



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

**“CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE PACIENTES CON
INCONTINENCIA FECAL EN UN CENTRO DE TERCER NIVEL EN MÉXICO”**

**TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN COLOPROCTOLOGÍA**

**PRESENTA
DR. GERARDO JOEL MAYA VACIO**

**ASESOR DE TESIS
DR. JUAN ANTONIO VILLANUEVA HERRERO
DR. BILLY JIMÉNEZ BOBADILLA**

CIUDAD DE MÉXICO, JULIO DE 2019.



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.

AUTORIZACION DE TESIS

Dr. Billy Jiménez Bobadilla

Profesor Titular del Curso Coloproctología, UNAM
Jefe de Servicio de Coloproctología
Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

Dr. Juan Antonio Villanueva Herrero

Tutor de Tesis
Médico Adscrito al Servicio de Coloproctología
Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

Dr. Gerardo Joel Maya Vacio

Autor
Médico Residente Curso Universitario en Coloproctología, UNAM
Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

INDICE

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TITULO DE	1
AUTORIZACION DE TESIS	2
INDICE	3
CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE PACIENTES CON INCONTINENCIA FECAL EN UN CENTRO DE TERCER NIVEL EN MÉXICO	5
RESUMEN	5
ANTECEDENTES	6
INCONTINENCIA FECAL	6
ECOGRAFIA	16
PARAMETROS DE LA ONDA DE ULTRASONIDO	17
CARACTERISTICAS DE LOS ULTRASONIDOS EN LOS TEJIDOS	17
FUNCIONAMIENTO DEL ECÓGRAFO	17
LÉXICO EN ECOGRAFÍA	18
ANATOMIA NORMAL Y MORFOLOGÍA	18
MANOMETRIA ANAL	20
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
HIPOTESIS	24
JUSTIFICACIÓN	25
OBJETIVOS	26
OBJETIVO GENERAL	26
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
MATERIAL Y METODOS	27
CRITERIOS DE SELECCIÓN	27
CRITERIOS DE EXCLUSION	27
CRITERIOS DE ELIMINACION	27
DISEÑO EPIDEMIOLÓGICO	27
CENTRO	27
POBLACIÓN	27
TAMAÑO DE MUESTRA	27
METODO ESTADISTICO	27

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	29
RESULTADOS	42
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	53
CONCLUSIONES.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	56

CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE PACIENTES CON INCONTINENCIA FECAL EN UN CENTRO DE TERCER NIVEL EN MÉXICO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

La incontinencia fecal es un trastorno relativamente común, tiene un impacto potencialmente significativo en los hábitos diarios de los pacientes y su estilo de vida, tiene una incidencia de 1 -7.4% en personas sanas y la mayoría de los pacientes son del sexo femenino. El mecanismo de la continencia fecal y la defecación es un proceso complejo. Hay diversos métodos para el diagnóstico de las patologías anorrectales, entre los cuales están: ultrasonido endoanal, electromiografía (EMG), latencia motora terminal del nervio pudendo (PNTML), manometría anal, defecografía.

Pacientes y Métodos.

Se estudiaron pacientes con el diagnóstico de incontinencia fecal referidos a la Unidad de Fisiología Anorrectal del Servicio de Coloproctología del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", se valoró la evaluación clínica, aplicación de escala de incontinencia de Jorge Wexner, realización de ultrasonido endoanal, transperineal y manometría anorrectal. Se utilizó estadística descriptiva para la presentación de las variables. Se usaron frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. La distribución de las variables se calculó mediante la prueba de Kolmogorov Smirnov. Para el análisis comparativo utilizamos las pruebas paramétricas de T de Student o ANOVA Las pruebas de correlación utilizadas fueron Rho de Pearson y Rho Spearman para las variables con distribución paramétrica y no paramétrica. El valor de p se consideró estadísticamente significativo cuando fue menor de 0.05. Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS versión 25.0.

Resultados.

Durante el periodo comprendido del año 2017 al año 2018, se recibieron en la unidad de fisiología anorrectal en el servicio de Coloproctología del Hospital General de México 134 pacientes con diagnóstico de envío de incontinencia fecal que representa el 11.35% de los 1180 pacientes recibidos y valorados, de los cuales 52 pacientes fueron excluidos ya que no presentaban datos reales de incontinencia fecal y/o presentaron estudios incompletos por tratarse de otra patología y/o no presentaban datos completos en su historia clínica en el expediente electrónico. De los 82 pacientes incluidos en el estudio con diagnóstico de incontinencia fecal, el 73.17% son del sexo femenino (N=60) y 26.82% (N=22) del sexo masculino, con una edad promedio de 54.91 años, con un promedio en la escala de incontinencia de Jorge Wexner de 10.05 puntos

Conclusiones.

A pesar de no existir una correlación fuerte entre los hallazgos funcionales, estructurales tanto del conducto anal como del piso pélvico, se es necesario el abordaje de este tipo de estudios para determinar de forma individualizada el diagnóstico y lo más importante, individualizar el tratamiento de cada paciente con respecto a lo diagnosticado y su calidad de vida

PALABRAS CLAVE: ULTRASONIDO ENDOANAL, INCONTINENCIA FECAL, MANOMETRIA ANAL

ANTECEDENTES

INCONTINENCIA FECAL

La incontinencia fecal es definida como el paso involuntario de materia fecal o la inhabilidad de tener o mantener el control del paso de materia fecal a través del conducto anal. Se clasifican 3 tipos de incontinencia: incontinencia pasiva, incontinencia de urgencia y soiling o llamado manchado fecal. ⁽¹⁾

Es un trastorno relativamente común y tiene un impacto potencialmente significativo en los hábitos diarios de los pacientes y su estilo de vida, tiene una incidencia de 1 -7.4% en personas sanas con una prevalencia en el sexo femenino, otros estudios reportan un 10-15% de incidencia siendo multifactorial. El 20 al 60% de los pacientes con incontinencia fecal presentan incontinencia urinaria. ^(2,3,4)

Los mecanismos de la incontinencia fecal pueden ser clasificados en 4 categorías: anomalías estructurales (musculares, neurológicas o viscerales), anomalías fisiológicas, características de las heces fecales, volumen o frecuencia de las evacuaciones. ⁽³⁾

La prevalencia en pacientes con edad de 20-29 años es de 2.91% y aumenta hasta un 16.1% en personas mayores de 70 años, en donde se reporta que la edad media es de 62 años. En EEUU el costo anual con este padecimiento por persona es de 17,166 dólares por las alteraciones psico-sociales que altera la patología. ⁽¹⁾

La incidencia de la incontinencia fecal suele aumentar hasta un 50% de acuerdo con el entorno relacionado a un asilo y es una causa frecuente para el mismo en personas mayores, sin embargo, no existe la prevalencia ni factores asociados en este tipo de lugares. ⁽⁵⁾

Un estudio de cohorte realizado por Chughtai et al., realizado en New York, valoro los factores relacionados a los pacientes en asilos con incontinencia fecal, en donde los principales factores están relacionados con el diagnóstico de hospitalización, en donde los pacientes con cáncer el 37.7% presentaba incontinencia al igual que pacientes con demencia el 23.6% presentaban incontinencia fecal. ⁽⁵⁾

De los demás factores relacionados la edad fue un factor importante [HR] = 1.01 [IC= 1.01-1.01]), el ser hispano se asoció a un riesgo bajo (HR = 0.91 [0.85-0.98]), pacientes sin atención médica es un factor de riesgo (HR = 1.11 [1.041.19]), al igual que pacientes que no son hospitalizados (HR = 1.17 [1.11-1.23]) y pacientes con demencia (HR = 1.69 [1.56-1.83]). ⁽⁵⁾

Dentro de las conclusiones del artículo se menciona que existe un aumento de riesgo de incontinencia fecal del 2.6% en personas adultas de 20 a 29 años y del 15.3% en adultos mayores de 70 años. ⁽⁵⁾

Dentro de las complicaciones frecuentes en pacientes con incontinencia fecal se encuentran; rash cutáneo perianal, infecciones urinarias de repetición en el sexo femenino, depresión y caídas en pacientes de edad mayor, además de efectos físicos, psicológicos, emocionales significativos para el paciente y su entorno. ⁽⁵⁾

La continencia fecal depende de la consistencia de la materia fecal, de la integridad del complejo esfintérico y neuromuscular, la capacidad rectal funcional, sensación y la capacidad para moverse libremente a un baño. ⁽⁶⁾

El 70% de la continencia fecal en reposo está dada por el Esfínter Anal Interno (EAI), el resto está dado por el Esfínter Anal Externo (EAE) y el Músculo puborrectal, recientes estudios demostraron que la continencia activa está dada por el esfínter anal externo y el músculo puborrectal en la parte proximal y distal, sin embargo, la mayor presión durante la contracción está dada por esfínter anal externo en comparación con el puborrectal. ⁽⁷⁾

El tacto rectal es fundamental para la exploración física en pacientes con incontinencia fecal. Eckardt et al., reportó una baja sensibilidad y especificidad para valorar la incompetencia del complejo esfintérico al igual que Jeppson et al., en otro estudio donde reportó baja sensibilidad durante el tacto rectal para detección de lesiones. Dobben et al., reportó un valor predictivo positivo mayor para detección de lesiones del EAE durante la maniobra de contracción durante la valoración del tacto rectal. ⁽⁶⁾

En un estudio realizado en Brasilia por Coura MMA et al., donde se valoró la sensibilidad y especificidad del tacto rectal relacionándolo con los hallazgos por ultrasonido endoanal y por manometría anal. Reportó una sensibilidad para detección del tono anal del 90% (IC del 95%: 76.34% al 97.21%) y una especificidad del 27.78% (IC del 95%: 14.20% al 45.19%), un valor predictivo positivo de 58% (95% CI 44.85% a 70.49%), un valor predictivo negativo 71.43% (95% CI 41.90% a 91.61%), con una precisión del 60% en la detección de defectos severos para ambos esfínteres. ⁽⁶⁾

En cuanto a la evaluación del tono durante maniobra de contracción se obtuvo una sensibilidad del 65,31% (IC del 95%: 50,36% a 78,33%), una especificidad del 44,44% (IC del 95%: 25,48% al 64,67%), un valor predictivo positivo del 68,09% (IC del 95%: 52,88% al 80,91%), valor predictivo negativo del 41,38% (IC del 95%: 23,52% al 61,06%). Con un 57,89% de precisión para detección de lesiones pequeñas y extensas en el EAE, con un 83% para detección de ruptura longitudinal completa del EAE. ⁽⁶⁾

Concluyendo que se tiene una baja correlación para la detección de lesiones con el tacto rectal y es necesario el abordaje diagnóstico con ultrasonido y manometría de forma básica en este tipo de pacientes. ⁽⁶⁾

En la actualidad algunos especialistas pueden basar su diagnóstico y tratamiento con el interrogatorio y el examen físico, sin embargo, se ha reportado que solo con esta evaluación hasta el 20% tendrá un mal diagnóstico etiológico con falla en el tratamiento y aunque existe poca relación de hallazgos manométricos con alteraciones por ultrasonido endoanal, los cuales han sido reportados por algunos estudios, estos no son tan valorables ya que presentan poca cantidad de pacientes evaluados, por lo que se

concluye que es indispensable el abordaje diagnóstico de la incontinencia fecal con estos estudios e individualizar al paciente. ⁽⁸⁾

Antes del empleo del ultrasonido se tenía como primera causa de incontinencia fecal la lesión de los nervios pudendos secundario a trauma obstétrico, la primera causa actual es la lesión traumática de los esfínteres durante un evento obstétrico en un 18%. Otras causas son; lesión secundaria a cirugía anorrectal como en la hemorroidectomía que presenta un 46% de lesiones en los esfínteres, la esfinterotomía lateral en pacientes con fisura y las dilataciones anales de forma manual que están asociadas a presentar un 27 a 50% de riesgo de incontinencia fecal, el procedimiento de fistulotomía presenta un 60% de riesgo de incontinencia al igual que el grapeo transanal y la colo-ano o ileo-ano anastomosis. Otras causas son las alteraciones neurológicas o de tipo idiopático donde se ha encontrado una relación con el grosor del esfínter anal interno y el grado de incontinencia, sin embargo, otros estudios descartan la relación del grosor del esfínter con el grado de incontinencia. ^(9,10,11)

El 44% de pacientes con incontinencia fecal está relacionado a causas obstétricas y el 75% de los pacientes con incontinencia fecal tienen por ultrasonido o resonancia magnética alguna lesión en el complejo esfintérico. ⁽⁶⁾

La relación de la incontinencia fecal con pacientes obstétricas presenta un alto porcentaje, del 50% de las pacientes que presentaron lesión obstétrica del complejo esfintérico presentaron incontinencia a largo plazo, relacionando directamente la gravedad de la incontinencia con el tipo de lesión obstétrica, además de presentar mayor riesgo de incontinencia si presenta una nueva recurrencia en la lesión del complejo esfintérico durante un segundo trabajo de parto o cesárea. ⁽¹²⁾

En el estudio realizado por Jango et al., se reporta el riesgo de incontinencia fecal leve o moderada-severa a largo plazo de acuerdo con el grado de lesión obstétrica, encontrando que las pacientes con una lesión de cuarto grado presentan un riesgo a largo plazo (5 años) de incontinencia fecal leve del 58%, incontinencia fecal moderada-severa en un 30.6%, con una alteración en la calidad de vida en el 41.2%. En comparación con las pacientes que presentaron lesión de tercer grado presentaron un riesgo de incontinencia leve en el 41% a largo plazo y de incontinencia fecal moderada-severa 14.6% con una alteración de la calidad de vida en el 27.6%. ⁽¹²⁾

En un subanálisis de este mismo artículo, donde se relacionó el riesgo de incontinencia fecal leve y moderada-severa con una lesión obstétrica previa y una segunda lesión o Cesárea preventiva de incontinencia, se encontró que el 66% de las pacientes a las que se les realizó cesárea presentaron incontinencia fecal leve en comparación a las que se les realizó parto presentando incontinencia fecal leve en este grupo en un 50.4% sin significancia estadística con (aOR, 0.97; 95% CI, 0.41_1.84; P=0.71). ⁽¹²⁾

En cuanto a la incontinencia fecal moderada-severa, las pacientes a las que se les realizó cesárea preventiva el 37.9% presentaron incontinencia fecal moderada-severa en comparación con las pacientes con parto vaginal las cuales presentaron incontinencia

fecal en el 23.1% de los casos, con una significancia estadística (aOR, 1.28; 95% CI, 0.652.52; P =0.48).⁽¹²⁾

Del 33% de la población con incontinencia fecal leve secundario a una lesión de cuarto grado y que presentó una segunda lesión, el 33% de la población aumentó a 48.7% con incontinencia fecal leve (aumentó 15.7%), en comparación con las pacientes que se les realizó cesárea, únicamente aumentó un 8.2% (de 58.5% a 66.7%)⁽¹²⁾

La incontinencia fecal puede presentar alteraciones electromiográficas y alteraciones en la latencia de pudendos, por lo que otra causa es la neuropatía, debido a una alteración en la conducción nerviosa entre la médula lumbosacra y el recto-ano. Recientemente en un estudio realizado por Paris G et al., mediante estimulación magnética transcraneal se demostró que el 23% de los pacientes con incontinencia fecal sin alteraciones neurológicas conocidas o alteraciones anatómicas conocidas, presentaron curvas anormales en las presiones avocadas, además presentan alteraciones en la estimulación transcraneal, presentando menores amplitudes en pruebas de reposo y contracción y alteraciones en los umbrales sensitivos, lo que sugiere que existe alguna alteración eferente en las señales cerebrales al ano, al igual que las señales eferentes al recto.^(13,14)

