiento de la anatomía y del proceso etiopatológico del padecimiento ^{4,13,14}.

David Henry Goodsall (1843-1906), cirujano inglés, desarrolló durante su formación gran interés en la cirugía anorrectal, contribuyendo con múltiples artículos a la literatura internacional, recordándolo principalmente por el trabajo que realizó en conjunto con W. Ernest Miles, en un libro titulado “Enfermedades de ano y recto”, donde Goodsall en el capítulo de fístulas, expone la regla que lleva su nombre vigente hasta nuestros días ³.

La operación ideal no existe, cada cirugía es un equilibrio entre la posibilidad de resolver la enfermedad y la necesidad de preservar la continencia, existiendo hoy en día altas tasas de recurrencia o incontinencia con impacto en la calidad de vida de los pacientes, encontrándonos todavía en una búsqueda por mejores resultados. A continuación se describen las técnicas de mayor relevancia en la actualidad, divididas en dos amplias categorías: procedimientos preservadores de la continencia y procedimientos no preservadores de la continencia, siendo la principal diferencia entre éstos la tasa de éxito y el riesgo de incontinencia, teniendo los primeros menor tasa de curación así como menor riesgo de incontinencia, a diferencia de los últimos que se asocian a un mayor porcentaje de éxito a expensas de mayor riesgo de incontinencia.





Procedimientos no preservadores de la continencia.

- **Fistulotomía**

La técnica con la tasa más alta de curación es la fistulotomía. Es un tratamiento efectivo para las fístulas anales simples, resultando en una tasa de curación superior al 90%. Su fallo se ha relacionado con la presencia de fístulas complejas, fallo al identificar el OFI o trayectos secundarios y a la presencia de enfermedad de Crohn. La tasa de incontinencia para los pacientes seleccionados adecuadamente para someterse a fistulotomía va desde 6 hasta 28%, siendo los principales factores de riesgo la incontinencia preoperatoria, enfermedad recurrente, sexo femenino, fístulas complejas o antecedente de cirugía de fístula o anorrectal previa. Cuando existe la presencia de alguno de estos factores de riesgo, se recomienda utilizar otro método quirúrgico diferente a la fistulotomía. En cuanto a la marsupialización de los bordes de la herida está descrito que se asocia a menor sangrado postoperatorio y disminución en el tiempo de cicatrización ^{16,27}.

Otra opción terapéutica en el caso de las fístulas anales complejas, es la fistulotomía con esfinteroplastia primaria termino-terminal, descrita por Ratto et al. en una serie de 72 pacientes con fístulas complejas de origen criptoglandular, reportando una tasa de curación de 95.8% con un seguimiento medio de 29.4 meses (rango de 6-26 meses), sin diferencia significativa en el score de Wexner pre y postoperatorio ²⁸. En otros estudios se reportan hallazgos similares por manometría anorrectal de alta resolución realizada de manera pre y postoperatoria, sugiriendo que esta técnica es segura y viable en el tratamiento de fístulas complejas, sin embargo, enfatizan que es una técnica altamente especializada y compleja que requiere entrenamiento especial en piso pélvico ²⁸.

- **Fistulectomía**

La fistulectomía es una técnica que consiste en reseca el tracto fistuloso junto con el orificio externo, creando defectos mayores. Según Vogel et al, la fistulectomía se asocia a mayor





tiempo de cicatrización asociado a defectos mayores y a mayor riesgo de incontinencia sin mostrar ventajas sobre la fistulotomía por lo que no se recomienda actualmente ¹⁶.

Procedimientos preservadores de la continencia.

- **Colocación de Setón**

Hipócrates, alrededor del año 430 a.C. fue la primera persona en sugerir el uso de setón como tratamiento de las fístulas, utilizando una crin de caballo que apretó intermitentemente alrededor del complejo esfinteriano. Percival Pott (1714-1788), cirujano Inglés, fue el primero en describir la técnica de la fistulotomía en su “Tratado de Fístulas” ³.

En aquellos pacientes en los que se presenta un absceso y se identifica una fístula anal, el objetivo es el drenaje y la prevención de la formación recurrente de absceso mediante la colocación de un setón ¹⁸. Los setones se clasifican según el material del que están formados, y dependiendo de su función en cortantes y de drenaje.

- **Cortante**

Los setones de corte se han utilizado durante muchos años para el manejo de las fístulas anales complejas. Este procedimiento consiste en asegurar firmemente el setón al tracto fistuloso, con una presión intencionada sobre los músculos esfinterianos, posteriormente se va apretando paulatinamente provocando un corte con lenta división de fibras musculares permitiendo la fibrosis y cicatrización, en teoría, causando menor separación muscular comparado con una fistulotomía. Es un procedimiento fácil de realizar, que lleva entre 12 y 16 semanas para resolverse. Como inconvenientes se han descrito altas tasas de efectos adversos, comprendiendo alrededor de un 12-26% para incontinencia fecal, siendo más común la incontinencia a flatos, seguida por la incontinencia a heces líquidas. Por lo anteriormente descrito, el setón de corte ha sido abandonado en la mayoría de los centros para el tratamiento de fístulas complejas ^{18,28}.





- **No cortante / de drenaje**

En la enfermedad criptoglandular, los setones de drenaje se utilizan principalmente como una medida temporal, permitiendo el drenaje adecuado del absceso, resolución de la sepsis e inflamación local, permitir la fibrosis del trayecto y planeación del tratamiento resolutivo, sobre todo si se planea un procedimiento complejo en un segundo tiempo ¹⁸. También se pueden utilizar como un medio para acortar el tracto de la fístula para disminuir el tamaño de la herida con el tiempo, particularmente en los casos en los que el OFE se encuentre alejado del margen anal. Existen diversos materiales utilizados como setones, siendo los más frecuentemente utilizados los de silastic atados con una sutura de seda ²⁸.

- **Flap de avance de mucosa anorrectal (MAF)**

El flap de avance mucoso anorrectal (MAF= Mucosal Advancement Flap) es una técnica preservadora de esfínteres que consiste en el curetaje del tracto fistuloso, cierre del orificio fistuloso interno (OFI) con sutura y movilización de un segmento proximal de mucosa, submucosa y musculo anorrectal sano, cubriendo el sitio del OFI ^{16,28}. Para asegurar un adecuado aporte sanguíneo, la base del flap debe de ser más ancho que la punta en al menos un ratio de 2:1 ²⁸.

Entre los factores asociados a falla se encuentran la radiación previa, enfermedad de Crohn, proctitis activa, fístula rectovaginal, malignidad, obesidad y el número de intentos previos de reparación ¹⁶, existiendo información controvertida acerca de si se requiere o no un setón de drenaje previo al procedimiento ²⁸.

Existen diferentes reportes en cuanto a su tasa de curación, con rangos que van desde 63% hasta 93% ^{16,28}. Según Mirtalas et al, si el primer intento fracasa, es razonable repetir el procedimiento, reportando que en su experiencia con 26 pacientes con repetición de flap endorrectal, se observó una tasa de éxito del 69% con el segundo procedimiento, alcanzando una tasa de curación >90% combinándolo con el primer intento, afirmando además que dicho procedimiento tiene repercusión mínima en la continencia ²⁸.





Existen también series donde se utilizan técnicas como el pegamento de fibrina, plasma rico en plaquetas y tapones de colágeno con antibiótico en combinación con el flap de avance anorrectal mucoso, sin embargo no existen series con resultados superiores a la técnica original ^{28,29}.

Aunque no se dividen fibras del esfínter anal interno en la construcción del flap, se pueden incluir de manera inadvertida, reportándose hasta un 35% de incontinencia leve a moderada con disminución en las presiones de reposo y contracción en manometría postoperatoria ^{16,29}. No se ha demostrado que la construcción de un estoma de protección asociado al flap de avance mucoso, mejore los resultados, sin embargo puede ser considerado individualizando a cada paciente ¹⁶.

- **Ligadura de trayecto fistuloso interesfintérico (LIFT)**

Descrito por primera vez por el Dr. Phillips en el año de 1993, posteriormente revisado y renacido por Rojanasakul et al en el año 2007, esta técnica ha ganado popularidad por su alta tasa de éxito, por ser una técnica preservadora de esfínteres, además de necesitar un período corto para cicatrización. Consiste en identificar el espacio interesfintérico para producir una separación o discontinuidad del OFI del trayecto fistuloso, removiendo la glándula afectada sin dividir el complejo esfinteriano, bloqueando así la entrada de partículas fecales hacia el trayecto fistuloso eliminando el nido séptico interesfintérico ^{15,28,30,31,32}.

Existe una gran variedad de modificaciones en la técnica LIFT, así como la discusión sobre la utilización previa de setón de drenaje, la cual no ha demostrado afectar la tasa de éxito pero si facilitar el procedimiento al promover la fibrosis del trayecto fistuloso ¹⁶, sin embargo no se han demostrado diferencias en la eficacia entre el LIFT clásico y las técnicas modificadas ³¹. En términos generales, la técnica original descrita en detalle por Rojanasakul et al, consiste en identificar, con el paciente en posición de navaja sevillana y bajo anestesia regional, el orificio interno de manera correcta ya sea por inyección de peróxido de hidrógeno a través del orificio fistuloso externo (OFE) o secundario, o introduciendo un estilete de manera suave





y gentil para no crear falsos trayectos. Una vez identificado el complejo fistuloso se realiza una incisión curva que varía en su longitud, pudiendo ir de 3-4 cm, a lo largo del margen anal en el sitio de la fístula, ingresando al espacio interesfintérico. Posteriormente se expone el trayecto fistuloso rodeándolo con un gancho o ángulo y ligándolo con un punto transfixivo con dos suturas absorbibles (poliglactina 3-0) dividiéndolo distalmente, seguido de resección del trayecto fistuloso remanente y cualquier glándula afectada, enviando el tejido resecado para estudio histopatológico. Se puede resecar el orificio externo por medio de una incisión adicional, y la incisión inicial se debe de aproximar con puntos interrumpidos de sutura absorbible ^{15,28,29,31}.

Su éxito varía ampliamente según la serie revisada, comprendiendo tasas tan bajas como 47%, reportadas por Lehmann et al, llegando hasta tasas de éxito tan altas como 98%, reportado por Lo et al ¹⁵ con poca morbilidad y tiempo de cicatrización que varía entre 4 y 8 semanas ^{16,31}, siendo las principales características asociadas con fallo en la técnica la longitud de la fístula mayor de 3cm, el antecedente de procedimientos quirúrgicos previos con el objetivo de erradicar dicha fístula, y la obesidad ^{16,32}. Las posibles razones para esta variación de resultados pueden deberse a la falta de estandarización tanto en los criterios de inclusión como en las técnicas quirúrgicas y tiempo de seguimiento ³⁰.

Como se mencionó anteriormente, existen modificaciones a la técnica original que aunque no han demostrado diferencias en su eficacia, resulta de importancia su mención.

- **LIFT Clásico.**

Descrito en los párrafos anteriores, posee una tasa de éxito del 61-94.4%, con un tiempo de cicatrización de 4-8 semanas, en estudios con un tiempo de seguimiento de 3 a 13 meses.

- **LIFT sin excisión.**

En ésta variación de la técnica, la porción ligada del trayecto fistuloso se secciona pero no se reseca como en la descripción original. Sirany, Nygaard and Morken hacen referencia en su estudio publicado en el año 2015 en la Diseases of Colon and Rectum, a 5 estudios que en





total incluyeron a 130 pacientes los cuales se sometieron a la técnica antes descrita con una tasa de curación reportada de 47 - 94.2%, cercana a las 4 semanas, aunque esta información no fue proporcionada en todos los estudios, y sin cambios en la continencia ³¹.

- **LIFT Plus.**

El LIFT plus combina el LIFT clásico con legrar el trayecto fistuloso desde el orificio fistuloso externo hasta el borde lateral del esfínter externo. Existen 4 estudios prospectivos al respecto, incluyendo 104 pacientes en total, con una tasa de curación de 76.5 – 85% en un rango de 4 a 7 semanas, sin alteraciones en la continencia ^{31,33}.

- **LIFT Plus con setón intraoperatorio.**

Esta técnica incluye a los pasos mencionados de la técnica clásica, la colocación de un setón laxo que abarque la porción interesfintérica de la fístula hacia el orificio fistuloso externo legrado, dejándolo en posición por 3 semanas, con intención de disminuir el posible impacto de las bacterias residuales en el espacio interesfintérico, lo que perjudicaría en la cicatrización. El éxito de ésta técnica descrita recientemente es de 95% con un tiempo aproximado de 7 semanas sin afectar la continencia ^{31,34}.

- **LIFT Plus con Flap de avance mucoso.**

Está modificación agrega, como su nombre lo indica, un flap de avance a la reparación básica, con una tasa de éxito menor a lo antes descrito (53%) ^{31,35}.

- **LIFT – Plug.**

Se agrega un plug a la técnica original, colocado y asegurado en el OFE distal al esfínter anal externo, ocluyéndolo. Sólo se encontró registro de 21 pacientes en un estudio descrito por Han et al, en los cuales la tasa de curación alcanzó 95% con un tiempo medio de cicatrización de 2 semanas sin cambios en la continencia y un seguimiento promedio de 14 meses, con el posible inconveniente del costo extra del tapón ^{31,36}.





- **BioLIFT.**

Variación en la que se coloca una malla entre los segmentos del trayecto fistuloso ligado y seccionado. Se encontraron 2 estudios principalmente con datos referentes a esta técnica, con diferencias significativas entre ellos, uno reportando a 31 pacientes con tasa de éxito de 94% y el otro conformando 13 pacientes con curación del 68.8%, con seguimiento postoperatorio corto (6.5 meses) ^{31,37}.

Cabe recalcar que ninguna de las modificaciones mencionadas aporta alguna ventaja significativa a la técnica original, además de que no existen series grandes o ensayos clínicos aleatorizados o con seguimiento a largo plazo al respecto, por lo que la técnica empleada continúa siendo preferencia del cirujano.

Continuando con la descripción general de la técnica de LIFT, se sabe que existen más de 30 publicaciones mundiales referentes al tema según Göttgens et al, de las cuales sólo se identificó un estudio aleatorizado controlado, en el cual se compara con el flap de avance mucoso (MAF), comprendiendo 25 pacientes en el grupo de LIFT, los cuales se sometieron a dicha técnica posterior a utilizar setón de drenaje por 6 meses, y 14 pacientes en el grupo de MAF, con un seguimiento promedio de 16.4 y 30.0 meses, respectivamente, en el cual no se encontraron diferencias significativas en cuanto a porcentaje de recurrencias (8% para LIFT y 4% para MAF), puntaje de escala de Wexner pre y postoperatorio, y complicaciones mayores y menores. Las únicas diferencias significativas encontradas en este estudio fueron la tasa de satisfacción, el menor dolor postoperatorio y el tiempo de cicatrización, siendo todos éstos favorables para el LIFT ²⁹.

Placer Galán et al hacen referencia a 3 patrones de recurrencia típicos tras la cirugía de LIFT descritos originalmente por Tan et al, los cuales son: a) herida interesfinteriana supurante sin cicatrizar, b) fístula interesfinteriana, y c) recurrencia del trayecto fistuloso completo, siendo este último tipo el menos frecuente. Describen además la posibilidad de recurrencia del





trayecto externo y su orificio externo en ausencia de orificio interno o comunicación con la luz anal, mencionando varias formas de completar el manejo de dicho trayecto por fuera de la ligadura interesfinteriana, entre ellas el legrado, el coreout o el sedal, sin evidencia suficiente para identificar ventajas de una sobre otra ³².