Xuelian Xiang et al., valoraron la relación entre pacientes con incontinencia fecal y estimulación magnética transcraneal, además valoraron los pacientes con manometría en donde encontraron disminución del tono en reposo y en contracción. Se encontró una alteración en la prueba de estimulación magnética transcraneal en un 81.5% en pacientes con incontinencia, con predominio en las zonas laterales tanto derecha e izquierda (p <0.05), el 81% y 25.9% presento alteraciones en todos los lados anorrectales en donde se realizó la estimulación magnética transcraneal, sugiriendo que la neuropatía es irregular y afecta diferentes sitios. Solo el 18.5% de los pacientes con datos de incontinencia presento una prueba de estimulación magnética transcraneal normal.⁽¹³⁾

No hubo asociación entre alteraciones en la estimulación magnética transcraneal y la disminución de las presiones tomadas por manometría p >0.05, ni asociación entre el grado de incontinencia y alteraciones en la prueba de estimulación transcraneal. Concluyendo que las vías más frecuentemente alteradas son; la vía lumbo-rectal, lumbo-anal, sacro-rectal y sacro-anal, la vía corticoespinal por lo general no se ve afectada.⁽¹³⁾

El ultrasonido endoanal se ha utilizado para evaluar la integridad estructural del complejo esfintérico por más de una década. Representa el procedimiento de elección en la investigación inicial para diversas patologías anorrectales por su bajo costo, por ser mínimamente invasivo y ser un estudio ambulatorio.⁽¹⁵⁾

Actualmente existen imágenes de alta resolución para la evaluación de ambos esfínteres; externo (EAE) e interno (EAI), así como de las estructuras adyacentes.⁽¹⁵⁾

El ultrasonido endoanal fue introducido hace más de 25 años, en los años 50's por los urólogos para evaluar la próstata y las sondas transrectales, es hasta finales de los años 80's en la clínica de St. Marks cuando se le da un uso proctológico. Posteriormente se extendió el uso del ultrasonido endoanal, para evaluar y estadificar tumores rectales,

evaluar patologías benignas, patologías en el complejo esfintérico y en patologías del piso pélvico. Actualmente el ultrasonido endoanal es una herramienta fundamental en la evaluación de los pacientes con patología anorrectal. ^(9,16)

Las indicaciones para realizar ultrasonido endoanal son; 1) incontinencia fecal, para detectar defectos o atrofia en el complejo esfintérico 2) fístulas perianales para determinar trayectos y complejidad de estas 3) abscesos para determinar su localización y extensión 4) estadificación de las neoplasias anorrectales. ⁽⁹⁾

El ultrasonido endoanal es fácil de utilizar, con una curva de aprendizaje corta, al realizar el estudio no presenta ninguna otra molestia mayor que la de una exploración digital. El procedimiento es ambulatorio, de bajo costo y bien tolerado por el paciente. Se realiza en posición de Sims (decúbito lateral izquierdo) o en posición de Navaja Sevillana (proctológica), previa aplicación de un enema evacuante para la limpieza rectal. ^(9,17)

Permite valorar la circunferencia, en una imagen de 360°, a una frecuencia de 5 a 16 Mhz, del complejo muscular del esfínter anal, de las estructuras y espacios adyacentes, además de la pared del recto con las estructuras relacionadas. ^(9,18)

Las imágenes tridimensionales con las nuevas sondas 2050 y 2052 de BK Medical, obtienen series automatizadas de imágenes 2D para hacer reconstrucciones tridimensionales. ⁽¹⁸⁾

Varias industrias son las encargadas de proveer equipos. De los cuales un sistema rígido de 360° es el preferido y más utilizado. El sistema rígido es provisto por B-K Medical (Herlev, Denmark) con rangos de ondas focales de 5 a 16 Mhz con una vista de 360°, el sistema Aloka con rangos de ondas de 7.5 a 12.5 Mhz, este sistema es de 270° distribuido en Tokyo, Japón.

Existen los equipos endoscópicos flexibles como el Olympus (Tokyo, Japón) con un escáner radial con ondas de 7.5 a 12.5 Mhz y tiene una visión de 360°. Los endoscopios flexibles con escáner son de la marca Pentax/Hitachi cuenta con un equipo con un escáner de 100° y con ondas de 5 a 7.5mhz y el equipo Olympus de 180° de 7.5Mhz. El equipo B-K es el único equipo con software 3D.

Con la reconstrucción en 3D no solo se puede observar cortes transversales, también se pueden observar cortes sagitales, longitudinales y posteriores, además de poder valorar longitudes en las estructuras y su volumen. La característica más importante es que se pueden observar todas las características de los esfínteres, desde cualquier punto, teniendo así una mejor perspectiva de la patología anorrectal, en particular en el sexo femenino. ⁽⁹⁾

Los equipos utilizados en México son los equipos B-K Medical y Echoson. ^(9, 18)

En el ultrasonido endoanal se pueden diferenciar diferentes tipos de lesiones; defectos en la circunferencia, lesiones tipo cicatrización, engrosamientos o adelgazamiento del complejo esfintérico o del músculo puborrectal. ⁽¹¹⁾

Los defectos deben de describirse con los siguientes aspectos; el sitio de localización, el tamaño longitudinal de la lesión y la circunferencia de la misma. En la evaluación del complejo esfintérico, el esfínter anal externo es más subjetivo, por lo que depende más del operador, es más difícil debido a factores de confusión como variaciones anatómicas normales como el GAP fisiológico en las mujeres, que puede confundirse con una lesión esfintérica. ⁽¹¹⁾

Los defectos del esfínter anal interno son fáciles de reconocer, los defectos se pueden reconocer como; una imagen de apariencia tipo defecto, una imagen hiperecoica dentro del anillo del conducto anal. En cuanto al esfínter anal externo el defecto se observa por lo general en la parte anterior, dentro de la circunferencia que se observa hiperecoica, el defecto se observa como una banda hipoecoica que corresponde al remplazo de las fibras musculares por tejido de desgranulación o fibrosis.

La importancia del ultrasonido endoanal en la incontinencia fecal es la detección de los defectos de los esfínteres. Un defecto del 25% de la circunferencia, es significativo para presentar cierto grado de incontinencia ya que pueden existir cambios en las presiones de reposo en el conducto anal. Por lo que el ultrasonido endoanal 3D es el gold estándar para evaluar el complejo esfinteriano. ⁽⁹⁾

La aplicación del ultrasonido endoanal en este grupo de pacientes proporciona resultados verdaderamente satisfactorios, con identificación de defectos en alguno de los esfínteres o en ambos en el 75-100% de los casos. También permite valorar los resultados de la cirugía.

La restauración quirúrgica de la integridad esfinteriana proporciona buenos resultados funcionales, mientras que un defecto persistente no lo logra. Su identificación, el alcance y el tipo de lesión endosonográfica permite una nueva reparación e incluso influye en la elección de la técnica operatoria. Estos datos convierten a la ecografía endoanal en esencial para planificar y monitorizar la cirugía de la incontinencia fecal. Aunque los defectos de los esfínteres anales después de una reparación se observan en un 85%. ^(16, 19)

Sin embargo, la identificación de un defecto durante el ultrasonido no se correlaciona necesariamente con un grado de incontinencia fecal, en el estudio realizado por García-Aguilar et al., no se encontró alguna diferencia significativa en pacientes que se les realizó esfinterotomía lateral, al igual que en pacientes posterior al parto en un estudio por Varma et al., en el que encontraron que las pacientes primigestas en un 6.8% tenían algún grado de defecto esfinteriano, las múltiparas un 12.2%, con antecedente de uso de fórceps un 83%, pero no se encontró correlación con algún grado de incontinencia, por lo que siempre que se tenga un paciente con alteración anatómica se debe de realizar una manometría y electromiografía para realizar una adecuada evaluación. ^(4,10,11)

La laceración se define como la discontinuidad en el esfínter. En el esfínter anal interno se observa como una imagen en anillo hipoecoica, en el esfínter anal externo se observa como un anillo hiperecoico, anteriormente su localización se describía en forma radial,

siguiendo las manecillas del reloj, actualmente se clasifica de acuerdo a los cuatro cuadrantes; anterior, posterior, izquierdo y derecho. La longitud de la laceración se describe; superior, inferior o central del conducto anal, midiéndose en milímetros, además se deben de realizar las mediciones pertinentes para determinar los grados del ángulo formado entre el sitio de discontinuidad o laceración y el otro sitio de alteración en el esfínter anal tanto interno como externo. ⁽²⁰⁾

En un estudio realizado por Andreia Albuquerque et al., demuestran una correlación estadísticamente significativa en los pacientes con una escala de Jorge Wexner alta y un mayor grosor del esfínter anal interno y una correlación negativa en cuanto a la presión en reposo del conducto anal por manometría. En otro resultado no hubo correlación significativa para los pacientes con el grado de laceración en el esfínter anal interno y/o externo y la máxima presión en reposo. Encontrando que un alto puntaje en la escala de J. Wexner no se correlacionaba con el grado de laceración en los esfínteres. ⁽²⁰⁾

En un estudio realizado por radiólogos por Annette C. Dobben et al., se compara la eficacia del ultrasonido endoanal 3D contra la Resonancia magnética endoanal con la intervención quirúrgica y sus hallazgos. Los resultados concluyen que no hay diferencia significativa para cada estudio, encontrando una eficacia para resonancia magnética de 89% contra 85% del ultrasonido endoanal, solo en casos de atrofia en el esfínter anal, la resonancia magnética tuvo una mejor eficacia en cuanto a la descripción de la lesión. ^(21,22)

Annette C. Dobben et al. reportó que por medio de la resonancia magnética, cuando se realiza el diagnóstico de atrofia en el esfínter anal externo, este es un marcador de mal pronóstico después de una reparación quirúrgica, requiriendo un alto porcentaje de una reintervención quirúrgica. ^(21, 22)

La atrofia se define como el adelgazamiento del esfínter anal externo o sustitución del músculo por tejido graso, posteriormente se clasificó en: 1) ninguna, cuando no existe adelgazamiento o remplazo por tejido graso 2) leve, cuando existe remplazo o adelgazamiento <50% 3) moderada, cuando existe adelgazamiento o remplazo de >50%. Generalmente la atrofia en el esfínter anal interno menor de 0.2mm provoca síntomas como soiling o incontinencia fecal a líquidos y/o moco. ^(21, 22)

Ternet et al., demostraron por ultrasonido, posterior a una reparación quirúrgica, que el tamaño del defecto del esfínter anal externo esta significativamente relacionado con cambios en la continencia y está relacionada con la severidad de la misma de forma preoperatoria, se encontró además, que durante el ultrasonido si se observa claramente el "overlap" y menos de 20% de grasa, los procedimientos tuvieron un resultado postoperatorio. ^(21, 22)

La manometría anorrectal de alta definición es necesaria para la valoración integral de la incontinencia fecal para valorar la fisiología y morfología del EAE, EAI, reflejos rectales, las cuales determinan las pautas necesarias para el tratamiento adecuado e individualizado. En algunos casos puede ser cuestionada debido a que en ocasiones no existe relación en cuanto a los hallazgos manométricos como hipotonía y pacientes sanos

o en pacientes que presentan daño estructural y no presentan alteraciones manométricas, ni correlación con la gravedad de la enfermedad con los hallazgos encontrados. ^(1,23)

R. Mandaliya et al., realizaron un estudio en la Universidad de Thomas Jefferson, donde categorizó la disfunción de los esfínteres anales por manometría de alta resolución para determinar la especificidad de la disfunción esfintérica. ⁽¹⁾

El 74% tenía disfunción del esfínter por manometría, 17% tenía alteración en la sensibilidad, 21% no presentó alguna anomalía. El 15% presentó alteración aislada del EAE, 40% disfunción aislada del EAI, 45% presentó alteración combinada. El 85% de los hombres tenía alteración funcional en el EAI al igual que las mujeres. El 5% de los pacientes presentó algún grado de sensación rectal alterada aislada, no relacionada a alteración del complejo esfintérico, 12% tuvo alteración sensorial relacionada a disfunción del complejo. ⁽¹⁾

Categorizando 4 grupos de acuerdo con la función: 1) Disfunción aislada del EAI (30%), 2) Disfunción aislada del EAE (11%), 3) Disfunción combinada del EAE y del EAI (33%), 4) función normal del complejo (26%). Dentro de los pacientes sin alteración funcional del complejo esfintérico sugieren dos posibles causas; 1) falta de mantenimiento de la presión durante la distensión rectal, 2) sensación alterada durante el llenado rectal. Al igual que la posible relación con alteración en el gen de la Cinasa Rho que se encuentra en el siARN que pudiera estar relacionado con disminución en la fuerza de contracción de las células musculares de tipo liso que condicionan un grado de incontinencia. ⁽¹⁾

Emma V. Carrington et al., compararon la utilidad en la valoración de las presiones del complejo esfintérico en la manometría convencional contra la manometría de alta resolución anal y hallazgos ultrasonográficos con equipo 2D en pacientes sanos y antecedentes de incontinencia fecal identificados mediante la escala de St. Marks para incontinencia. Reportaron que de los pacientes sanos el 15% presentó algún grado de incontinencia sin antecedentes de importancia, el 4% presentó antecedente de histerectomía o cirugía pélvica. ⁽²³⁾

En cuanto a las presiones generales en los pacientes sanos y con incontinencia fecal, todos los pacientes con incontinencia fecal obtuvieron presiones menores a comparación del grupo control ($p.001$), comparando la manometría de alta resolución con la convencional, la manometría de alta resolución obtuvo un 32% más de sensibilidad para establecer las medidas de las presiones en reposo y en maniobra de contracción con una p significativa $< p 0.0001$. ⁽²³⁾

En este mismo estudio no se demostró correlación entre hallazgos manométricos y las presiones obtenidas con la severidad de la incontinencia fecal. En cuanto a la relación de la gravedad de la incontinencia fecal y hallazgos ultrasonográficos se encontró que el 39% de los pacientes presentaba alguna alteración, de estos el 37% presentó lesión del Esfínter anal externo, 26% presentó lesión del Esfínter anal interno y el 13% presentó lesión de los dos esfínteres, sin embargo, no se encontró relación en cuanto a hallazgos ultrasonográficos y gravedad de incontinencia fecal. ⁽²³⁾

En un estudio prospectivo por Bordeianou et al., realizado en Boston, se evaluaron 351 pacientes del sexo femenino con diagnóstico de incontinencia fecal, correlacionando hallazgos manométricos, ultrasonográficos y severidad de la incontinencia fecal. El 42% presentó algún defecto en el complejo esfintérico, 26% del EAI, 8% del EAE, el 66% tenía lesión combinada, en general los pacientes con y sin antecedente de lesión de esfínteres tenían como antecedente una similar incidencia de cirugía anorrectal y la mayoría eran pacientes jóvenes por lesión obstétrica. ⁽⁸⁾

En cuanto a la severidad de la incontinencia fecal, se tuvo una media de puntuación de 36 de acuerdo a la escala de FISl, lo que determina que la mayoría de los pacientes presentaban un grado de incontinencia significativamente, sin embargo, no se encontró una relación estadísticamente significativa en pacientes con defectos de complejo esfintérico 35.7 puntos contra pacientes sin defecto en el complejo esfintérico con 36.6 puntos. ⁽⁸⁾

En cuanto a la correlación entre manometría y severidad, se encontró una relación entre pacientes con alto puntaje en la escala de FISl y bajas presiones en maniobra de reposo tanto la presión media como la máxima, aunque la relación fue débil por escala de Pearson y no se encontró relación entre alteraciones de maniobra de máxima contracción y las puntuaciones en escala de FISl. ⁽⁸⁾

La relación fue fuerte en pacientes con defectos del complejo esfinterico y maniobra de reposo en comparación con los pacientes sin defectos. Las presiones de máxima contracción no cambiaron, presentando en general una correlación débil y de forma inversa con los tamaños de defecto del EAI, EAE y tabique rectovaginal. ⁽⁸⁾

La sonda de imagen luminal funcional (FLIP) es otra técnica que permite valorar la función anal, registra los cambios en el diámetro luminal del conducto anal, encontrando en estudios previos que existe una mayor distensibilidad en el conducto en pacientes con incontinencia fecal en comparación con el grupo sin alteraciones. ⁽⁷⁾