Lo anterior pone en evidencia que la apertura del espacio interesfinteriano con sección y ligadura del trayecto fistuloso, provoca una evolución peculiar con tendencia al fenómeno de “downstage” en la recurrencia, una cualidad importante y llamativa única del procedimiento de LIFT.

- **Fístula Plug.**

El plug o tapón para fístula anal es un compuesto liofilizado de submucosa derivado de intestino delgado porcino, conformando un tejido libre de células que provee la herida de un armazón para la migración de fibroblastos promoviendo la cicatrización ¹⁵. Descrito inicialmente por Suith et al en el año 2006 según Vogel et al, o por Johnson et al en el año 2006 según Alam et al, el procedimiento consiste en identificar el OFI, OFE y el trayecto fistuloso sin crear falsas vías, después procediendo a legarlo e irrigarlo con peróxido de hidrógeno. Posteriormente el extremo con forma de cono se ata al estilete desde el OFI en dirección al OFE y se tracciona hasta acomodarse en el trayecto fistuloso ocluyéndolo, procediendo a suturarlo a nivel del orificio fistuloso primario con un sutura absorbible en forma de 8 o cruz, cerrando así el OFI ^{15,28}. Aunque estudios iniciales reportaban una eficacia entre 70 y 100% de esta matriz de colágeno acelular, estudios más recientes han sido menos alentadores con tasa de éxito cercanas al 50% o incluso menores ^{16,38}.

Los estudios iniciales comparaban esta técnica con el pegamento de fibrina, argumentando que el cierre del orificio fistuloso primario es esencial para el éxito de la cirugía, objetivo cumplido con mayor facilidad con el plug, debido a la consistencia líquida del pegamento de fibrina, el cual tiende a deslizarse hacia el exterior de la fístula ^{16,39}. El material utilizado para el tapón bioprostético recibe el nombre de Surgisis, el cual se fabrica en forma de cono, y





aunque existen más de 10 variaciones en la técnica quirúrgica, todas tienen la misma tasa de curación ³⁸.

A pesar de la variabilidad en su éxito, este abordaje permanece como una opción valiosa ya que es una técnica prácticamente inocua, fácil de realizar y preservadora de esfínteres, con una tasa de éxito no despreciable ¹⁶. M. Adamina et al en su estudio prospectivo publicado en el Journal Colorectal Disease en el año 2014, donde incluyó 46 pacientes con diagnóstico de fístula anal compleja, los cuales fueron tratados con plug anal, investigó la tasa de curación, el estado de continencia y la calidad de vida de los pacientes. Entre sus resultados reportó una tasa de recurrencia de 30.7% a los 6 meses de seguimiento, y de 48% a los 2 años, una mejora en el puntaje de incontinencia media de 19 puntos a 12 puntos a los seis meses de seguimiento ($p= 0.008$), medido por el Fecal Incontinence Score Index, y mejoría en la calidad de vida medida por el cuestionario SF-36 v2 ⁴⁰. Esta información apoya el uso del fistula plug como terapia de primera línea en el tratamiento de las fístulas complejas, en lugar de utilizar abordajes más agresivos que pudieran empeorar la continencia o la calidad de vida del paciente.

- **Pegamento de Fibrina**

Técnica descrita por primera vez por Hjortrup et al en 1992, consiste en rellenar el trayecto fistuloso con un pegamento de fibrina, previa desbridación o curetaje del trayecto y cierre del OFI con sutura inicialmente utilizando fibrina autóloga, posteriormente utilizando compuestos comerciales de fibrina sintética introducidos al mercado en el año de 1998 ^{15,41,42}. El pegamento provee a la herida de una matriz para el crecimiento celular y migración de fibroblastos para la cicatrización, así como un tapón que previene la contaminación fecal continua ²⁸.

El pegamento de fibrina ha sido utilizado para tratar múltiples enfermedades colorrectales, como fístulas enterocutáneas, enfermedad pilonidal y fístulas anales, representando una técnica sencilla y segura, aunque con tasas de éxito muy variables (10-78%) ⁴².





A pesar de la variabilidad en su tasa de éxito demostrada en múltiples estudios tanto retrospectivos como prospectivos (14-63%)¹⁶, la posibilidad de curación con porcentajes muy bajos de complicaciones además de ser una técnica sencilla y preservadora de esfínteres, hace a la aplicación de pegamento de fibrina una opción terapéutica que puede ser considerada para el tratamiento de las fístulas anales tanto simples como complejas
16,28,29,43,44

- **Clip de Nitinol**

Se trata de una técnica donde se utiliza un clip de nitinol con forma de trampa para oso colocado intraanal cerrando el orificio fistuloso interno, en combinación con curetaje del trayecto fistuloso, dejando el orificio fistuloso externo abierto para drenaje ⁴⁵. Es un procedimiento que ha ganado interés debido a sus resultados preliminares promisorios.

Como describen Dango et al en su estudio retrospectivo publicado en el año 2017 en el Journal Minimally Invasive Therapy and Allied Technologies, la técnica consiste en reseca la mucosa que rodea al OFI circunferencialmente 2cm, posterior a irrigar con solución salina el trayecto fistuloso y desbridar el tejido fibroso, todo esto seguido de colocar dos puntos de sutura absorbible (Vycril 3-0) en forma de U incluyendo el esfínter interno de manera longitudinal y transversal para traccionar el tejido através del canal del aplicador del clip disparándolo de tal manera que quede alineado en dirección paralela al canal anal. Para terminar, las suturas en U son recortadas y dejadas en sitio ⁴⁶.

Nordholm, Carstensen, Krarup y Hagen describen en su cohorte publicado en el año 2017 en el Journal Diseases of the Colon and Rectum, donde se incluyeron 35 pacientes con diagnóstico de fístula anal compleja que fueron tratados con la colocación de clip de nitinol, una tasa de éxito del 54.3 % a un año de seguimiento, sin cambios en la continencia ⁴⁵. Sin embargo, la naturaleza del estudio no randomizado evidenciado en las características demográficas de los pacientes incluidos, como un porcentaje de obesidad del 17% o de tabaquismo activo del 17%, así como la mayoría de sujetos con trayectos simples o únicos (77%), le resta valor a estos resultados.





La variabilidad en los criterios de inclusión de los pacientes, así como los diferentes rangos de seguimiento, pueden explicar la inconsistencia y falta de reproductibilidad de los resultados reportados por estos estudios.

- **Fistula Laser Closing (FiLaC)**

Este sistema llamado FiLaC utiliza una probeta que emite láser de manera radial provocando desnaturalización, cicatrización y contracción del tejido a lo largo del trayecto fistuloso. Este procedimiento además incluye el cierre del OFI por medio de un flap de avance mucoso de ser posible. Esta técnica se introdujo por primera vez en el año 2011 en un estudio piloto publicado por Wilhelm ¹⁵, posteriormente se presentó en forma de video en la reunión anual de la ASCRS en el año de 2014, a lo que le siguió una publicación de serie de casos que incluía a 45 pacientes con un porcentaje de curación de 71% con un seguimiento medio de 30 meses, sin alteraciones en la continencia ²⁸.

Como en la mayoría de las técnicas antes descritas, existen modificaciones a la técnica original de láser, una de ellas es la descrita por Giamundo et al tanto en pacientes con fístulas de origen criptoglandular como en pacientes con enfermedad de Crohn, la cual consiste en la obliteración del OFI por medio del láser obviando la realización de un flap de avance mucoso, facilitando aún más la técnica, manteniendo su tasa de éxito ¹⁵.

Éste procedimiento tiene ventajas notables como su bajo grado de complejidad, corta curva de aprendizaje así como su poca o nula afectación en la continencia, en contraparte de sus desventajas principales que son el costo elevado del material necesario así como su disponibilidad y la realización del procedimiento prácticamente a ciegas. Su nivel de evidencia es bajo y aún se necesita la realización de estudios clínicos aleatorizados que lo comparen con otras técnicas de la misma índole, por lo que aún no forma parte de las guías norteamericanas de la ASCRS.





- **Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT)**

Esta técnica consiste en utilizar un fistuloscopio manufacturado por la casa comercial Karl Storz GmbH, un electrodo unipolar, un cepillo endoscópico y cianocrilato. El procedimiento inicia con una fistuloscopía diagnóstica, seguida de irrigación y fulguración del trayecto fistuloso, cerrando por último el OFI ya sea con sutura o con un flap de avance mucoso, reforzándolo con la aplicación de cianocrilato. Siendo una técnica novedosa, existen pocos reportes de su utilización, con tasas de curación cercanas al 70-80%, con períodos de seguimiento no mayores a un año ⁴⁷, por lo que se necesitan estudios de mayor calidad para evaluar sus resultados verdaderos.

- **Estoma**

Opción de tratamiento utilizada con poca frecuencia y como último recurso en la mayoría de los casos. Entre sus indicaciones más comunes se encuentran pacientes con fascitis necrotizante o enfermedad de Fournier, enfermedad de Crohn anorrectal severa, fístulas rectovaginales recurrentes y fístulas por radiación. La derivación intestinal o fecal es efectiva para controlar la sepsis y su sintomatología, sin embargo, posee una tasa de éxito baja posterior a la restitución del tránsito intestinal con altas recurrencias de la enfermedad de base, por lo que la reconexión debe de ser evitada a menos de que la fístula se encuentre reparada o cicatrizada.





2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La fístula anal representa una de las enfermedades colorrectales benignas más frecuentes a nivel mundial, ocasionando un gran impacto en los gastos sanitarios además de poder repercutir negativamente de manera considerable sobre la calidad de vida de los pacientes que la padecen, principalmente si no se tratan de manera adecuada.

En la actualidad, la prevalencia verdadera de la enfermedad es desconocida, mientras que la incidencia aproximada tanto en hombres como en mujeres presenta una amplia variedad basándose en diferentes literaturas, al igual que sus características demográficas.

En México, no se cuenta con estudios que aporten datos estadísticos amplios y específicos de la casuística de la fístula anal a nivel nacional. Es por esto que existe la necesidad de series con mayor número de pacientes que incluyan a la población mexicana, para poder caracterizar dicha patología de manera adecuada en nuestro contexto clínico.

En el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” de la Ciudad de México, no se cuenta con información estadística reciente acerca de esta patología. Es importante que como centro nacional de referencia, se conozcan las características clínicas y demográficas de los pacientes con este tipo de padecimientos con el objetivo de proveer un mejor diagnóstico y tratamiento a nuestros pacientes.

3. JUSTIFICACIÓN

Las fístulas anales constituyen el 7% de las consultas de primera vez en el servicio de Coloproctología del Hospital General de México (estadística del año 2007), representando un número considerable de pacientes atendidos con dicho diagnóstico. La importancia de la correcta identificación, diagnóstico y caracterización del proceso anal es esencial, ya que de ser erróneo, el riesgo de fallo en el tratamiento con recurrencia o daño en el mecanismo esfinteriano de continencia, aumenta.

A pesar de los avances en los diferentes tratamientos y estudios diagnósticos auxiliares en la valoración de una fístula anal realizados en los últimos años alrededor del mundo, no existe información de series extensas acerca de las características demográficas en la población





mexicana, así como desconocer los tipos de fístulas más frecuentes y los tratamientos empleados con mayor frecuencia en dicha población.

La operación ideal no existe, cada cirugía es un equilibrio entre la posibilidad de resolver la enfermedad y la necesidad de preservar la continencia, existiendo hoy en día altas tasas de recurrencia o incontinencia con impacto en la calidad de vida de los pacientes, encontrándonos todavía en una búsqueda por mejores resultados, por lo que la individualización de la atención de estos pacientes, es imperativo.

4. HIPÓTESIS

Sí la fístula anal simple, descrita como fístula que involucre menos del 30% del complejo esfintérico, que no se encuentre asociada a cáncer, enfermedad inflamatoria intestinal o radiación, tiene una incidencia del 8 a 12 por cada 100,000 habitantes y una prevalencia de 70 a 80% en la literatura mundial, entonces un 80% de los pacientes que se reciben en el servicio de Coloproctología del Hospital General de México con diagnóstico de fístula anal serán clasificados como fístula simple y se tratarán con un procedimiento no preservador de esfínteres (fistulotomía o fistulectomía).

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

- Descripción de las características demográficas de los pacientes con fístula anal atendidos en el servicio de Coloproctología del Hospital General de México.

5.2. Objetivos específicos

- Descripción de las características de presentación clínica (tipo de fístula) más frecuentes en nuestra población.
- Descripción de los procedimientos quirúrgicos empleados con mayor frecuencia en los pacientes con diagnóstico de fístula anal en el servicio de Coloproctología del Hospital General de México.



6. METODOLOGÍA

6.1. Tipo y diseño de estudio

Se trata de un estudio retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo, donde la fuente primaria de información se construirá a través de la revisión de expedientes clínicos y registros clínicos de aquellos pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico por diagnóstico de fístula anal, por parte del servicio de Coloproctología del Hospital General de México en un periodo de tiempo correspondiente del 01 febrero del 2016 a 01 de febrero del 2020.

6.2. Población

Se revisará la base de datos electrónica del servicio de coloproctología de febrero del 2016 a febrero del 2020, se seleccionarán para su estudio aquellos pacientes que hayan sido sometidos a procedimientos quirúrgicos por un diagnóstico de fístula anal, tanto simple como compleja.

6.3. Tamaño de la muestra

Se incluyeron los pacientes que acudieron a la consulta externa de nuestro servicio con el diagnóstico de fístula anal (según criterios clínicos y por ultrasonido endoanal o resonancia magnética nuclear) atendidos en el Servicio de Coloproctología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” durante el periodo que comprende de febrero de 2016 a febrero de 2020).

El número de expediente de pacientes que esperamos incluir para nuestro estudio con base a la frecuencia de pacientes con fístula anal, según las estadísticas de las patologías atendidas en nuestra unidad anualmente en la consulta externa (358 pacientes atendidos en consulta con el diagnóstico de fístula anal en el período de febrero de 2018 a febrero de 2019), será de 187 pacientes, calculado con la siguiente fórmula:





Se tomaron las frecuencias en los dos grupos, con un poder del 80% y un valor de alfa de 0.05.

$$n = \left[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2 p_2 (1-p_2)} + Z_{1-\beta} \sqrt{p_1 (1-p_1) + p_2 (1-p_2)} \right]^2$$

$$(p_1 - p_2)^2$$

Nivel de significancia estadística alfa= 0.05

Poder= 0.80

RM= 2.0

p1= .60

p2= .30

Z_{1-α/2}=1.96

Z_{1-β}=0.8

6.4. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión: expedientes del servicio de coloproctología, de ambos géneros, de cualquier edad, que cuenten con patología de fístula anal en un periodo comprendido entre febrero del 2016 a febrero del 2020, ya sea fístula primaria o recurrente, que cuenten con expediente completo y con tratamiento quirúrgico realizado en el servicio de coloproctología.

Criterios de exclusión: expedientes que se encuentren incompletos al momento de su revisión.

Criterios de eliminación: para este tipo de estudio no aplican los criterios de eliminación.



6.5. Definición de las variables

Independientes: edad, género, comorbilidades, tipo de fístula, cirugía realizada.