Zifan et al., valoraron parámetros de manometría de alta resolución y endoFLIP en pacientes normales y con incontinencia fecal, encontrando como resultados que la parte menos distensible del conducto anal es la parte media, generando un reloj de arena en imagen, en pacientes con incontinencia se encuentra mayor distensibilidad en esta zona, lo que sugiere que es la parte mas importante para mantener la continencia, encontrándose mayor diámetro en reposo y en contracción en pacientes con incontinencia en comparación con el grupo control. ⁽⁷⁾

Actualmente una de las escalas más usadas para determinar el grado de incontinencia fecal, es la escala de Jorge Wexner a pesar de que evalúa por separado la calidad o estilo de vida y aspectos cualitativos de la incontinencia fecal y su frecuencia, estos valores se pierden ya que el resultado final es valorado por un solo número. En la actualidad la escala FIQL es la más aceptada para valorar la calidad de vida del paciente con incontinencia, sin embargo, las dos escalas requieren tiempo para registrar los datos y en ocasiones a los pacientes se les hace difícil contestar algunas preguntas, por lo que puede condicionar sesgos en las respuestas. ⁽²⁴⁾

El objetivo de una escala es dar un puntaje de la gravedad de la condición y su impacto en la calidad de vida, además de ser un sistema de calificación rápido y sencillo para los pacientes, debe de ser precisa, y sensible. Las escalas análogas visuales, cumplen estos requisitos, son simples y válidos para calificar los síntomas funcionales, son escalas confiables y precisas. ⁽²⁴⁾

El cuestionario de calidad de vida para pacientes con incontinencia fecal FIQLS el cual contiene adecuadas propiedades psicométricas para evaluar la condición y calidad de vida de los pacientes con incontinencia fecal en personas mayores de 60 años. Cuenta con adecuada correlación entre diferentes escalas como SF-36, ADS (CES-D), FISl, que valoran la sintomatología intestinal, datos de incontinencia, aspectos biopsicosociales, excepto los aspectos sexuales. ⁽²⁾

Se ha tratado de encontrar una correlación entre severidad de la incontinencia fecal y su alteración en la calidad de vida. En un estudio realizado en la Universidad de Minnessota por L. Bordeianou et al., en donde se valoró la severidad de la incontinencia con la escala FISl por Roockwood et al., y la escala de calidad de vida FIQL en 502 pacientes, comparada con la escala SF-36. ⁽²⁵⁾

Dentro de los resultados reportados el 54% de la población estudiada reporto además de la incontinencia un síntoma secundario asociado; constipación en el 20.2%, incontinencia urinaria 26.1%, prolapso 19.8% y fístulas 6.3%. ⁽²⁵⁾

La media de la escala de FISl fue 36 (0-61) con una Desviación estándar de 12.7, en donde la mayoría de los pacientes presentaban fugas al menos una vez por semana y más de un tercio reportaba fuga de heces sólidas diariamente. ⁽²⁵⁾

En cuanto a la relación de las escalas de calidad de vida, la escala FIQL y SF-36, tuvieron una fuerte correlación en cuanto a la medición de valores con una $p < 0.001$ significativa. ⁽²⁵⁾

Se obtuvieron resultados bajos en las escalas de calidad de vida, con una media de 3.0. para la subescala de estilo de vida, 2.2 en la subescala de afrontamiento, 3.12 para la escala de depresión y 2.3 para la subescala de vergüenza. ⁽²⁵⁾

Solo se obtuvo una correlación negativa moderada entre calidad de vida y severidad de la enfermedad, con una correlación de FISl alta contra una puntuación baja en FIQL: -0.32 para estilo de vida ($p = < 0,001$), -0.4 para afrontamiento ($p = < 0,001$), vergüenza -0.4 ($p = < 0,001$) y una correlación débil para depresión -0.29 ($p = < 0,001$). ⁽²⁵⁾

A pesar de los resultados obtenidos, existe un fuerte impacto en la calidad de vida de los pacientes con incontinencia fecal, que siendo comparada con alguna otra enfermedad crónica degenerativa como artritis, diabetes, el impacto en la calidad de vida de pacientes con incontinencia fecal es mayor, pero menor en comparación con otros problemas gastrointestinales. ^(25,26)

En un estudio prospectivo realizado por J. M. Devesa et al., el cual trató de utilizar una escala análoga visual para incontinencia fecal: VASFI comparándola con la escala de Jorge Wexner, además de una escala análoga visual de calidad de vida VASQL, comparándola con la escala de FIQL. Las escalas análogas fueron valoradas con una puntuación del 0 al 10 en una línea longitudinal, en donde el paciente debe de colocar un punto de acuerdo a su escala, contestando estas dos preguntas: 1.-¿Cuál cree que es su estado de continencia?, 2.- ¿Cómo afecta su estado continencia su calidad de vida? ⁽²⁴⁾

Dentro de los resultados obtenidos cuando se hizo correlación entre escala de VASFI y Jorge Wexner, se obtuvo que ambos métodos no son concordantes ni intercambiables, fluctuando las diferencias entre 5.4 y -10.6 con IC 95%. La correlación entre las dos escalas VASFI y VASQL fue media, con una mayor dispersión para valores para calidad de vida. La correlación entre VASQL y FIQL solo presentó relación significativa para la capacidad de afrontamiento y vergüenza, como discusión las dos escalas son válidas y pudieran tomarse en cuenta las escalas análogas visuales como forma inmediata, pero una no reemplaza a la otra escala. ⁽²⁴⁾

El tratamiento de la incontinencia fecal consiste en diversas formas o mecanismos para su tratamiento, de forma inicial y conservador son los cambios higiénico-dietéticos, farmacológico, reeducación del piso pélvico y electroestimulación, la otra línea de tratamiento es el tratamiento quirúrgico o aplicación de dispositivos, la siguiente línea compete a la neuromodulación, tanto la de los plexos sacros o del tibial posterior. ⁽³⁾

No se ha realizado un algoritmo de tratamiento definitivo para este tipo de pacientes, actualmente se han introducido dispositivos mecánicos avalados por la FDA; inyección de agentes, estimulación del nervio sacro, electroestimulación. ⁽¹⁾

ECOGRAFIA

La ecografía es el método de imagen que emplea como agente físico los ultrasonidos. Un sonido es un fenómeno vibratorio que utiliza unas frecuencias superiores, de 2 a 20Mhz.

La frecuencia de un sonido es el número de oscilaciones o ciclos que presenta su onda por unidad de tiempo. La unidad es el hertz (hz). Una oscilación por segundo; 1 KHz es igual a 1,000 oscilaciones por segundo; 1MHz es igual a un millón de oscilaciones por segundo. Pudiendo clasificar los sonidos en: a) infrasonidos con frecuencias < a 16hz, b) sonidos audibles con frecuencias de 16 a 16,000 hz, c) ultrasonidos con frecuencias >16,000hz. ⁽²⁷⁾

Para realizar un ultrasonido, se requiere de un medio físico que se capaz de propagar la onda para generar una imagen ecográfica, los más utilizados son el líquido y gel transductor. Durante el estudio se pueden obtener imágenes denominadas artefactos, que es todo aquello que contamine, distorsione y altere el diagnóstico por imagen, puede ser causado por el volumen parcial o mínimo del medio físico de transducción o algunos otros factores como una mala preparación (materia fecal) que genere un “ruido eléctrico). ^(9,17,18,27)

PARAMETROS DE LA ONDA DE ULTRASONIDO

Algunos términos necesarios en el ultrasonido son necesarios para poder entender, dentro de los cuales tenemos los siguientes:

Amplitud: representa el máximo cambio producido en la presión de la onda y se relaciona con la intensidad del ultrasonido. A mayor intensidad mayor amplitud.

La frecuencia: Es el número de ciclos u oscilaciones/seg y en cuanto a la profundidad de los tejidos, a mayor frecuencia menos capacidad de profundidad alcanzada por los ultrasonidos, es decir inversamente proporcional.

Longitud de onda: Es la distancia entre cualquiera de dos puntos idénticos de la onda. Para cada frecuencia hay una longitud de onda. Cuanto mayor sea la frecuencia usada, menor será la longitud. Una mayor resolución se obtiene con longitudes más estrechas, es decir, con frecuencias más altas (16hz). ⁽²⁷⁾

CARACTERISTICAS DE LOS ULTRASONIDOS EN LOS TEJIDOS

La velocidad de los ultrasonidos depende de la densidad y de la compresibilidad del tejido. Cuanto más sólido mayor será la velocidad de los ultrasonidos.

La Impedancia acústica es la resistencia que ofrece cada tejido al paso de los ultrasonidos. Es el producto de la densidad por la velocidad del ultrasonido. Cuanto mayor sea la diferencia mayor será el eco producido. La marcada diferencia entre impedancias de aire y hueso con respecto a los otros tejidos condicionan los fenómenos de sombra.

La absorción (atenuación), es el resultado de la pérdida de energía y de la reflexión. La atenuación es exponencial con la profundidad. Esto es, la intensidad y la amplitud de los ecos disminuyen proporcionalmente con la profundidad. La atenuación se expresa en db/cm.

Los ecógrafos poseen reguladores que aumentan de forma selectiva los ecos más profundos para compensar la atenuación, se le conoce como ganancia. ⁽²⁷⁾

FUNCIONAMIENTO DEL ECÓGRAFO

El transductor es el elemento productor, emisor y receptor, es capaz de generar energía mecánica en forma de ultrasonidos mediante energía eléctrica y el retorno de los ecos en diferentes tiempos, permite medir la energía y transformar cada valor numérico en una ecogenicidad o intensidad en escala de grises. Sólo se utilizan ecografías en tiempo real, con una frecuencia superior a dieciséis imágenes por segundo, punto en el cerebro humano es capaz de fusionar la imagen en una sola.

Los transductores están hechos de materiales que tienen la propiedad de transformar la

energía eléctrica en mecánica y viceversa a través del efecto piezoeléctrico, que consiste en la capacidad de ciertos cristales de generar ultrasonidos por deformación mecánica al aplicárseles energía eléctrica. ⁽²⁷⁾

LÉXICO EN ECOGRAFÍA

Anecoico, sin ecos: hace referencia a líquidos, aparecen en negro en el estudio.

Hipoecoico o hipoecogénico: de menor ecogenicidad que, aparece mas oscuro que alguna estructura Isoecoico o isoecogénico: de la misma ecogenicidad que alguna estructura

Ecogénico, con ecos: referencia a sólidos, aparecen en blanco en la imagen.

Hiperecogénico o hiperecoico: de mayor ecogenicidad que alguna otra estructura. ⁽²⁷⁾

ANATOMIA NORMAL Y MORFOLOGÍA

El piso pélvico es un sistema complejo, por lo que las patologías relacionadas a este requieren de un adecuado método diagnóstico de imagen. Se han basado en estudios realizados en personas sanas, además de contar con un gran número de estudios que han sido comparados con algunos modelos anatómicos, sin embargo, existen algunas variables modificables todavía, las cuales dependen de cada autor o especialidad por su complejidad y aplicación. ⁽²⁸⁾

El conducto anal (erróneamente referido como canal) mide de 2-4cm de largo, empezando desde la parte más distal del anillo anorrectal hasta la parte más proximal donde se encuentra el músculo puborrectal. La línea dentada es una línea ondulada, que divide los dos tercios superiores del tercio inferior del conducto anal. Proximal a la línea dentada el dolor es insignificante por su inervación simpática y parasimpática, por debajo de la línea dentada la inervación es somática, por lo que es altamente sensible. ^(10,29, 30)

El músculo puborrectal en casi la totalidad de los casos es fácilmente identificable y sirve como referencia anatómica para orientar el transductor durante el inicio del estudio. Aparece como una banda ecogénica en forma de "V" en su inicio, en su parte inferior se observa como una "U" que abraza al recto. Al retirar el transductor de forma manual o de forma automática con equipos 3D, se puede observar el cierre de las ramas del músculo puborrectal en la parte anterior formándose el esfínter anal externo, el cual su espesor es de 4 – 10mm. En las mujeres el esfínter externo en la parte anterior es más delgado y corto, lo que lo hace más vulnerable a lesiones obstétricas, es la zona llamada GAP fisiológico. El esfínter anal externo en cuanto a su espesor se relaciona al sexo, al peso, pero no existe una relación clara en cuanto a la edad. ^{(10,28,29),}

En la parte interna del esfínter anal externo se encuentra el esfínter anal interno que se encuentra como una banda hipoecoica de 360° que abarca desde el tercio superior hasta tercio medio bajo, el espesor del esfínter anal interno es de 1 – 3mm. El esfínter anal interno aumenta de espesor y de ecogenicidad con la edad, ya que se ha encontrado esclerosis histológicamente en el esfínter anal interno en pacientes ancianos, sin embargo, no está relacionado con el peso, sexo o la longitud. ^{(10,28,29,30),}

La capa submucosa tiene un aspecto ecogénico mixto y está parcialmente colapsado por la presencia del transductor. Lo mismo sucede con los paquetes hemorroidales. La mucosa no puede ser identificada por separado por las frecuencias utilizadas. ^(10,28,29)

Se pueden visualizar diversas estructuras que no son tan frecuentes como; el músculo longitudinal del esfínter anal externo, el cual no tiene relevancia sonográfica. El ligamento anococcígeo, músculos perineales como el transverso, isquiocavernoso, uretra, próstata, glándulas seminales, vejiga, huesos del pubis. ^(10,28,29)

Por su parte anterior, en el tercio medio alto en el sexo femenino, el esfínter externo parece en ocasiones ser invisible o presentar una disminución en el grosor de las fibras del esfínter anal externo (GAP fisiológico), probablemente por fibrosis del rafe anterior o por el cruce de fibras del músculo perineal transverso profundo que interfieren con la ecogenicidad.