Dependientes:

Tabla de operacionalización de las variables

| Variable | Definición operacional | Unidad de medición | Tipo de variable | Valores/Codificación |
|-----------------|--|------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Edad | Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento | Años | Cuantitativa Continua | Promedios |
| Género | Fenotipo masculino o femenino de la persona | Masculino/ Femenino | Cualitativa Binaria | Porcentaje y frecuencias |
| Tipo de fístula | Clasificación de la fístula basada en evaluación clínica y/o imagenológica | No aplica | Cualitativa Nominal | Porcentaje y frecuencias |
| Cirugía | Tipo de cirugía realizada | No aplica | Cualitativa Nominal | Porcentaje y frecuencias |

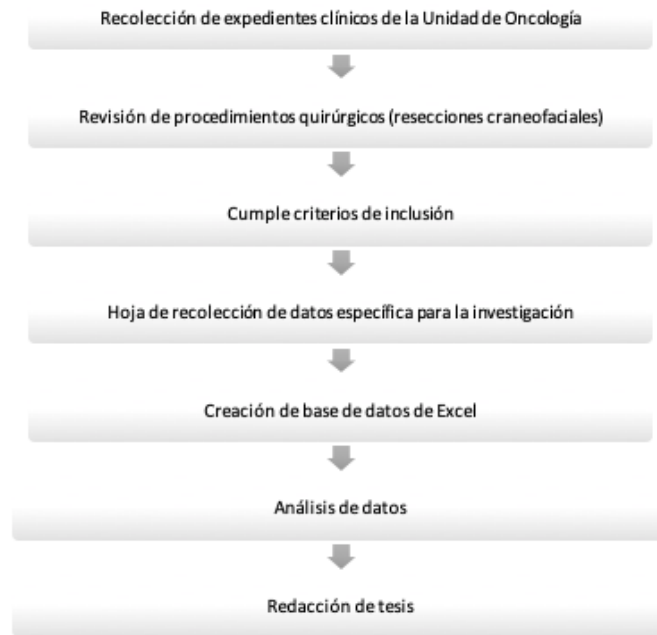
6.6. Procedimiento

Se realizará una búsqueda en la base de datos electrónica del servicio de coloproctología abarcando un periodo que va desde febrero de 2016 a febrero de 2020 en búsqueda de los expedientes cuyo diagnóstico haya sido fístula anal, con esta información se buscará de forma física el expediente clínico en el archivo de la unidad. Se valorarán los expedientes dependiendo de los criterios de inclusión y en caso de no cumplir con estos serán excluidos. Serán analizadas las variables previamente descritas, todos los datos recabados durante la presente investigación serán registrados en una hoja de recolección de datos específica para esta revisión. Se creará una base de datos a través del programa Excel, a partir de la base de datos se clasificarán los resultados entre las diferentes variables de interés. El análisis estadístico se realizara con el paquete estadístico SPSS. Se utilizara estadística descriptiva para la presentación de variables. Las variables cuantitativas se presentaran en medias y desviación estándar, mientras que las variables categóricas se presentaran en frecuencias y





porcentajes. Finalmente, con los resultados obtenidos se redactará la tesis con fines de investigación.



6.7. Análisis estadístico

Se construirá una base de datos con la información recolectada en el tiempo establecido, la información será organizada en la hoja de recolección de datos y también en el programa Excel. Se construirán cuadros y gráficas para la descripción de datos con medidas de tendencia central de acuerdo con la naturaleza de las variables. El análisis estadístico se realizara con el paquete estadístico SPSS. Se utilizara estadística descriptiva para la presentación de variables. Las variables cuantitativas se presentaran en medias y desviación estándar, mientras que las variables categóricas se presentaran en frecuencias y porcentajes.



7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Plan de trabajo a seguir de acuerdo al tiempo establecido en el proyecto de investigación, especificando los procedimientos o maniobras a realizar con los sujetos de investigación.

| PERIODOS FASES | Tiempo en meses para cada una de las actividades. | | | | |
|--|---|---------------|---------------|--------------|--|
| | FEBRERO 2021 | MARZO 2021 | ABRIL 2021 | MAYO 2021 | |
| 1. Revisión bibliográfica (búsqueda, revisión y recopilación de información) | X | | | | |
| 2. Elaboración del marco teórico | X | | | | |
| 3. Elaboración del protocolo de investigación | | X | | | |
| 4. Presentación y aprobación del protocolo de investigación | | X | | | |
| 5. Recolección de datos (revisión de expedientes) | | | X | | |
| 6. Organización y análisis de datos estadísticos | | | X | X | |
| 7. Presentación de resultados del trabajo de investigación y elaboración de conclusiones | | | | X | |

8. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

El presente estudio de investigación cumplirá lo establecido por el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud y con la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong-Kong, septiembre de 1989. En donde se establece: es misión del médico salvaguardar la salud de las personas. Su conocimiento y conciencia





están dedicados al cumplimiento de esta misión. La finalidad de la investigación biomédica que implica a personas debe ser la de mejorar los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y profilácticos y el conocimiento de la etiología y patogénesis de la enfermedad.

Los participantes en el presente proyecto de investigación damos fe y testimonio que, al realizar cada uno de los procedimientos necesarios para llevar a cabo esta investigación, incluyendo la revisión de los expedientes clínicos, registro y almacenamiento de datos obtenidos, así como su manipulación para el análisis estadístico de los datos, cálculo de resultados, además de la presentación y divulgación de los mismos; al tratarse de un estudio retrospectivo, cumpliremos los aspectos éticos de privacidad y confidencialidad de cada uno de los pacientes, además que la información obtenida junto con los resultados se utilizará exclusivamente para fines académicos y de investigación científica.

Al tratarse de un estudio con carácter retrospectivo, donde no se realizará ninguna intervención clínica en el paciente, de acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación este proyecto cumple criterios para ser considerado sin riesgo por lo que no es necesario solicitar consentimiento informado específico por parte del paciente.

9. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

La fístula anal es de las patologías anorectales más comunes en todo el mundo y su presentación clínica puede variar ampliamente, por lo que describir y conocer las características propias de nuestra población nos aportará información valiosa y necesaria para la toma de decisiones en cuanto al manejo de las mismas posibilitando la individualización de las técnicas quirúrgicas. Nuestra serie será la primera descrita acerca de la demografía de la población mexicana.

10. RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS)

Dentro del servicio de coloproctología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” contamos con los siguientes recursos disponibles, necesarios para poder llevar a cabo el





SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



presente trabajo de investigación: en relación a los Recursos Humanos, el investigador principal es el Dr. Alan Alejandro Garza cantú, y como investigador asociado del proyecto el Dr. Juan Antonio Villanueva Herrero. Contamos con el apoyo del personal administrativo encargado del archivo clínico, así como, con los asesores teórico y metodológico de la presente investigación, además del investigador principal.

En relación a los recursos materiales, contamos con el equipo de cómputo necesario para el registro, almacenamiento y análisis estadístico de los datos obtenidos a través de la revisión de cada uno de los expedientes clínicos.

No se dispone, ni se requiere de recurso financiero o crédito alguno por parte del servicio para la realización del presente proyecto de investigación.

Acorde al cronograma de actividades y siguiendo el orden del mismo, el investigador principal será el encargado de realizar la revisión bibliográfica y elaboración de marco teórico del protocolo de investigación, así como; su presentación ante el Comité de protocolos de tesis y estudios retrospectivos hasta que este sea dictaminado y aceptado. La tarea del personal administrativo encargado del archivo clínico será la búsqueda y entrega de los expedientes clínicos solicitados.

El investigador principal será el encargado de la revisión de los expedientes clínicos, del registro de datos en la hoja de recolección de datos y del almacenamiento de los mismos en la base de datos de Excel, así como del análisis de los datos y cálculo de resultados, además de la presentación de los mismos; siendo asesorado y supervisado en cada una de estas tareas y etapas por el asesor teórico y metodológico, encargados de prestar asesoría en cualquiera de las etapas de la investigación, desde la planificación del estudio hasta la divulgación de sus resultados.



11. RECURSOS NECESARIOS

Para la realización del presente trabajo de investigación se solicitarán recursos de forma directa al servicio de Coloproctología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, en relación a recursos humanos; se solicitará el apoyo del personal administrativo encargado del archivo clínico, quien(es) nos proporcionaran los expedientes clínicos para su revisión y obtención de datos, sin requerir financiamiento o crédito alguno por parte de la institución, para el desarrollo del presente proyecto de investigación. Los recursos necesarios para la realización del presente trabajo son recursos existentes en el servicio de Coloproctología.

12. RESULTADOS

Se incluyeron 1018 casos, de los cuales 847 (83.2%) fueron masculinos y 171 (16.8%) femeninos, con una media de edad de 45.9 + 11.8 años. En general, los diagnósticos más frecuentes fueron el de fístula transesfintérica alta (30.7%) seguido de las transesfintéricas bajas (29.15%) y después por las interesfintéricas (26.4%). Agrupado por género, el tipo de fístulas más comunes en pacientes masculinos fueron las transesfintéricas altas (32.4%), mientras que en las mujeres las fístulas transesfintéricas bajas fueron las reportadas con mayor frecuencia (33.9%). En cuanto a la complejidad de las fístulas, siguiendo la definición descrita previamente, se encontró reportado la presencia de una fístula compleja en 31.9% de los casos en general. Una vez realizada la división y clasificación por géneros, en los hombres se encontró una fístula compleja en el 34.7% mientras que en las mujeres en un 42.7%, tomando en cuenta las fístulas transesfintéricas bajas anteriores como complejas, las cuales representaban el 19.3% de la totalidad de las fístulas transesfintéricas bajas en esta subpoblación. En cuanto a los procedimientos más utilizados para el tratamiento de las fístulas, la fistulotomía representa la gran mayoría utilizada en un 60.4% de los casos, seguida de la fistulotomía parcial con colocación de setón de corte (31.8%). En cuanto a las técnicas preservadoras de la continencia, el LIFT fue utilizado en un 3.1% de los casos, seguido del plug con un 1.1% y a su vez seguido del avance de colgajo endorectal con un 0.4%. En total, los métodos preservadores de la continencia fueron utilizados en un 5% de la



totalidad de las fístulas, mientras que el porcentaje de fístulas complejas reportado fue de 31.9%, dejando alrededor de un 26.9% de casos donde se debió de haber utilizado un método preservador de la continencia y no se utilizó.

Tabla 1. Características generales de los casos, diagnósticos y tratamientos.

| Variable | |
|---------------------------------------|--------------|
| Edad | 45.9 ± 11.8 |
| Sexo | |
| Masculino | 847 (83.2%) |
| Femenino | 171 (16.8%) |
| Diagnóstico | |
| Interesfintérica | 268 (26.4%) |
| Transesfintérica alta | 314 (30.7%) |
| Transesfintérica baja | 301 (29.15%) |
| Superficial - submucosa | 116 (11.4%) |
| Supraelevadora | 19 (1.9%) |
| Fístula compleja | 325 (31.9%) |
| Tratamiento | |
| Fistulectomía | 7 (0.7%) |
| Fistulotomía | 615 (60.4%) |
| Fistulotomía parcial + setón de corte | 324 (31.8%) |
| LIFT | 32 (3.1%) |
| PLUG | 11 (1.1%) |
| Avance de colgajo | 4 (0.4%) |
| Fistulectomía + plastía anal | 21 (2.1%) |
| LIFT + avance de colgajo | 2 (0.2%) |
| Otras | 2 (0.2%) |

Tabla 2. Diagnóstico y tratamiento de fístulas anales por sexo.

| Variable | Masculino | Femenino | |
|-----------------------|-------------|------------|---|
| Interesfintérica | 220 (26%) | 48 (28.1%) | |
| Transesfintérica alta | 274 (32.4%) | 40 (23.4%) | |
| Transesfintérica baja | 243 (28.7%) | 58 (33.9%) | Trans bajas ant 33 (19.3% de las trans bajas en |



| | | mujeres) |
|------------------------------------|-------------|-------------|
| Superficial | 91 (10.8%) | 25 (14.6%) |
| Supraelevadora | 19 (2.3%) | 0 (0%) |
| Fístula compleja | 293 (34.7%) | 73 (42.7%) |
| Tratamiento | | |
| Fistulectomía | 7 (0.8%) | 0 (0%) |
| Fistulotomía | 506 (59.7%) | 109 (63.7%) |
| Fistulotomía parcial + setón corte | 280 (33.1%) | 44 (25.7%) |
| LIFT | 24 (2.8%) | 8 (4.7%) |
| PLUG | 11 (1.3%) | 0 (0%) |
| Avance de colgajo | 3 (0.4%) | 1 (0.6%) |
| Fistulotomía + plastía anal | 13 (1.5%) | 8 (4.7%) |
| LIFT + avance de colgajo | 2 (0.2%) | 0 (0%) |
| Otras | 1 (0.1%) | 1 (0.6%) |

13. DISCUSIÓN

La fístula anal es una de las enfermedades más comunes en la cirugía colorrectal y anal. En las series reportadas mundialmente, como la serie de Parks et al publicada en 1976 donde se describió por primera vez la clasificación de las fístulas anales que hoy en día todos conocemos y utilizamos, se reportaban 400 pacientes enrolados en un período de 15 años, mientras que nuestra serie de casos es de 1018 casos en un período de 4 años, hecho que resalta nuestro alto volumen de patología proctológica como centro de referencia nacional y centro de entrenamiento como hospital escuela. En cuanto a los datos encontrados en nuestra serie, en comparativo con lo reportado en la bibliografía internacional, las características demográficas concuerdan con lo antes conocido, donde el sexo masculino predomina por casi 4:1-5:1 sobre el femenino, así como la edad media de presentación (45.9 + 11.8 años).

En cuanto al tipo de fístulas más frecuentes encontradas en nuestra población, la fístula transesfintérica alta fue la de mayor preponderancia en hombres, mientras que la transesfintérica baja fue la más frecuente en mujeres, hecho que refleja la complejidad de los pacientes atendidos en nuestro centro debido al retraso en su diagnóstico o al retraso en la búsqueda de atención médica.



La fístula anal criptogénica necesita tratamiento quirúrgico después del diagnóstico y las técnicas quirúrgicas se pueden dividir en dos tipos: operaciones no preservadoras de la continencia y operaciones preservadoras de la misma. El primer grupo incluye a la fistulectomía anal, fistulotomía anal y colocación de seton; y el último incluye ligadura de fístula interesfinteriana (LIFT), avance del colgajo de mucosa rectal, cierre con láser de fístula anal, tratamiento de fístula anal asistido por video, etc. Estas técnicas son complejas y como muestra nuestra serie reportada, necesitan de una curva de aprendizaje. En nuestra casuística los procedimientos no preservadores de la continencia predominaron sobre los preservadores de la continencia, hecho que persistió a pesar de tratarse de fístulas complejas, siendo el setón de corte el método utilizado con mayor frecuencia en dichas fístulas. Esto se puede deber a falta de conocimiento técnico, a mala identificación transoperatoria del tipo de fístula o a un mal protocolo de estudio preoperatorio.

El manejo adecuado de las heridas después de la cirugía de fístula anal puede reducir el dolor de los pacientes, promover la curación y reducir la recurrencia de la fístula anal. Debido a que existe un cierto riesgo de recurrencia e incontinencia fecal después de la cirugía de fístula anal, para algunos pacientes con afección compleja, operaciones repetidas o función anal deteriorada, debemos tener cuidado al elegir la intervención y sopesar los beneficios de los pacientes y el riesgo de incontinencia fecal. En las últimas décadas, se han introducido muchos procedimientos de preservación de esfínteres para el tratamiento de la fístula anal con el objetivo común de minimizar la lesión de los esfínteres anales y preservar la función óptima, los cuales deben de formar parte del armamento de todo coloproctólogo.