El mayor grosor del esfínter externo se halla en su porción dorsal por la conexión mediante el rafe dorsal con la punta del cóccix, lo que le proporciona un aspecto en tienda de campaña, siendo en las mujeres más fino y corto en su porción anterior. En el extremo superior del conducto anal el esfínter anal externo se continúa con el músculo puborrectal en sentido ventral, de patrón hiperecogénico y estructura heterogénea. ⁽¹⁷⁾

Fuera de esta estructura anular se pueden identificar otros elementos anatómicos: en el conducto medio e inferior con frecuencia se visualizan estrechas bandas hipoecoicas que salen de la porción medial del EAE y que se irradian en sentido anterolateral, haciéndose más anchas, correspondiendo al bulbo vestibular y cuerpo cavernoso de mujeres y varones respectivamente. Con menor frecuencia se puede observar el músculo isquiocavernoso como una imagen hipoecogénica que bordea al EE en un plano oblicuo por su parte anterior, así como el músculo perineal transverso en similar localización y ecogenicidad pero en un plano horizontal. ⁽¹⁶⁾

En el estudio realizado por Roig et al., en el 2009, donde comparó por medio de ultrasonido la morfología de los esfínteres de forma preoperatoria y postoperatoria encontraron que los pacientes que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico y presentaron algún grado de incontinencia el 90.2% presentó algún tipo de defecto en el esfínter anal interno y el 40.6% presentó defecto solo en el esfínter anal externo los cuales fueron con mayor incidencia cuando se realizó fistulotomía. Encontraron que los pacientes presentaban un grado de lesión en los esfínteres de forma preoperatoria 75.7% en el esfínter interno y 82.4% en el esfínter externo. De los pacientes que no se encontraron defecto en el esfínter anal interno 56.7% tuvo algún grado de lesión posterior al tratamiento quirúrgico y en el esfínter anal externo se encontró un 19.4% de lesión postoperatoria. En un estudio realizado por Garcés et al., en el 2012 reporta que al realizar la sección del 40% del esfínter anal externo y 29.2% del esfínter anal interno no se obtuvo incontinencia fecal ^(31,32)

MANOMETRIA ANAL

La manometría anal es la medición de presiones del conducto anal, el cual permite evaluar las presiones de contracción y presiones de relajación muscular del complejo esfintérico e incluye una serie de variables específicas que ayudan al diagnóstico de alteraciones anorrectales. ^(33, 34,35,36)

Harris et al., describió por primera vez en 1966 el uso de la manometría de infusión para medir la presión del conducto anal. Desde entonces, se han utilizado varios métodos de manometría de infusión. ^(33, 37)

Dentro de las variables a determinar en la manometría anorrectal en orden cronológico son: presión anorrectal en reposo, presión de contracción y contracción mantenida, maniobra defecatoria, el reflejo rectoanal inhibitorio y sensación rectal, y expulsión del balón. ^(33,38)

Los equipos de Manometría anorrectal constan de dos componentes: un sensor de presión intraanal o intrarrectal (balón, microtransductor o catéter perfundido por agua), y el sistema de registro al cual se conecta el sensor (polígrafo y computadora). El tipo de sensor que más comúnmente se utiliza en Norteamérica es un catéter flexible de plástico con varios canales, perfundido con agua mediante el equipo de micro perfusión. La tasa de perfusión requerida para una adecuada medición es de 0.3ml por canal por minuto. Los catéteres más comunes empleados constan de cuatro canales, pero pueden variar de dos a ocho canales y hasta 12. ^(33, 39)

Los catéteres microperfundidos, permiten medir la presión en reposo y la de contracción, así como la longitud del esfínter interno y si se agrega un balón intrarrectal, también se pueden evaluar el reflejo recto- anal inhibitorio, la sensibilidad rectal y la compliance. ^(33, 39)

Dentro los tipos de Manometría anorrectal encontramos los de Alta definición (HD- 3D) y los de Alta Resolución (HR-2D), estos últimos se han utilizado en los últimos 7 años. Existen dos tipos de catéteres: un catéter de manometría anorrectal de alta resolución (HR-ARM), que tiene un diámetro exterior de 4,2 mm y tiene 12 sensores circunferenciales; y un catéter de manometría anorrectal de alta definición (HD-ARM), que tiene un diámetro exterior de 10,75 mm y tiene 256 sensores dispuestos en 16 filas, cada una de las cuales tiene 16 sensores orientados circunferencialmente. El sistema HR-ARM proporciona un valor a cualquier nivel a lo largo del eje longitudinal del conducto anal mientras que el sistema de catéter HD-ARM proporciona presiones registradas por sensores individuales alrededor de la circunferencia a cualquier nivel, permitiendo así una evaluación de la simetría circunferencial. ^(33, 40)

Para la realización de Manometría anorrectal no es necesario la preparación formal del intestino; sin embargo, se debe intentar la defecación y valorar si el conducto anal y el recto inferior se encuentra libre de materia fecal, en caso de permanecer con materia fecal, es necesario la aplicación de un enema evacuante, se coloca al paciente en decúbito lateral izquierdo en la mayoría de las ocasiones. ^(33, 41)

Gao-jue Wu and Feng Xu., et al en el 2016 publicaron un estudio realizado en 18 pacientes sanos y en 60 paciente con constipación funcional, en el cual se compara la diferencia de la posición para la realización de la manometría y las variedades en los cambios de presión en decúbito lateral izquierdo y en sedestación. En el cual se reporta un valor predictivo positivo con la medicación de posición decúbito lateral contra pacientes en sedestación, siendo un aumento de la presión en reposo de 10 contra 34 mmHg en pacientes sanos y 10.6 contra 30.9 mmHg respectivamente. Por lo que la expulsión de balón será más efectiva y fisiológica en sedestación. ^(33, 42)

Una vez teniendo el catéter adecuadamente colocado, se debe esperar durante 3-5 minutos para calibración y que el esfínter anal regrese a su actividad basal.

Dentro de los primeros 5 minutos de calibración, se debe valorar las ondas que pudieran aparecer en el monitor, como son las Ondas Lentas, las cuales pueden aparecer en un rango de 10-20 min y son de baja amplitud, sugestivos de un reflejo del contenido rectal. Las ondas ultralentas, las cuales pueden aparecer en un periodo de 2 minutos, asociadas a una hipertrofia anal, pero también pueden aparecer en sujetos normales; y por ultimo las ondas intermedias que ocurren con frecuencia cada 4 a 8 minutos , las cuales se han visto con frecuencia en paciente con lesión neurológica. ^(33, 41, 43)

PRUEBAS DE LA MANOMETRIA ANORECTAL:

Presión en Reposo:

Está representada por el tono basal del conducto anal. La mayoría de la presión en reposo está dada por el EAI en un 30% del mismo y el 15% está dada por el EAE. ^(33, 34, 39, 41)

Zona de Máxima Presión:

Se define como la longitud del EAI, en donde la presión es mayor que la mitad de la presión máxima en reposo la longitud de esta zona es generalmente de 2 a 3 cm en la mujer y de 2.5 a 3.5 cm en el hombre. ^(33, 39, 41)

Presión de Contracción:

Es obtenida al indicar al paciente que realice una contracción anal voluntaria; esta prueba valora la contracción por el EAE y el M. puborrectal. El máximo esfuerzo de contracción se eleva al doble o triple en comparación con la presión en reposo. El descenso de la presión de contracción es frecuentemente resultado de la disfunción del EAE y la disminución de la duración de la contracción está relacionada con la incontinencia anal. ^(33, 39, 41)

Reflejo de la Tos:

Se describe como la contracción refleja del EAE al aumentar la presión intrarrectal e intraabdominal, ayudando a tener una continencia durante un rápido aumento en la presión intraabdominal, describiendo integridad a nivel neurológico. ^(33, 41)

Maniobra Defecatoria:

Es la relajación del EAE durante la maniobra de valsalva (pujo), facilitando la defecación. Si ocurre lo contrario, es decir, aumento en la contracción del M. puborrectal y del EAE al momento de la maniobra, se considera una constipación secundaria u obstrucción de salida, pudiendo existir la contracción paradójica del puborrectal durante la maniobra. Cuando no hay aumento de la presión intrarrectal y no hay relajación adecuada del esfínter anal externo, se considera disinergia defecatoria. ^(33, 41)

Reflejo Rectoanal Inhibitorio:

Esta maniobra se considera positiva cuando al tener una presión en las paredes del recto, hay una contracción del EAE, mostrando una relajación del EAI; dicha maniobra es importante para valorar la continencia de sonidos, líquidos y gases. Si se ausenta el reflejo, se podría asociar a Hirschsprung's y neuropatía visceral. ^(33, 39, 41,44)

Sensación Rectal:

Esta prueba valora la sensibilidad rectal, la cual consiste en aumento del volumen en el balón intrarrectal, valorando así la primera sensación hasta la tolerancia máxima de volumen defecatorio, la sensibilidad del recto es valorada a través de los receptores de la mucosa al momento de la distensión y a través de la fascia pélvica y la musculatura del piso pélvico a través de la raíz nerviosa S2-S4, la alteración de la sensibilidad está relacionada con la incontinencia y constipación. Se valora la primera sensación, la urgencia defecatoria y el volumen máximo tolerado. ^(33, 41, 44)

Expulsión de Balón:

Esta prueba ayuda a valorar la función evacuatoria, así como, la prueba fisiológica del piso pelvico, consiste en introducir un balón a nivel rectal, con volumen de 50cc, y simular una defecación, con un tiempo estimado para su expulsión entre 1 a 2 minutos. ^(33, 39, 41, 44)

La continencia fecal en términos fisiológicos y manométricos no relacionados a las presiones del complejo esfintérico, son normales cuando el recto presenta una sensación o deseo al percibir la llegada de material fecal a los 20 mmHg (sensibilidad rectal), la cual al estar alterada, el recto tendrá la capacidad de aumentar o disminuir el volumen o capacidad, lo que a su vez se traduciría en aumentar volúmenes hasta de 300 a 350 ml o por debajo de los 30-80ml lo que se traduce en incontinencia o constipación. ^(33,45)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la incontinencia fecal es una patología multifactorial en la cual intervienen la calidad o consistencia de la materia fecal, alteraciones colorrectales tanto anatómicas y funcionales, alteraciones anatómicas en el complejo esfintérico y el piso pélvico, así como la integridad y funcionalidad del sistema nervioso.

En México no existe alguna estadística real con respecto a esta patología, sin embargo, en un tercer nivel en un centro especializado puede ser la quinta o sexta causa de consulta, en donde es fundamental el abordaje diagnóstico para un adecuado tratamiento individualizado.

Para el abordaje diagnóstico se requiere de estudios como manometría anal, ultrasonido endoanal, ultrasonido transperineal, resonancia magnética pélvica, electromiografía y latencia de pudendos.

En el servicio de Coloproctología del Hospital General de México se lleva a cabo en el laboratorio de fisiología anorrectal ultrasonido endoanal, transperineal y manometría para valorar a los pacientes con incontinencia fecal, además de un interrogatorio exhaustivo para determinar la causa de la patología

Entonces, de acuerdo con los resultados obtenidos en el laboratorio de fisiología anorrectal. ¿Cuál es la relación entre los hallazgos ultrasonográficos y manométricos en los pacientes con diagnóstico de incontinencia fecal leve, moderada y severa?

HIPOTESIS

Dentro de las causas más frecuentes de incontinencia fecal se encuentran antecedentes gineco-obstétricos, antecedentes de cirugías anorrectales, que condicionan una alteración anatómica y funcional para la continencia.

La incontinencia fecal es una patología con mayor incidencia en el sexo femenino en más del 70% de los casos

Más del 60% de los casos presentan algún antecedente de trauma obstétrico, antecedente quirúrgico anorrectal, en el cual se altera el sitio de más alta presión en el complejo esfintérico.

El otro 40% restante con el diagnóstico de incontinencia fecal no está relacionado con daño estructural en el complejo esfintérico, es más bien asociado a alteraciones como la sensibilidad rectal y cambios en la evacuación

Existe un porcentaje del 10-15 % que no presenta alteraciones tanto manométricas como por ultrasonido y presentan algún grado de incontinencia.

JUSTIFICACIÓN

En México existen pocos centros hospitalarios de tercer nivel cuentan con una unidad de fisiología anorrectal, con las herramientas necesarias para abordar a los pacientes con incontinencia fecal.

En México no se tiene ninguna estadística o estudio de análisis sobre la incontinencia fecal. Por lo que se pretende realizar este estudio para determinar algunos factores asociados a la incontinencia fecal, la relación entre los hallazgos ultrasonográficos y manométricos en estos mismos pacientes en una unidad de fisiología anorrectal en un tercer nivel de atención

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar estructural y funcionalmente mediante los hallazgos ultrasonográficos y manométricos a los pacientes con incontinencia fecal en un centro de tercer nivel en México.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer la incidencia y prevalencia de la incontinencia fecal en nuestro centro.

Identificar la relación entre los hallazgos ultrasonográficos y la hipotonía esfinteriana medida mediante manometría anorrectal.

Identificar la relación entre el sitio de lesión del complejo esfintérico y la hipotonía esfinteriana medida mediante manometría anorrectal.

Identificar la relación entre incontinencia fecal en pacientes sin lesión del complejo esfintérico ni hipotonía esfinteriana pero con alteraciones de la sensibilidad rectal medidas mediante manometría anorrectal.

Identificar la relación entre incontinencia fecal y antecedente quirúrgico

Identificar la relación entre antecedente de histerectomía e incontinencia fecal

MATERIAL Y METODOS

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Pacientes mayores de 18 años sin límite de edad.

Ambos géneros.

Referidos a nuestra unidad con el diagnóstico de incontinencia fecal (según criterios clínicos establecidos).

CRITERIOS DE EXCLUSION

No contar con datos suficientes en el expediente clínico para la recolección de datos contenidos en nuestro estudio.

Diagnóstico final confuso.

CRITERIOS DE ELIMINACION

Paciente con registro/número de expediente clínico equivoco.

DISEÑO EPIDEMIOLÓGICO

Estudio retrospectivo, observacional, analítico.

CENTRO

Pacientes con el diagnóstico de incontinencia fecal referidos a la Unidad de Fisiología Anorrectal del Servicio de Coloproctología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, y en los que se haya realizado el protocolo de incontinencia fecal normado en la Unidad de Fisiología Anorrectal, mismo que consta de evaluación clínica, aplicación de escala de incontinencia de Jorge Wexner, realización de ultrasonido endoanal, transperineal y manometría anorrectal.

POBLACIÓN

Pacientes con diagnóstico de incontinencia fecal referidos a la Unidad de Fisiología Anorrectal del Servicio de Coloproctología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en el periodo comprendido del año 2017 al 2018

TAMAÑO DE MUESTRA

Por tratarse de un estudio retrospectivo no se realizó cálculo de tamaño de la muestra. Se incluyeron al estudio todos los pacientes con diagnóstico de incontinencia fecal referidos a la Unidad de Fisiología Anorrectal del Servicio de Coloproctología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en el periodo comprendido de del año 2017 al 2018; y que cumplieran con los criterios de inclusión de nuestro proyecto de investigación.

METODO ESTADISTICO

Se utilizó estadística descriptiva para la presentación de las variables. Se usaron frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, así como medias y desviación estándar o medianas con rangos intercuantilares para las variables cuantitativas. La distribución de las variables se calculó mediante la prueba de Kolmogorov Smirnov. Para el análisis comparativo utilizamos las pruebas paramétricas de T de Student o ANOVA

para comparaciones entre dos grupos o para comparaciones múltiples, respectivamente. Para el análisis de las variables no paramétricas utilizamos la prueba de U de Mann Whitney para comparaciones entre dos grupos y la prueba de Kruskal Wallis para comparaciones múltiples. Las pruebas de correlación utilizadas fueron Rho de Pearson y Rho Spearman para las variables con distribución paramétrica y no paramétrica, respectivamente.

Las variables cualitativas se analizaron mediante la prueba de Chi cuadrada y exacta de Fisher cuando los valores a analizar eran menores a 5.

Se realizaron tablas de 2X2 para el cálculo de la razón de momios, considerando una razón de momios menor a 1 como de protección y mayor a una como de riesgo o susceptibilidad.

El valor de p se consideró estadísticamente significativo cuando fue menor de 0.05.

Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS versión 25.0.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Variable medida en año dependiente del año de nacimiento referida en un documento oficial.	Edad del paciente en años cumplidos al momento de su ingreso hospitalario, según el documento oficial.	cualitativo continua	Años
Sexo	características fenotípicas del paciente	Variable masculino o femenino del documento oficial.	cualitativo dicotómica	Masculino Femenino
Incontinencia fecal	síntoma producido por la salida involuntaria de; soiling, heces líquidas, heces fecales, gases	Síntoma referido por el paciente como discomfort por presentar salida involuntaria de; heces líquidas, solidas, gases	Cualitativo Dicotómica	Si/no

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Cirugía previa	Cirugía tanto abdominal y/o perianal que pudiera tener relación con la incontinencia fecal	Cirugía referida por el paciente de importancia para su padecimiento actual de incontinencia	Cualitativo Politómico	Ninguna Cirugía de columna Cistopexia Fistulotomía más colostomía Desbridación y colostomía Fistulotomía Hemorroidectomía Plastía anal Histerectomía Electrofulguración de condilomas ELIP Histerectomía más coloperinoplastía Restitución intestinal Drenaje de absceso Cirugías reconstructivas Post SECCA

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
				Malla vesical mas drenaje de absceso Sigmoidectomía mas reinstalación de transito intestinal Post operatorio de fístula rectovaginal Plastía anal mas reinstalación de transito intestinal Altmeier Histerectomía mas plastía anal
Antecedente Patológico de importancia	Enfermedad diagnosticada previamente con o sin relación a la incontinencia fecal	Signos y síntomas asociados a un síndrome o patología establecida por el paciente	Cualitativo Politómico	Ninguno Diabetes mellitus más hipertensión arterial VIH VIH mas Tuberculosis en columna

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
				<p>Esquizofrenia</p> <p>Diabetes mellitus mas hipertensión arterial mas enfermedad diverticular</p> <p>Hipertensión arterial</p> <p>Trauma anal</p> <p>VIH mas condilomas</p> <p>Diabetes mellitus más fisura anal mas colocación de botox</p> <p>Malformación anal</p> <p>Prolapso mucoso</p> <p>CA de ano</p> <p>Diabetes mellitus más hipertensión más insuficiencia renal crónica</p>

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
				<p>Ingesta de prednisona</p> <p>Lupus mas hipotiroidismo</p> <p>Diabetes mellitus</p> <p>Rectocele</p> <p>Síndrome de elevadores mas diabetes mellitus</p> <p>VPH</p> <p>Cloaca ano-vaginal</p> <p>Esclerodermia mas Sjögren</p>
Escala de Jorge Wexner	<p>Escala para valorar la severidad de incontinencia fecal 0-20 puntos</p>	<p>Escala para valorar incontinencia fecal a sólidos, líquidos o gases y calidad de vida</p>	<p>Cuantitativa Discreta</p>	<p>Puntaje de 0 a 20 puntos</p>

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Segmento con Alteración en el Esfínter anal Interno	Tipo de lesión que se presenta en el segmento del conducto anal	Tipo de lesión encontrada en el Tercio superior (TS), Tercio medio alto (TMA), Tercio medio bajo (TMB) del conducto anal y su característica	cualitativo politómica	Normal Pérdida de continuidad en TMB y TMA Multifragmentado Pérdida de continuidad TMB Pérdida de continuidad TM y fibrosis TMB Adelgazamiento en TS Pérdida de continuidad TS Pérdida de continuidad en TS, TMA, TMB Engrosamiento Pérdida de continuidad TMA Orificio primario por fístula Fibrosis TMA No valorable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	de Escala de medición
Sitio de Lesión del Esfínter anal Interno	Sitio de lesión del esfínter anal interno en sus 2 segmentos del conducto anal	Localización de la zona de hiperecogenicidad en los 2 segmentos del conducto anal	cualitativo politémica	Normal Multifragmentado Anterior Derecha Posterior anterior y lateral Posterior Anterior derecho Izquierdo Anterior y posterior Posterior y derecha Engrosamiento Posterior derecha y lateral izquierdo Anterior izquierda No valorable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Segmento con Alteración en el Esfínter anal Externo	Tipo de lesión que se presenta en el segmento del conducto anal	Tipo de lesión encontrada en el Tercio superior (TS), Tercio medio alto (TMA), Tercio medio bajo (TMB) y Tercio inferior (TI) del conducto anal y su característica	cualitativo politómica	Normal Fibrosis TMA y TI Pérdida de continuidad en TMB y TI Multifragmentad o Perdida de continuidad TMB y fibrosis TMA y TI Fibrosis TMA y TMB Fibrosis TS y TMA Pérdida de continuidad TMA y TMB Pérdida de continuidad TMB Pérdida de continuidad TI Plastia afrontada Fibrosis TMB y TI

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	de Escala de medición
Sitio de Lesión del Esfínter anal Externo	Tipo de lesión que se presenta en el segmento del conducto anal	Localización de la zona de hiperecogenicidad en los 3 segmentos del conducto anal	Cualitativo politómica	Fibrosis TMA Fibrosis TMB Pérdida de continuidad por fístula No valorable Normal Anterior Anterior y derecha Multifragmentado Anterior, posterior y derecha Posterior Plastía afrontada Anterior y posterior Anterior e izquierda Perdida continuidad por fístula Derecha Izquierda No valorable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	de Escala de medición
Alteración por ultrasonido transperineal	Alteración del piso pélvico diagnosticada por ultrasonido transperineal	Alteración del piso pélvico diagnosticada por ultrasonido transperineal asociada a incontinencia fecal	Cualitativo politómica	No se realizo Normal Prolapso interno Rectocele Cistocele Prolapso rectal Rectocele y cistocele Cistocele y prolapso rectal Prolapso rectal y rectocele
Maniobra de reposo en manometría	Presión basal del complejo esfintérico	Resultado de la Presión basal del complejo esfintérico durante la manometría, medido en mmHG	Cuantitativa Discreta	40-70 mmHg
Maniobra de Contracción media mantenida	Presión realizada durante maniobra de contracción mantenida	Resultado de la Presión media del complejo esfintérico durante la manometría en	Cuantitativa Discreta	80-140mmHG

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	de Escala de medición
		la maniobra de contracción manguera, medido en mmHG		
1era sensación rectal	Resultado de la presión durante la primera maniobra de sensibilidad rectal	Primera sensación que refiere el paciente al aumentar la presión ejercida en el globo del catéter en el recto, medida en ml.	Cuantitativa Discreta	10-30ml
1er deseo	Resultado de la presión durante la segunda maniobra de sensibilidad rectal	Segunda sensación que refiere el paciente al aumentar la presión ejercida en el globo del catéter en el recto, asociada al 1er deseo de evacuar, medida en ml.	Cuantitativa Discreta	30-80ml

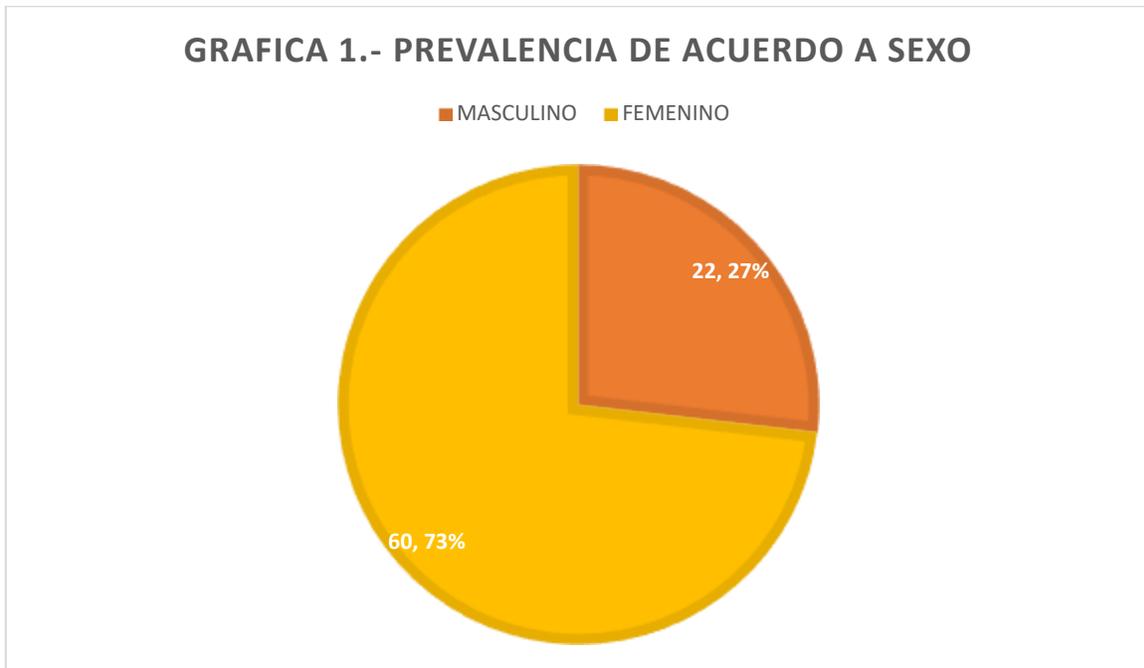
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	de Escala de medición
Deseo Máximo	Resultado de la presión durante la tercer maniobra de sensibilidad rectal	Tercer sensación que refiere el paciente al aumentar la presión ejercida en el globo del catéter en el recto, asociada al máximo deseo de evacuar, medida en ml.	Cuantitativa Discreta	100-300 ml
Alteración de la sensibilidad rectal por manometría	Diagnóstico como resultado de las presiones obtenidas en el recto para determinar la sensibilidad rectal	Sensación del recto para percibir la evacuación, ejercido ante un estímulo medido por la presión del globo del catéter en el recto	Cualitativa politémica	Ninguna Hipersensibilida d rectal Hiposensibilidad rectal
Anismo por manometría	Paciente con estreñimiento, secundario a la descordcinación	Paciente con alteración de las presiones durante la	Cualitativo politémica	Normal Tipo I Tipo II Tipo III

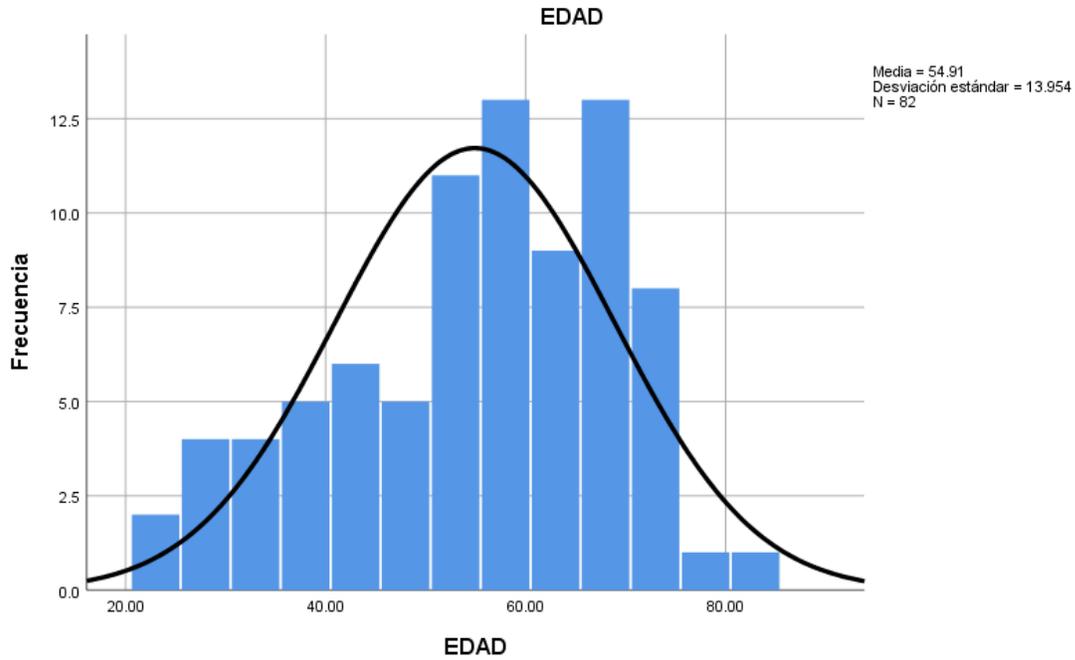
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
	de los músculos implicados con la defecación	maniobra defecatoria		Tipo IV

RESULTADOS

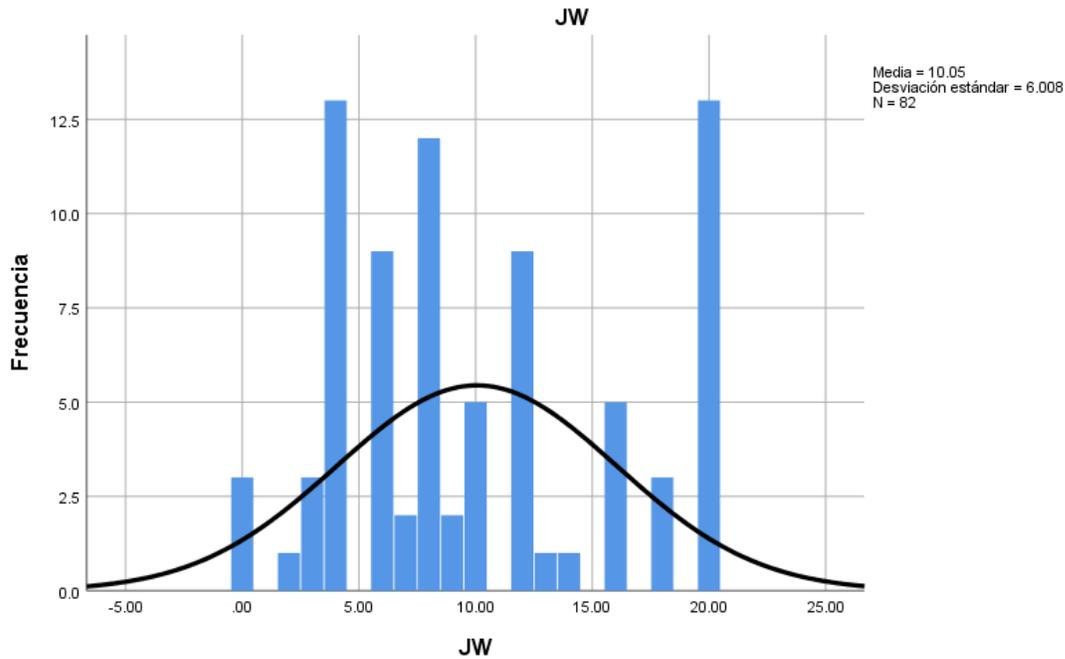
Durante el periodo comprendido del año 2017 al año 2018, se recibieron en la unidad de fisiología anorrectal en el servicio de Coloproctología del Hospital General de México 134 pacientes con diagnóstico de envío de incontinencia fecal que representa el 11.35% de los 1180 pacientes recibidos y valorados, de los cuales 52 pacientes fueron excluidos ya que no presentaban datos reales de incontinencia fecal y/o presentaron estudios incompletos por tratarse de otra patología y/o no presentaban datos completos en su historia clínica en el expediente electrónico.

De los 82 pacientes incluidos en el estudio con diagnóstico de incontinencia fecal, el 73.17% son del sexo femenino (N=60) y 26.82% (N=22) del sexo masculino (**Gráfica 1**), con una edad promedio de 54.91 años (**Gráfica 2**), con un promedio en la escala de incontinencia de Jorge Wexner de 10.05 puntos (**Gráfica 3**).





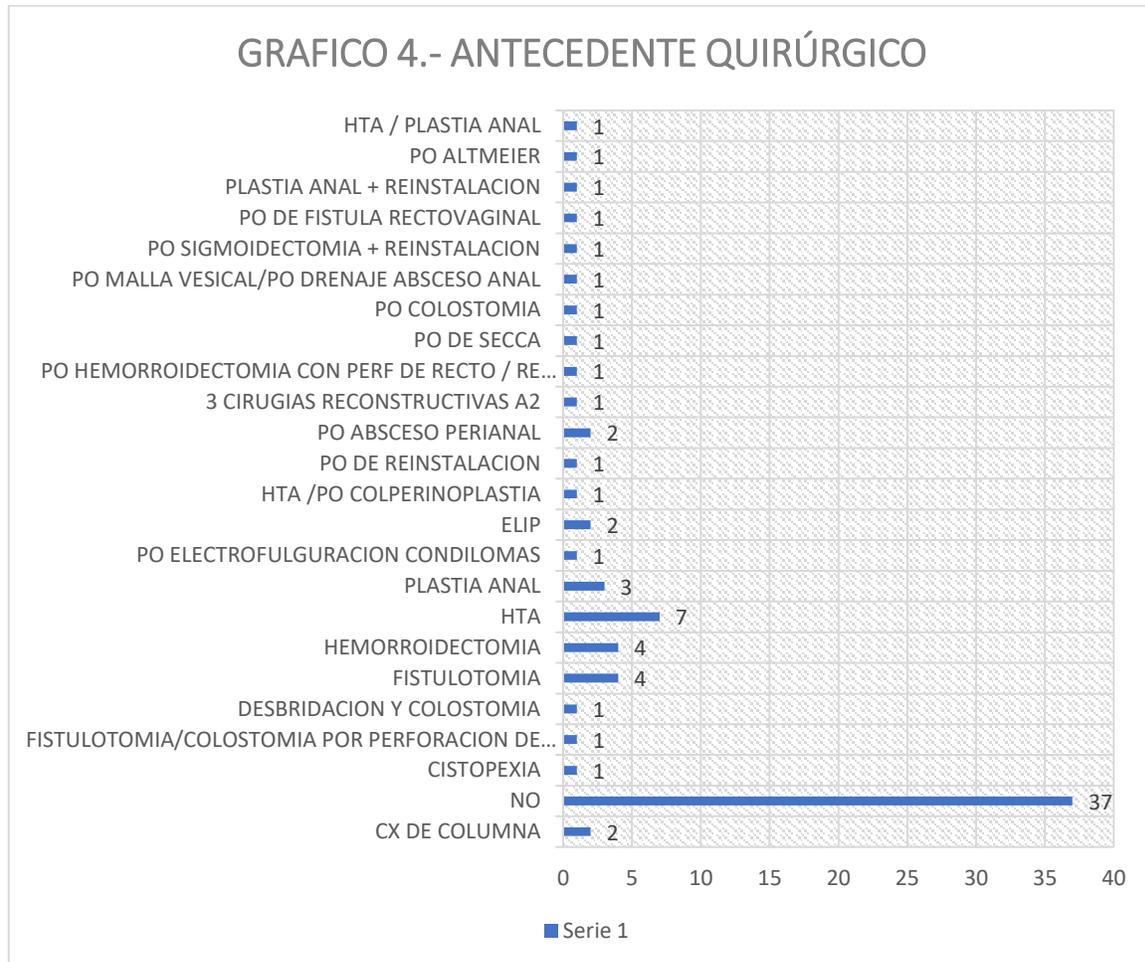
GRAFICA 2.- PROMEDIO DE EDAD



GRAFICA 3.- MEDIA DEL PUNTAJE DE JORGE WEXNER EN PACIENTES CON INCONTINENCIA FECAL

Cuarenta y cinco punto doce por ciento de los pacientes (N=37) no tenían antecedente quirúrgico previo, del 54.87% (N=45) con antecedente quirúrgico, 24.39% (N=20) tenían antecedente quirúrgico abdominal, de estos 20 pacientes el 45% (N=9) fueron histerectomías, 20% (N=4) cesáreas, 20% (N=4) de pacientes con cirugía colorrectal, el

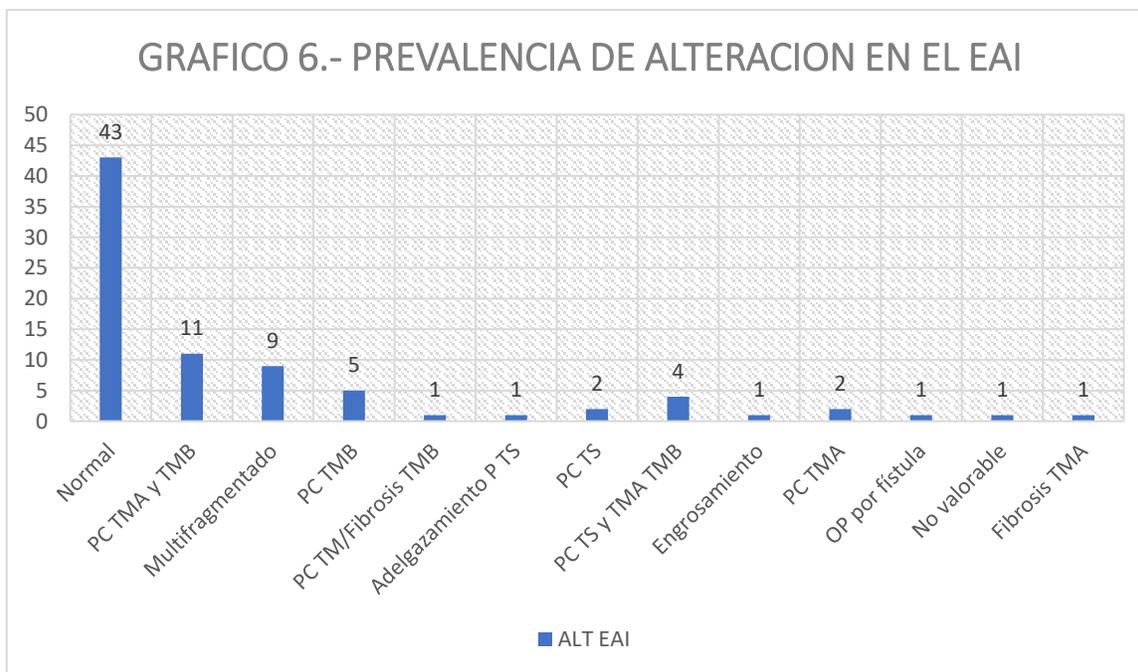
10% (N=2) con antecedente de cistopexia. Dentro de los pacientes con antecedente quirúrgico no abdominal el 2.2% (N=1) tenía antecedente de cirugía de columna (**Gráfico 4**)



El 35.36% (N=29) presentaba antecedente quirúrgico anorrectal de los cuales; el 20.68% (N=6) de los pacientes presentaban antecedente de plastia anal, 17.24% (N=5) pacientes con antecedente de fistulotomía al igual que (N=5) pacientes con hemorroidectomía, 6.89% (N=2) de los pacientes con desbridaciones por síndrome de Fournier, 6.89% (N=2) antecedente de ELIP y el 3.44% (N=1) con antecedente de cirugía de Altmeier, electrofulguración concéntrica de condilomas, post operado de SECCA.

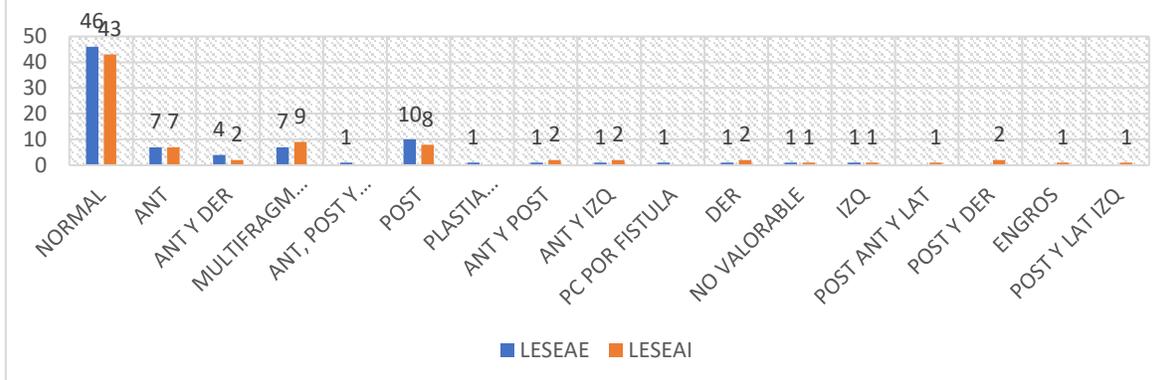
Dentro de los resultados obtenidos por ultrasonido se reportó que 46.34% (N=38) pacientes tenían alguna alteración en el EAI contra 52.4% (N=43) de pacientes sin alteración en el EAI, solo 1.21% (N=1) de los pacientes no fue valorable (**Gráfico 5**). El 63.15% (N= 24/38) de los pacientes presentaron pérdida de continuidad en algún tercio del conducto anal, o bien, en los dos tercios del conducto anal, tanto en el tercio superior (TS) como el tercio medio (TM) con sus dos subdivisiones: tercio medio alto (TMA) y bajo (TMB). El 15.78% (N=6/38) de pacientes presentaron alteración estructural del TS, de los cuales el 5.26% (N=2/38) fueron de forma aislada, el 10.53% (N=4/38) presentó pérdida

de la continuidad agregada en el TMA y TMB. El 23.68% (N=9/38) de los pacientes tuvieron lesión multifragmentada en el TS y TM. El 5.26% (N=2/38) presentaron fibrosis en el TM. El 2.63% (N=1/38) presentó adelgazamiento del EAI en el TS y el 2.63% (N=1/38) presentó engrosamiento en el TS y TM (**Gráfico 6**).



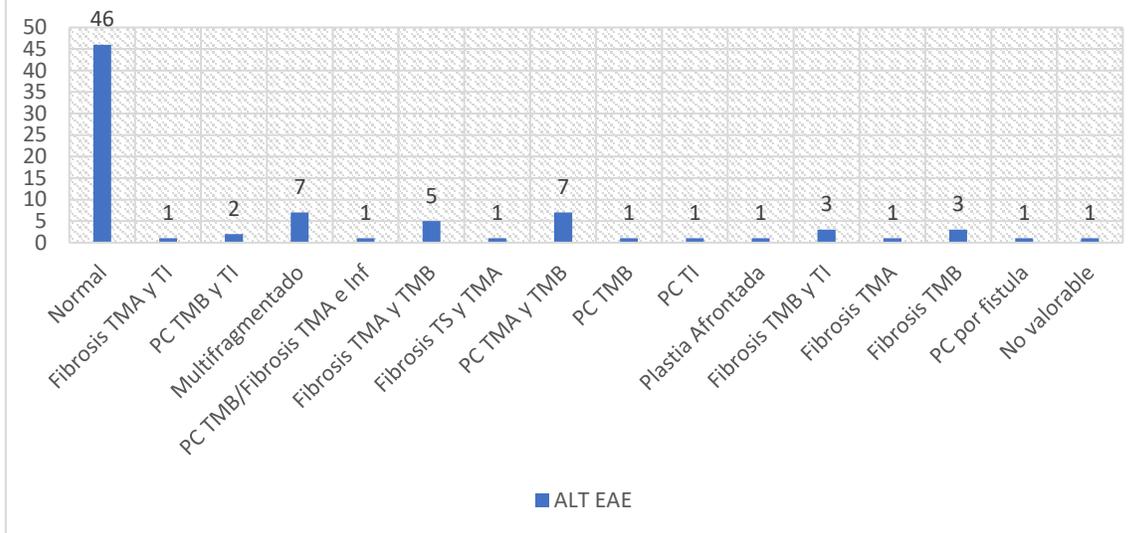
En cuanto al sitio de lesión, se encontró una mayor frecuencia en el segmento Posterior en el 36.84% (N=14/38) de los pacientes, de los cuales el 21.05% (N=8/38) únicamente tuvieron lesión en este sitio, el 15.78% (N=6/38) presentó lesión combinada. El 31.57% (N=12/38) de los pacientes tuvieron la lesión en el segmento anterior, de los cuales el 18.42% (N=7/38) fueron únicamente en este segmento y el 13.15% (N=5/38) de forma combinada. Finalmente, el sitio lateral más afectado fue similar tanto para lateral izquierdo y lateral derecho en el 13.15% (N=5/38) de los pacientes respectivamente, el 5.26% (N=2/38) tuvieron lesión aislada en región derecha contra el 2.63% (N=1/38) en región izquierda (**Gráfico 5**).

GRAFICO 5.- PREVALENCIA DEL SITIO DE LESION POR USEA



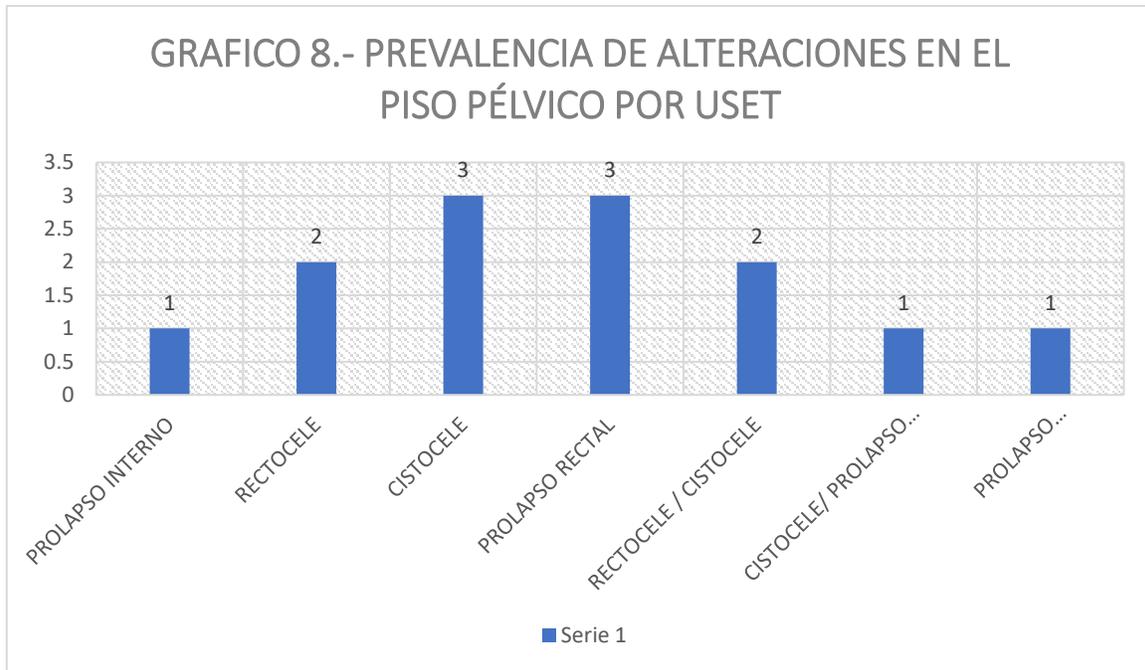
En la valoración del EAE el 42.68% (N=35) de los pacientes presentaron alteración contra el 56.09% (N=46) de pacientes sin alteración y solo 1.21% (N=1) de los pacientes paciente no fue valorable el ultrasonido (**Gráfico 5**). El 34.28% (N=12/35) de pacientes presentaron pérdida de continuidad en 1 o más tercios, el sitio más frecuente fue en el TM con el 31.42% (N=11/35), de los cuales, estos mismos 11 pacientes tuvieron la lesión en el TMB, el 2.85% (N=1/35) presentó lesión aislada en este segmento, el 28.57% (N=10/35) restante presentó alteración en otro segmento, del cual el más frecuente fue en combinación con el TMA en el 20% (N=7/35). La lesión más frecuente encontrada en el EAE fue fibrosis en un 40% (N=14/35) de los pacientes con alteración, de los cuales el sitio más frecuente fue en el TM en un 40% (N=14/35), el 25.71% (N=9/38) de los pacientes presentaron fibrosis de forma aislada en este segmento, el 14.28% (N=5/35) en las dos divisiones del TM (TMA Y TMB), el 8.57% (N=3/35) presentó de forma aislada en el TMB contra el 2.85% (N=1/35) en el TMA. El 20% (N=7/35) de los pacientes con alteración presentó lesión multifragmentada en el EAE (**Gráfico 7**).

GRAFICO 7.- PREVALENCIA DE SITIO DE ALTERACION EN EL EAE

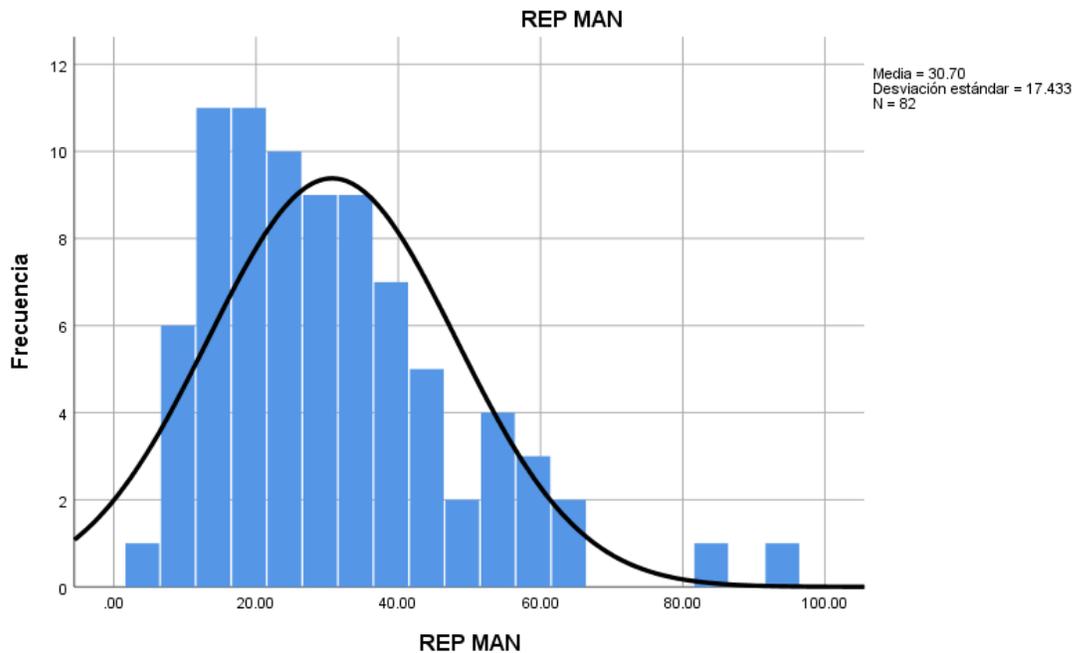


Los sitios más frecuentes fueron en el segmento anterior en un 40% (N=14/35) pacientes, de los cuales el 20% (N=7/35) tuvieron lesión aislada en este segmento. El 34.28% (N=12/35) tenían lesión en el segmento posterior, el 28.57% (N=10/35) con lesión aislada en este mismo segmento. El 17.14% (N=6/35) presentaron lesión en el segmento derecho combinada con algún otro sitio, el 5.71% (N=2/35) en el segmento izquierdo, del cual el 2.85% (N=1/35) fue de forma aislada al igual que en el segmento derecho (**Gráfico 5**).