14. CONCLUSIONES

Debido a la complejidad y diversidad de esta enfermedad y de los cambios patológicos ocasionados por ella, el panorama clínico de algunos pacientes no es optimista, pudiendo incluso presentarse complicaciones quirúrgicas graves, como el retraso en la cicatrización o diversos grados de incontinencia fecal, que afectan significativamente la calidad de vida de





los pacientes e incluso pueden conducir a cierto grado de discapacidad. Es por esto que la adecuada clasificación preoperatoria de la fístula resulta imperativo y se sugiere que antes del tratamiento se lleve a cabo una evaluación completa de la fístula, incluidos los antecedentes médicos detallados, el examen físico y el examen auxiliar necesario con métodos de imagen.

Existe una necesidad inherente por el conocimiento e implementación de las técnicas preservadoras de esfínter / continencia en todas las poblaciones, lo cual conllevará invariablemente una tasa mayor de recurrencia que las fistulotomías o setón de corte, sin embargo reportará una mejor calidad de vida con mejores resultados de continencia a largo plazo. Se abren líneas de investigación para estudiar las tasas de recurrencia, el número de procedimientos necesarios dependiendo del tipo de cirugía que se practique y cuestionarios de calidad de vida para cada uno de los procedimientos, lo cual nos podrá orientar a las ventajas y desventajas de cada uno de los métodos de tratamiento, proporcionando herramientas para individualizar el tratamiento de cada paciente.

15. REFERENCIAS

1. Carmichael J.C. & Mills S. (2016). Anatomy and Embriology of the Colon, Rectum and Anus. In Steele S.C., Hull T.L., Read T.E., Saclarides T.J., Senagore A.J. & Withlow C.B. (Eds.), *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery* (3rd. Ed.) (pp. 3-26). USA: Springer International Publishing.
2. Ferrer-Márquez, M. *et al.* (2018) 'Analysis and description of disease-specific quality of life in patients with anal fistula', *Cirugia Espanola*, 96(4), pp. 213–220. doi: 10.1016/j.ciresp.2017.12.003.
3. Charúa GL. Fístula anal. *Rev Med Hosp Gen Mex.* 2007;70(2):85-92.
4. Saadeldin I, Arafa E, Hassan A, Aamir H (2015) Classification of fistula in ano. *MedJ* 2: 99-102.





5. Pérez-Escobedo U, Jiménez-Bobadilla B, Villanueva-Herrero JA. Factores de riesgo asociados al desarrollo de fístula anal. *Cir Gen*, 2013;35 (1):25-31.
6. Gregory WT, Boyles SH, Simmons K, Corcoran A, Clark AL. External anal sphincter volume measurements using 3-dimensional endoanal ultrasound. *Am J Obstet Gynecol*. 2006 May;194(5):1243-8. doi: 10.1016/j.ajog.2005.10.822. Epub 2006 Apr 21. PMID: 16647906.
7. Hsu Y, Huebner M, Chen L, Fenner DE, DeLancey JO. Comparison of the main body of the external anal sphincter muscle cross-sectional area between women with and without prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2007 Nov;18(11):1303-8. doi: 10.1007/s00192-007-0340-x. Epub 2007 Mar 17. PMID: 17370027; PMCID: PMC2289389.
8. Poylin V., Cataldo T.E. (2016). Anal Physiology: The Physiology of Continence and Defecation. In Steele S.C., Hull T.L., Read T.E., Saclarides T.J., Senagore A.J. & Withlow C.B. (Eds.), *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery* (3rd. Ed.) (pp. 37-44). USA: Springer International Publishing.
9. Wai CY, Word RA. Contractile properties of the denervated external anal sphincter. *Am J Obstet Gynecol*. 2009 Jun;200(6):653.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2009.01.004. Epub 2009 Mar 16. PMID: 19286141.
10. Opazo A, Lecea B, Admella C, Fantova MJ, Jiménez M, Martí-Ragué J, Clavé P. A comparative study of structure and function of the longitudinal muscle of the anal canal and the internal anal sphincter in pigs. *Dis Colon Rectum*. 2009 Nov;52(11):1902-11. doi: 10.1007/DCR.0b013e3181b160be. PMID: 19966640.
11. Brygel, M. (2016) 'Principles of Surgery: Anal Abscess and Fistula', *World Family Medicine Journal/Middle East Journal of Family Medicine*, 14(6), pp. 47–55. doi: 10.5742/mewfm.2016.92807.
12. Simpson JA, Banerjee A, Scholefield JH. Management of anal fistula. *BMJ*. 2012 Oct 15;345:e6705. doi: 10.1136/bmj.e6705. PMID: 23069597.





13. Sheikh P. (2012). Controversies in fistula in ano. *The Indian journal of surgery*, 74(3), 217–220. <https://doi.org/10.1007/s12262-012-0594-5>
14. Göttgens KW, Smeets RR, Stassen LP, Beets G, Breukink SO. Systematic review and meta-analysis of surgical interventions for high cryptoglandular perianal fistula. *Int J Colorectal Dis*. 2015 May;30(5):583-93. doi: 10.1007/s00384-014-2091-8. Epub 2014 Dec 10. PMID: 25487858.
15. Limura E, Giordano P. Modern management of anal fistula. *World J Gastroenterol*. 2015 Jan 7;21(1):12-20. doi: 10.3748/wjg.v21.i1.12. PMID: 25574077; PMCID: PMC4284327.
16. Vogel, J. D. *et al.* (2016) 'Clinical Practice Guideline for the Management of Anorectal Abscess, Fistula-in-Ano, and Rectovaginal Fistula', *Diseases of the Colon and Rectum*, 59(12), pp. 1117–1133. doi: 10.1097/DCR.0000000000000733.
17. Choen S, Burnett S, Bartram CI, Nicholls RJ. Comparison between anal endosonography and digital examination in the evaluation of anal fistulae. *Br J Surg*. 1991 Apr;78(4):445-7. doi: 10.1002/bjs.1800780418. PMID: 2032103.
18. de Groof EJ, Cabral VN, Buskens CJ, Morton DG, Hahnloser D, Bemelman WA; research committee of the European Society of Coloproctology. Systematic review of evidence and consensus on perianal fistula: an analysis of national and international guidelines. *Colorectal Dis*. 2016 Apr;18(4):O119-34. doi: 10.1111/codi.13286. PMID: 26847796.
19. Sahni VA, Ahmad R, Burling D. Which method is best for imaging of perianal fistula? *Abdom Imaging*. 2008 Jan-Feb;33(1):26-30. doi: 10.1007/s00261-007-9309-y. PMID: 17805919.
20. Erden A. MRI of anal canal: normal anatomy, imaging protocol, and perianal fistulas: Part 1. *Abdominal Radiology (New York)*. 2018 Jun;43(6):1334-1352. DOI: 10.1007/s00261-017-1305-2.