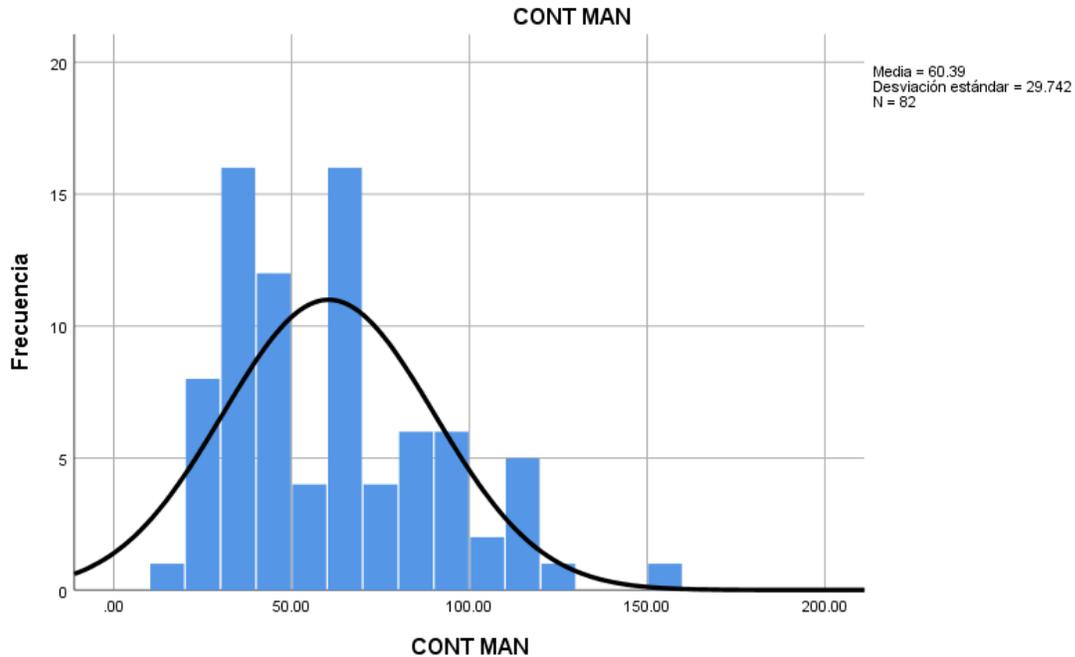
El 15.85% (N=13) de los pacientes presentaron alteración en el piso pélvico diagnosticado por ultrasonido transperineal (USET), en donde el 7.31% (N=6/82) presento cistocele, el 6.09% (N=5/82) rectocele al igual que (N=5/82) pacientes con prolapso rectal, 1.21% (N=1/82) presentó prolapso interno. De los 13 pacientes, el 30% (N= 4) de ellos presentaron alteración del piso pélvico de forma combinada de los cuales el rectocele y cistocele fue el más frecuente en el 15.38% (N=2) de los pacientes (**Gráfico 8**).



En cuanto a los resultados en la manometría anorrectal de alta definición, se obtuvo una media de la presión media en reposo de 30.69mmHG, una media en la presión de contracción media mantenida de 60.39, una presión en ml en la prueba de primera sensación de 42.40 ml, una media en 1er deseo de 76.80 ml y una media en la prueba de deseo máximo de 127.28 ml (**Gráfica 9, 10**).

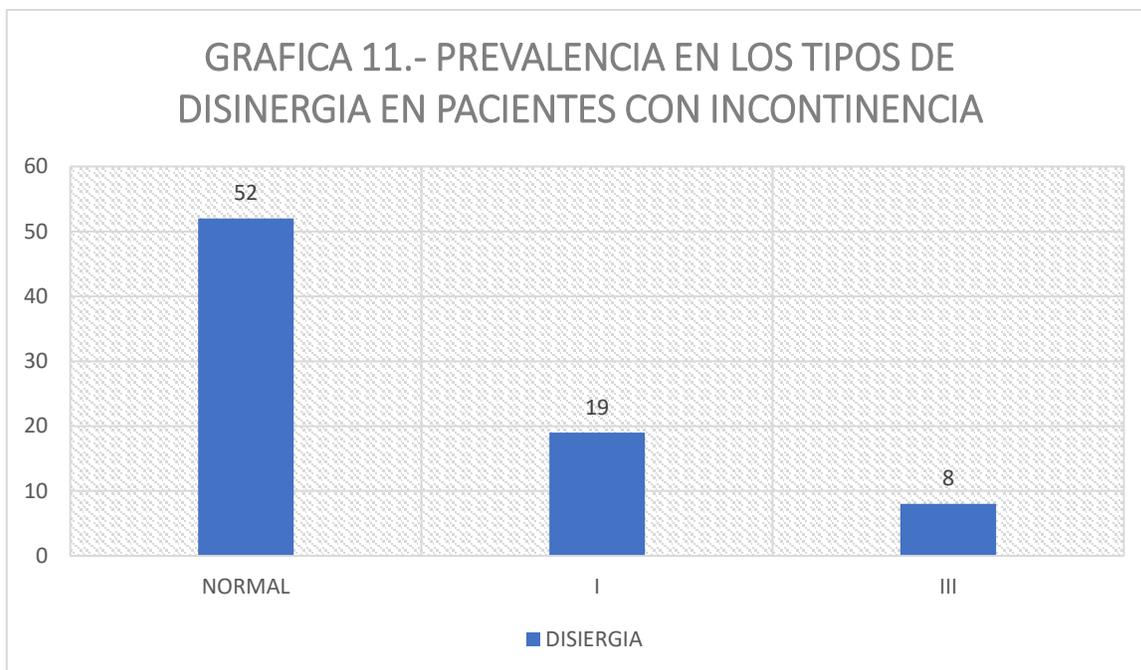


GRAFICA 9.- PRUEBA DE REPOSO EN MANOMETRÍA, MEDIA



GRAFICA 10.- PRUEBA DE CONTRACCIÓN MEDIA MANTENIDA EN MANOMETRÍA, MEDIA

Dentro de las alteraciones manométricas encontradas en los pacientes con incontinencia fecal, el 68.29% (N=56) de los pacientes presentaron alteración en la sensibilidad rectal, de la cual la hipersensibilidad se encontró en el 71% (N=37/52) de los pacientes contra el 36.53% (N=19/56) que presentaron hiposensibilidad rectal. Otra de las alteraciones que se documentaron fueron pacientes con disinergia asociada, de los cuales el 36.58% (N=30) presento algún tipo de disinergia, del cual el tipo I fue el más frecuente en el 66.33% (N=19/30) de los casos contra el 36.66% con Disinergia tipo II (N=11/30) (**Gráfica 11**)



Al realizar el análisis comparativo de las variables estudiadas, encontramos lo siguiente:

Se hizo una comparación entre los grupos con escala de Jorge Wexner (JW) y pacientes con una presión en reposo mayor a 30 mmHg contra pacientes con una presión menor a 30 mmHg (valoración de la presión del EAI), obteniendo como resultados que 47 pacientes presentaron una presión menor de 30mmHG con una media de 10.72 puntos en la escala de JW, sin embargo, en los pacientes que presentaron una presión mayor de 30 mmHG en reposo no fue tan diferente, presentando una puntuación media de JW de 9.14 puntos; no existiendo diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos ($p=0.24$)

Realizamos también una comparación con la misma escala de JW y los resultados de pacientes con una maniobra de contracción mantenida mayor a 90 mmHg y menor de 90mmHG, se obtuvo que 69 pacientes con una presión menor de 90 mmHg presentaron una media de JW de 9.81 puntos en comparación con 13 pacientes que presentaron una media en la escala de JW de 10.92 puntos: en estos subgrupos de estudio tampoco existieron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.57$).

Al realizar una correlación entre las variables JW y las alteraciones por ultrasonido del complejo esfintérico ($r=0.17$; $p=0.29$) y el sitio de lesión del complejo esfinteriano ($r=0.03$; $p=0.75$), el coeficiente de correlación fue muy bajo y sin significancia estadística.

De igual forma se realizó una correlación entre el puntaje de JW y alteraciones manométricas como: hipersensibilidad ($r=-0.09$; $p=0.40$) o hiposensibilidad ($r=0.15$; $p=0.15$) y presencia de disinergia defecatoria ($r=0.02$; $p=0.82$), sin embargo, ningún resultado fue estadísticamente significativo.

Al comparar mediante tablas cruzadas al grupo de pacientes con una presión mayor de 30 mmHg contra el grupo de pacientes con una presión menor de 30 mmHg y algún grado de hiposensibilidad rectal, no encontramos diferencias entre grupos (12vs7 pacientes; $p=0.55$). En estos mismos subgrupos se analizó la presencia de hipersensibilidad, no encontrando tampoco diferencias entre subgrupos (21vs16pacientes; $p=0.92$)

Se realizó una comparación de pacientes con presiones de contracción mayor o menor de 90 mmHg y algún grado de hiposensibilidad diagnosticada por manometría, obteniendo que 15 pacientes con presión de contracción mantenida menor de 90mmHg presentaron algún grado de hiposensibilidad rectal en comparación con 4 pacientes con presiones normales (mayores de 90mmHg), sin embargo, al comparar los grupos no existieron diferencias estadísticas ($p=0.48$).

Con los mismos subgrupos anteriores comparamos la presencia de hipersensibilidad diagnosticada por manometría anorrectal y tampoco encontramos diferencias estadísticas (32vs 5 pacientes; $p=0.76$)

Se realizó un análisis de correlación entre la severidad de la incontinencia fecal por la escala de JW con alguna alteración por USET obteniendo un coeficiente de correlación de $r=0.15$, sin significancia estadística ($p=0.17$).

Identificamos que los pacientes con alguna alteración por USET presentaban una presión de reposo menor de 30 mmHg, siendo el más frecuente el prolapso rectal con 3 pacientes, la presencia de rectocele + cistocele con 2 pacientes, 1 paciente con cistocele + prolapso rectal y 1 paciente con prolapso rectal + rectocele. Ningún paciente con presión de reposo mayor de 30 mmHg presentó alteraciones en el piso pélvico. Sin embargo, al comparar estos dos grupos, no encontramos significancia estadística ($p=0.26$).

Se realizó también un análisis comparativo entre la presencia de alteraciones por USET y una presión de contracción mayor o menor de 90 mmHg en la prueba de contracción mantenida por manometría anorrectal, obteniendo que 6 pacientes presentaron alteración por USET y presiones menores de 90mmHg, de los cuales 3 pacientes presentaron prolapso rectal, 2 pacientes con rectocele + cistocele y 1 paciente con prolapso rectal + rectocele. De los pacientes con alteración del piso pélvico diagnosticado por USET y presión de contracción mayor de 90 mmHg, sólo 1 paciente se detectó con cistocele + prolapso rectal; no encontrando diferencias entre grupos ($p=0.44$).

Al comparar el grupo de pacientes con algún antecedente quirúrgico (en general) contra los que no tenían antecedente quirúrgico y su relación con la gravedad de la incontinencia fecal; no encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p=0.24$).

Realizamos un sub-análisis, con las pacientes que tenían antecedente de histerectomía y la presión de reposo $>ó<$ a 30 mmHg y presión de contracción $>ó<$ de 90 mmHg, no encontrando diferencias estadísticas entre grupos. De los pacientes con antecedente de histerectomía, 4 pacientes tenían presiones de reposo menores de 30mmHg en comparación de 3 pacientes con presiones en reposo mayores de 30mmHg ($p=1.0$). Siete

pacientes presentaron presiones de contracción menores de 90 mmHg y ninguna paciente presentó una presión mayor a 90 mmHg ($p=0.59$).

Tampoco encontramos correlación entre el antecedente de histerectomía y la severidad de incontinencia fecal medida por la escala de JW ($r=0.01$; $p=0.89$)

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al igual que la literatura internacional donde se reporta una incidencia del 7 al 15%, en nuestra población mexicana en un tercer nivel de atención se reportó una incidencia de incontinencia fecal similar de 11.35%, de la misma forma con el sexo femenino en un 73.17%, con una prevalencia con pacientes adultos jóvenes mayores de 40 años.

Las pacientes con histerectomía y cesárea fueron los antecedentes quirúrgicos más frecuentes de origen abdominal en nuestro estudio, que se pudiera relacionar a un grado o riesgo de incontinencia a 5 años, como lo reporta Jango et al. Dentro de los padecimientos quirúrgicos abdominales colorrectales, se encontraron pacientes con restitución de tránsito intestinal en donde están implicados diversos factores para que el paciente presente incontinencia, en donde uno de los principales factores es la ausencia del recto, el cual permite la discriminación de las características de la materia fecal y los reflejos necesarios para mantener la continencia.

Al igual que en los artículos reportados por David Schaffzin et al. y Chatterjee Parangama et al., dentro de las causas de incontinencia fecal con antecedente quirúrgico anorrectal, son los pacientes con lesión de algún segmento del complejo esfinteriano que condicionan algún grado de incontinencia, en nuestro estudio 6 pacientes tenían antecedente de plastía anal y eran pacientes de seguimiento postoperatorio. Dentro de las otras causas de incontinencia fecal en nuestra sede fueron; pacientes con antecedente de fistulotomía y de hemorroidectomía, las cuales tuvieron la misma incidencia 6.89%, de estos pacientes solo 1 presentó antecedente de lesión del complejo esfintérico transoperatorio, otro antecedente fue el diagnóstico de fístulas complejas previo al tratamiento quirúrgico y la incontinencia.

En las pacientes con incontinencia fecal asociado a alteraciones de piso pélvico podemos añadir a las que presentaron tanto cesárea como histerectomía ya que como se ha mencionado es un factor de riesgo para incontinencia a largo plazo (mayor de 5 años) como lo reportó en su estudio Jango et al. Dentro de las otras causas asociadas, el prolapso rectal completo presentó algún grado de incontinencia como ha sido reportado en la literatura, al igual que pacientes con rectocele y/o cistocele asociado de forma crónica, que de forma inicial condicionan estreñimiento con obstrucción de salida y que posteriormente sin tratamiento o manejo quirúrgico se agregan datos de incontinencia fecal, probablemente a alteraciones anatómicas y alteraciones en la conducción de las vías aferentes y eferentes sacro-lumbares.

La asociación de incontinencia fecal y constipación o alteraciones del piso pélvico han sido descrita previamente por Lustosa Augusto K et al. donde se reporta esta asociación principalmente si existe alteración en el compartimento posterior. Nurko et al reporta esta asociación principalmente en la población adulta mayor. En nuestro estudio se realizó la asociación en los pacientes con alteración del piso pélvico con datos de incontinencia fecal y que presentan alteraciones en la sensibilidad rectal, el trastorno manométrico más frecuente en nuestro estudio fue la hiposensibilidad rectal, esta alteración es más frecuente encontrarla en pacientes con recién diagnóstico de alteraciones en el piso pélvico, pudiendo encontrar esta alteración o no. La hipersensibilidad es encontrada en mayor frecuencia en pacientes con diagnóstico de alteraciones del piso pélvico con larga

evolución y sin tratamiento. Encontramos que nuestros pacientes con alteración del piso pélvico tenían con mayor frecuencia disminución de la presión en reposo y de contracción por manometría en comparación de las personas sin alteración del piso pélvico.

El sitio de lesión tanto del EAE y del EAI fue el segmento posterior tanto de forma aislada, como combinada con otro segmento. El tercio del complejo esfintérico más frecuentemente relacionado a incontinencia fue el segmento del tercio medio alto y bajo, esto ha sido demostrado en diversos artículos referentes a la zona de máxima presión, en el cual si existe lesión condicionará un grado de incontinencia fecal como lo valoraron en el estudio realizado por Zifan et al., por medio de endoFLIP, sin embargo, en ocasiones no está relacionado con los resultados manométricos en cuanto a las presiones de reposo y contracción, ni con el grado de incontinencia fecal como lo reportó García Aguilar et al., Andreia Albuquerque et al, y el grupo de R. Mandaliya et al.

En cuanto al análisis de los pacientes con algún grado de incontinencia determinado por la escala de JW, su relación con los hallazgos manométricos y por ultrasonido endoanal, existen varios artículos como los reportados por Bordeianou et al., en los cuales al realizar la comparación se obtienen resultados diversos, no obteniendo un resultado directamente proporcional en cuanto a la escala de JW y las presiones por manometría tanto en reposo como en contracción, ni siendo directamente proporcional en cuanto a los hallazgos por ultrasonido tanto de lesión, adelgazamiento, fibrosis con el grado de incontinencia fecal, en nuestro estudio al igual que en otros estudios, la escala de JW tiene un grado subjetivo, presentando una relación débil entre estas variables.

Dentro de otras causas de incontinencia fecal, en pacientes sin alteraciones significativas en los resultados de las presiones de reposo y contracción en la manometría anorrectal o pacientes que no presentan lesión en el complejo esfintérico por ultrasonido, se debe de sospechar de trastornos en la sensibilidad rectal, como lo reporta Sánchez Romero et al., sin embargo, no existe mucha literatura en donde se reporte que la hipersensibilidad rectal sea la alteración que más condiciona incontinencia fecal, en nuestro estudio se reporta una mayor frecuencia de hipersensibilidad en la población mexicana y aunque los resultados analizados no tuvieron significancia estadística, la hipersensibilidad rectal puede tomarse como un factor importante para esta patología y en caso de realizar el diagnóstico, se debería relacionar o descartar algún otro padecimiento relacionado si no se encuentra alguna alteración manométrica en las presiones de reposo y de contracción como alteraciones en el ultrasonido endoanal.

En nuestro estudio, los pacientes con incontinencia fecal y la asociación de disinergia del piso pélvico, encontramos en un alto porcentaje disinergia del piso pélvico tanto tipo I (siendo la más frecuente) y tipo III, esto probablemente es secundario a medidas compensatorias del complejo esfintérico para mantener la continencia fecal, por lo que de forma paradójica se genera un tipo de disinergia.

CONCLUSIONES

- A pesar de encontrar relación entre lesiones del complejo esfintérico y los hallazgos manométricos, no se logró correlacionarlo con el grado de incontinencia fecal de acuerdo con la escala de Jorge Wexner
- La hipersensibilidad es un hallazgo relacionado a pacientes con incontinencia fecal con o sin alteraciones tanto en manometría o ultrasonido endoanal, al igual que en alteraciones de piso pélvico que condicionan incontinencia fecal.
- La cesárea como la histerectomía son antecedentes de riesgo para algún grado de incontinencia fecal relacionado con el piso pélvico.
- A pesar de no existir una correlación fuerte entre los hallazgos funcionales, estructurales tanto del conducto anal como del piso pélvico, se es necesario el abordaje de este tipo de estudios para determinar de forma individualizada el diagnóstico y lo más importante, individualizar el tratamiento de cada paciente con respecto a los resultados obtenidos y su calidad de vida

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Rohan Mandaliya, Anthony J. DiMarino, Stephanie Moleski, Satish Rattan, Sidney Cohen. Survey of anal sphincter dysfunction using anal manometry in patients with fecal incontinence: a possible guide to therapy. *Annals of Gastroenterology* (2015) 28, 469-474
- 2.- A. Ahnis¹, M. Holzhausen², T. H. Rockwood³, H.-P. Rosemeier. FLQAI – A Questionnaire on Quality of Life in Fecal Incontinence: German Translation and Validation of Rockwood et al.'s (2000) Fecal Incontinence Quality of Life Scale (FIQLS). *Gastroenterol* 2012; 50: 661–669
- 3.- Rubén Arroyo Fernández¹, Juan Avendaño Coy, Sara Ando Lafuente, M.^a Teresa Martín Correa y Asunción Ferri Morales. Estimulación del nervio tibial posterior en el tratamiento de la incontinencia fecal: revisión sistemática. *REV ESP ENFERM DIG* 2018;110(9):577-588
- 4.- I. Pinsk, J. Brown, P. T. Phang. Assessment of sonographic quality of anal sphincter muscles in patients with faecal incontinence. 2009 The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. *Colorectal Disease*, 11, 933–940.
- 5.- Bilal Chughtai, MD¹ , Dominique Thomas, BS¹, David Russell, PhD², Veerawat Phongtankuel, MD³ , Kathryn Bowles, PhD, RN, FAAN, FACMI^{2,4}, and Holly Prigerson, PhD. Prevalence and Risk Factors for Fecal Incontinence in Home Hospice. *American Journal of Hospice & Palliative Medicine*® 2018 1-5
- 6.- Marcelo de Melo Andrade COURA, Silvana Marques SILVA, Romulo Medeiros de ALMEIDA, Miles Castedo FORREST and João Batista SOUSA. IS DIGITAL RECTAL EXAM RELIABLE IN GRADING ANAL SPHINCTER DEFECTS?. *Arq. Gastroenterol.* 2016,53(4):240-5
- 7.- Zifan A, Sun C, Gourcerol G, Leroi AM, Mittal RK. Endoflip vs high-definition manometry in the assessment of fecal incontinence: A data-driven unsupervised comparison. *Neurogastroenterol Motil.* 2018;e13462.
- 8.- Liliana Bordeianou, M.D. Kil Yeon Lee, M.D. Ph.D. Todd Rockwood, Ph.D. Nancy N. Baxter, M.D., Ph.D. Ann Lowry, M.D. Anders Mellgren, M.D., Ph.D. Susan Parker, M.D. Anal Resting Pressures at Manometry Correlate with the Fecal Incontinence Severity Index and with Presence of Sphincter Defects on Ultrasound. *THE ASCRS. VOLUME 1010 51: 1010–1014 (2008)*
- 9.- Richelle JF Felt Bersma. Endoanal in benign anorectal disorders: clinical relevance and possibilities. *Expert Rev. Gastroenterol. Hepatol* 2(4), 587-606, 2008.
- 10.- David M. Schaffzin MD, W. Douglas Wong MD, FACS, FRCS. Surgeon-performed ultrasound: endorectal ultrasound. *Surg Clin N Am* 84 (2004) 1127–1149

11.- Chatterjee Parangama, Eapen Anu, Nayak Sukria. Endoanal ultrasound assessment of sphincter defects and thinning – Correlation with anal manometry. Arab Journal of Gastroenterology 15 (2014) 27–31

12.- Jango H, Langhoff-Roos J, Rosthøj S, et al. Long-term anal incontinence after obstetric anal sphincter injury—does grade of tear matter? Am J Obstet Gynecol 2018;218:232.e1-10.

13.- Xuelian Xiang, Tanisa Patcharatrakul, Amol Sharma, Rachael Parr, Shaheen Hamdy, and Satish S. C. Rao. Cortico-anorectal, Spino-anorectal, and Cortico-spinal Nerve Conduction and Locus of Neuronal Injury in Patients With Fecal Incontinence. Clinical Gastroenterology and Hepatology 2018. 1542-3565

14.- G. Paris, N. Chastan, G. Gourcerol, E. Verin, J. F. Menard, F. Michot, J. Weber and A. M. Leroi. Evoked pressure curves from the external anal sphincter following transcranial magnetic stimulation in healthy volunteers and patients with faecal incontinence. Colorectal Disease ^a 2013 The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. 15, e732–e740

15.- Torres Dugarte C.G, Salinas P.J. Utilidad de los estudios de fisiología anorrectal en las enfermedades anorrectales, Revista Mexicana de Coloproctología. Vol. 14, No. 1 Enero-Abril 2008 pp 18-28.

16.- Segura Cabrera J.M., Oliveira Martínez A. y del Valle Hernández E.. Ecografía endoanal y endorrectal. Gastroenterol Hepatol 2001; 24: 135-142.

17.- Arias J H., Farina P A.. ecografía endorrectal en la estadificación del cancer de recto. Centro Privado de Cirugía y Coloproctología

18.- Villanueva Herrero JA, Alarcón Bernes L. Utilidad de ultrasonido endoanal en la enfermedad de crohn perianal. Clínica especializada en colon, recto y ano, Méx. D.F.

19.- Tarja Pinta, Marja-Leena Kylänpää, Pekka Luukkonen, Erna Tapani, Arto Kivisaari, Leena Kivisaari. Anal incontinence: diagnosis by endoanal US or endovaginal MRI. Eur Radiol (2004) 14:1472–1477

20.- Andreia Albuquerque, Guilherme Macedo. Clinical severity of fecal incontinence after anorectal surgery and its relationship with endoanal ultrasound features. Int J Colorectal Dis. 2016

21.- Annette C. Dobben, MSc Maaïke P. Terra, MD, PhD J. Frederik M. Slors, MD, hD Marije Deutekom, PhD Michael F. Gerhards, MD, PhD Regina G. H. Beets-Tan, MD, PhD Patrick M. M. Bossuyt, PhD Jaap Stoker, MD. External Anal Sphincter Defects in Patients with Fecal Incontinence: Comparison of Endoanal MR Imaging and Endoanal US. Radiology: Volume 242: Number 2—February 2007.

22.- Annette C. Dobben, Maaïke P. Terra, Marije Deutekom, J. Frederik M. Slors, Lucas W. M. Janssen, Patrick M. M. Bossuyt, Jaap Stoker. The Role of Endoluminal Imaging in Clinical Outcome of Overlapping Anterior Anal Sphincter Repair in Patients with Fecal Incontinence. AJR:189, August 2007

- 23.- Emma V. Carrington, Charles H. Knowles, Ugo Grossi, and S. Mark Scott. High-resolution Anorectal Manometry Measures Are More Accurate Than Conventional Measures in Detecting Anal Hypocontractility in Women With Fecal Incontinence. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2018. 1542-3565
- 24.- J. M. Devesa • R. Vicente • V. Abraira. Visual analogue scales for grading faecal incontinence and quality of life: their relationship with the Jorge–Wexner score and Rockwood scale. *Tech Coloproctol* (2013) 17:67–71
- 25.- Bordeianou, T. Rockwood, N. Baxter, A. Lowry, A. Mellgren and S. Parker. Does incontinence severity correlate with quality of life? Prospective analysis of 502 consecutive patients. 2007 The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. *Colorectal Disease*, 10, 273–279
- 26.- Pizzi LT, Weston CM, Goldfarb NI, Moretti D, Cobb N, Howell JB, Infantolino A, Di Marino AJ, Cohen S. Impact of chronic conditions on quality of life in patients with Inflammatory Bowel Disease. *Inflam Bowel Dis* 2006; 12:47–52.
- 27.- Fernando de la Portilla J, Alós Company R, González-Serna D.B, Morales Gil J.A, Solana Bueno A. Manual del curso de ecografía anal y rectal. Unidad de coloproctología del Hospital Juan ramón Jimenez de Huelva.
- 28.- Felt-Bersma R.J.F. Endoanal ultrasound in perianal fistulas and abscesses. *Digestive and Liver Disease* 38 (2006) 537–543
- 29.- Paul Visscher A, MD and Richelle JF Felt-Bersma, MD, PhD. Endoanal Ultrasound in Perianal Fistulae and Abscesses. *Ultrasound Quarterly & Volume* 31, Number 2, June 2015
- 30.- D. M. Gold, C.I Bartram, S. Halligan, K.N. Humphries, M.A. Kamm, A. Kmiot, Three dimensional endoanal sonography in assesing anal canal injury. *British Journal of Surgery* 1999, 86. 365-370.
- 31.- J. V. Roig, M.D., Ph.D. J. Jordán, M.D., Ph.D. J. García-Armengol, M.D., Ph.D. P. Esclapez, M.D., Ph.D.A. Solana, M.D. Changes in Anorectal Morphologic and Functional Parameters After Fistula-in-Ano Surgery. *Dis Colon Rectum* 2009; 52: 1462–1469
- 32.- M. Garcés-Albir, S.A. García-Botello, P. Esclapez-Valero, A. Sanahuja-Santafé, J. Raga-Vázquez, A. Espi-Macías, J. Ortega-Serrano. Quantifying the extent of fistulotomy. How much sphincter can we safely divide? A three-dimensional endosonographic study. *Int J Colorectal Dis* (2012) 27:1109–1116
- 33.- Montoya Valdez SN, Villanueva Herrero JA, et al. ESTUDIOS MANOMETRICOS ANORECTALES: ANÁLISIS DE 150 CASOS. MOTIVOS DE ENVIO. Tesina 2018. UNAM
- 34.- Azpiroz, Fernando Enck, Paul Whitehead, William E., Anorectal functional testing: Review of collective experience, *American Journal of Gastroenterology*, year 2002, vol. 97, issue 2, pp. 232- 240.

- 35.- Pescatori, Mario Ravo, Biagio, Diagnostic Anorectal Functional Studies: Manometry, Sphincter Electromyography, and Defecography, Surgical Clinics of North America, year 1988, vol. 68, issue 6, pp. 1231-1248
- 36.- Heinrich, E V Carrington H, Methods of anorectal manometry vary widely in clinical practice : Results from an international survey, 2017, issue november 2016, pp. 1-12.
- 37.- Zifan, Ali, A Predictive Model to Identify Patients With Fecal Incontinence Based on High-Definition Anorectal Manometry, Clinical Gastroenterology and Hepatology, year 2016, vol 14, issue 12, pp 1788- 1795.
- 38.- Noelting, Jessica, Normal values for high-resolution anorectal manometry in healthy women: effects of age and significance of rectoanal gradient., The American journal of gastroenterology, year 2012, vol. 107, issue 10, pp. 1530-6.
- 39.- Wong, Ulises Rodríguez, Manometría ano-rectal, perspectivas actuales, Rev Hosp Jua Mex, año 2006, vol. 76, issue 1, pp. 28-32.
- 40.- S., Chakraborty, Reproducibility of high resolution (2D) and high definition (3D) manometry in women with fecal incontinence, Gastroenterology, year 2015, vol. 145, issue 4, pp. s296-s27.
- 41.- Scott R. Steele, Tracy L. Hull and cols, The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery: Common Tests for the Pelvic Floor, Springer, Third Edition, 2016, issue 57 pp. 1027-1045
- 42.- Wu, G.-j.Xu, F., Anorectal manometry: should it be performed in a seated position?, Neurogastroenterology & Motility, year 2016, issue May, pp 1-8.
- 43.- Suárez Crespo, JF, Manometría y biofeedback ano-rectal, Rev And Pat Digest, 1999, vol. 22, pp 9-20.
- 44.- Guindic, Luis Charúa, Artemisa Incontinencia fecal, Rev. Hosp. General de Mexico, 2006, vol. 69, issue 1, 36-45.
- 45.- Sánchez Romero, A.M., Open lateral internal anal sphincterotomy under local anesthesia as the gold standard in the treatment of chronic anal fissures. A prospective clinical and manometric study | Esfinterotomía lateral interna abierta con anestesia local como gold standard, Revista Espanola de Enfermedades Digestivas, 2004, vol, 96, issue 12, pp. 856- 863.