21. Bhatt, S., Jain, B. K., & Singh, V. K. (2017). Multi Detector Computed Tomography Fistulography In Patients of Fistula-in-Ano: An Imaging Collage. *Polish journal of radiology*, 82, 516–523. <https://doi.org/10.12659/PJR.901523>
22. Murad-Regadas SM, Regadas Filho FSP, Holanda EC, Veras LB, Vilarinho ADS, Lopes MS. CAN THREE-DIMENSIONAL ANORECTAL ULTRASONOGRAPHY BE INCLUDED AS A DIAGNOSTIC TOOL FOR THE ASSESSMENT OF ANAL FISTULA BEFORE AND AFTER SURGICAL TREATMENT? *Arq Gastroenterol*. 2018 Nov;55Suppl 1(Suppl 1):18-24. doi: 10.1590/S0004-2803.201800000-42. Epub 2018 Aug 6. PMID: 30088534.
23. Ding JH, Bi LX, Zhao K, Feng YY, Zhu J, Zhang B, Yin SH, Zhao YJ. Impact of three-dimensional endoanal ultrasound on the outcome of anal fistula surgery: a prospective cohort study. *Colorectal Dis*. 2015 Dec;17(12):1104-12. doi: 10.1111/codi.13108. PMID: 26331275.
24. Albuquerque A, Pereira E. Current applications of transperineal ultrasound in gastroenterology. *World J Radiol*. 2016 Apr 28;8(4):370-7. doi: 10.4329/wjr.v8.i4.370. PMID: 27158423; PMCID: PMC4840194.
25. Soker G, Gulek B, Yilmaz C, et al. The comparison of CT fistulography and MR imaging of perianal fistulae with surgical findings: a case-control study. *Abdominal Radiology*. 2016;41:1–10. <https://doi.org/10.1007/s00261-016-0722-y>.
26. Weisman RI, Orsay CP, Pearl RK, Abcarian H. The role of fistulography in fistula-in-ano. Report of five cases. *Dis Colon Rectum*. 1991 Feb. 34 (2):181-4.
27. Amato A, Bottini C, De Nardi P, Giamundo P, Lauretta A, Realis Luc A, Tegon G, Nicholls RJ; Italian society of colorectal surgery. Evaluation and management of perianal abscess and anal fistula: a consensus statement developed by the Italian Society of Colorectal Surgery (SICCR). *Tech Coloproctol*. 2015 Oct;19(10):595-606. doi: 10.1007/s10151-015-1365-7. Epub 2015 Sep 16. PMID: 26377581.





28. Bubbers, E. J., & Cologne, K. G. (2016). Management of Complex Anal Fistulas. *Clinics in colon and rectal surgery*, 29(1), 43–49. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1570392>
29. Göttgens KW, Smeets RR, Stassen LP, Beets GL, Pierik M, Breukink SO. Treatment of Crohn's disease-related high perianal fistulas combining the mucosa advancement flap with platelet-rich plasma: a pilot study. *Tech Coloproctol*. 2015 Aug;19(8):455-9. doi: 10.1007/s10151-015-1311-8. Epub 2015 May 15. PMID: 25975971; PMCID: PMC4513214.
30. Hong, K. D. *et al.* (2014) 'Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) to treat anal fistula: Systematic review and meta-analysis', *Techniques in Coloproctology*, 18(8), pp. 685–691. doi: 10.1007/s10151-014-1183-3.
31. Sirany AM, Nygaard RM, Morken JJ. The ligation of the intersphincteric fistula tract procedure for anal fistula: a mixed bag of results. *Dis Colon Rectum*. 2015 Jun;58(6):604-12. doi: 10.1097/DCR.0000000000000374. PMID: 25944433.
32. Placer Galán C, Lopes C, Múgica JA, Saralegui Y, Borda N, Enriquez Navascues JM. Patterns of recurrence/persistence of criptoglandular anal fistula after the LIFT procedure. Long-term observacional study. *Cir Esp*. 2017 Aug-Sep;95(7):385-390. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ciresp.2017.05.010. Epub 2017 Jun 29. PMID: 28669408.
33. Shanwani A, Nor AM, Amri N. Ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT): a sphincter-saving technique for fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum*. 2010 Jan;53(1):39-42. doi: 10.1007/DCR.0b013e3181c160c4. PMID: 20010348.
34. Tsunoda A, Sada H, Sugimoto T, Nagata H, Kano N. Anal function after ligation of the intersphincteric fistula tract. *Dis Colon Rectum*. 2013 Jul;56(7):898-902. doi: 10.1097/DCR.0b013e31828d2e29. PMID: 23739197.
35. van Onkelen RS, Gosselink MP, Schouten WR. Is it possible to improve the outcome of transanal advancement flap repair for high transsphincteric fistulas by additional





SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



HOSPITAL
GENERAL
de MÉXICO

DR. EDUARDO LICEAGA

- ligation of the intersphincteric fistula tract? *Dis Colon Rectum*. 2012 Feb;55(2):163-6. doi: 10.1097/DCR.0b013e31823c0f74. PMID: 22228159.
36. Han JG, Yi BQ, Wang ZJ, Zheng Y, Cui JJ, Yu XQ, Zhao BC, Yang XQ. Ligation of the intersphincteric fistula tract plus a bioprosthetic anal fistula plug (LIFT-Plug): a new technique for fistula-in-ano. *Colorectal Dis*. 2013 May;15(5):582-6. doi: 10.1111/codi.12062. PMID: 23067044.
37. Tan KK, Lee PJ. Early experience of reinforcing the ligation of the intersphincteric fistula tract procedure with a bioprosthetic graft (BioLIFT) for anal fistula. *ANZ J Surg*. 2014 Apr;84(4):280-3. doi: 10.1111/ans.12242. Epub 2013 Jun 25. PMID: 23796189.
38. Köckerling F, Alam NN, Narang SK, Daniels IR and Smart NJ (2015) Treatment of fistula-in-ano with fistula plug – a review under special consideration of the technique. *Front. Surg*. 2:55. doi: 10.3389/fsurg.2015.00055
39. Johnson EK, Gaw JU, Armstrong DN. Efficacy of anal fistula plug vs. fibrin glue in closure of anorectal fistulas. *Dis Colon Rectum*. 2006 Mar;49(3):371-6. doi: 10.1007/s10350-005-0288-1. PMID: 16421664.
40. Adamina M, Ross T, Guenin MO, Warschkow R, Rodger C, Cohen Z, Burnstein M. Anal fistula plug: a prospective evaluation of success, continence and quality of life in the treatment of complex fistulae. *Colorectal Dis*. 2014 Jul;16(7):547-54. doi: 10.1111/codi.12594. PMID: 24521307.
41. Swinscoe, M.T., Ventakasubramaniam, A.K. & Jayne, D.G. Fibrin glue for fistula-in-ano: the evidence reviewed. *Tech Coloproctol* **9**, 89–94 (2005). <https://doi.org/10.1007/s10151-005-0204-7>
42. Yeung JM, Simpson JA, Tang SW, Armitage NC, Maxwell-Armstrong C. Fibrin glue for the treatment of fistulae in ano--a method worth sticking to? *Colorectal Dis*. 2010 Apr;12(4):363-6. doi: 10.1111/j.1463-1318.2009.01801.x. Epub 2009 Feb 7. PMID: 19220380.
43. Loungnarath R, Dietz DW, Mutch MG, Birnbaum EH, Kodner IJ, Fleshman JW. Fibrin glue treatment of complex anal fistulas has low success rate. *Dis Colon Rectum*. 2004





- Apr;47(4):432-6. doi: 10.1007/s10350-003-0076-8. Epub 2004 Feb 25. PMID: 14978618.
44. Scoglio, D., Walker, A. S., & Fichera, A. (2014). Biomaterials in the treatment of anal fistula: hope or hype?. *Clinics in colon and rectal surgery*, 27(4), 172–181. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1394156>
45. Nordholm-Carstensen A, Krarup PM, Hagen K. Treatment of Complex Fistula-in-Ano With a Nitinol Proctology Clip. *Dis Colon Rectum*. 2017 Jul;60(7):723-728. doi: 10.1097/DCR.0000000000000831. PMID: 28594722.
46. Sebastian Dango, Fillimon Antonakis, Dirk Schrader, Arkadiy Radzikhovskiy, Michael B. Ghadimi & Rudolf Hesterberg (2017) Long-term efficacy and safety of a nitinol closure clip system for anal fistula treatment, *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies*, 26:4, 227-231, DOI: [10.1080/13645706.2017.1282521](https://doi.org/10.1080/13645706.2017.1282521)
47. Narang SK, Keogh K, Alam NN, Pathak S, Daniels IR, Smart NJ. A systematic review of new treatments for cryptoglandular fistula in ano. *Surgeon*. 2017 Feb;15(1):30-39. doi: 10.1016/j.surge.2016.02.002. Epub 2016 Mar 15. PMID: 26993759.





16. ANEXOS

