



**UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL «GRAL. DE
DIV. MANUEL ÁVILA CAMACHO»**

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA

**«ASOCIACIÓN DE PARÁMETROS MANOMÉTRICOS Y ANTECEDENTES
ANORRECTALES CON LA SEVERIDAD DE INCONTINENCIA FECAL EN
PACIENTES MEXICANOS EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL»**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
GASTROENTEROLOGÍA**

PRESENTA:

DR. JAIME ALBERTO TÉLLEZ CERVANTES

DIRECTORES DE TESIS:

DR. DANIEL ERASMO MELÉNDEZ MENA

DRA. EMMA IXCHEL GONZÁLEZ BRAVO

DRA. LAURA SÁNCHEZ REZA

REGISTRO DEL PROTOCOLO: R-2021-2101-033

H. PUEBLA DE ZARAGOZA, PUEBLA, MÉXICO. 30 DE NOVIEMBRE DE 2021.



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN

22/3/2021

SIRELOIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2101.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 085
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 21 CEI 002 2018073

FECHA Lunes, 22 de marzo de 2021

Dr. Daniel Erasmo Melendez Mena

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **ASOCIACIÓN DE PARÁMETROS MANOMÉTRICOS ANO RECTALES CON LA SEVERIDAD DE INCONTINENCIA FECAL EN PACIENTES MEXICANOS EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2021-2101-033

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un Informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. JOSE ALVARO PARRA SALAZAR
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2101

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE LA TESIS



GOBIERNO DE
MÉXICO

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD



DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA

PUEBLA, PUE., A 20 de Enero de 2022

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES:

Laura Sánchez Reza y Emma Ixchel González Bravo

DE LA TESIS TITULADA:

"Asociación de parámetros morfológicos y antecedentes orofaciales con la severidad de infección por COVID-19 en pacientes mexicanos en un hospital de tercer nivel"

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Hospital de tercer nivel

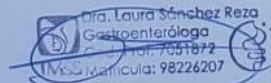
DE LA ESPECIALIDAD: Teller Cervantes Jaime Alberto

Gastroenterología

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS
CON NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL: R-2021-2101-033

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

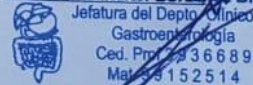
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)



(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

20/01/22

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)



(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

20/01/22

CARTA COMPROMISO



GOBIERNO DE
MÉXICO

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 20 de Enero de 2022.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Téllez Casantes Jaime Alberto, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la residencia médica de Gastroenterología de fecha 2019-2022 y estando cursando la (el) (maestría/doctorado/residencia) en IMSS San José, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado "Asociación de parámetros manométricos y antecedentes anamnesticos con la seguridad de incubación fecal en pacientes mexicanos en un hospital de tercer nivel"

_____ , el cual ha sido asesorado por el (los) doctor

(es) Laura Sánchez Pérez, Emma Ixchel González Bravo y David Erasmo Meléndez Mora en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente

Téllez Casantes Jaime Alberto
Nombre y firma

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A Dios, el gran arquitecto del universo, creador, fuerza, bondad y vida para lograr y alcanzar mis metas.

A Emma Annabelle, Luca Santiago y Mayra Elizabeth; mi familia, mis copilotos y pasajeros, motivos pero al mismo tiempo soportes, la fuerza, guía, brujula y dirección a lo largo de este desafío.

A Jaime y Ana Bertha, mis padres por su guía, desvelos, regaños, apoyo y correcciones que sin esos el viaje hubiese acabado muy prematuramente.

A Cristopher y Miguel Ángel, los compañeros que el señor me dio, por su hermandad y apoyo.

A mi familia: Abuelos, tíos, primos, suegros, cuñados y en especial a Maria Eugenia, por todo su apoyo, amor, momentos y tiempos.

A mis maestros, por todas sus enseñanzas, guía, apoyos, regaños y demás.

ÍNDICE

DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN.....	II
AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE LA TESIS.....	III
CARTA COMPROMISO	IV
AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS	V
ÍNDICE	VI
1. RESUMEN	12
1.1. ABSTRACT	13
2. ANTECEDENTES	15
2.1. ANTECEDENTES GENERALES	15
2.1.1. Defecación	15
2.1.2. Frecuencia normal de la defecación	15
2.1.3. Factores que influyen la defecación.....	15
2.1.4. Fases de la defecación	18
2.1.5. Abordaje diagnóstico de las lesiones anorrectales benignas.....	34
2.1.6. Estudios diagnósticos de las enfermedades anorrectales benignas....	36
2.1.7. Definición de la incontinencia fecal	37
2.1.8. Epidemiología de la incontinencia fecal	38
2.1.9. Factores de riesgo de la incontinencia fecal	39
2.1.10. Fisiopatología de la incontinencia fecal.....	41
2.1.11. Clasificación de la incontinencia fecal	43
2.1.12. Abordaje diagnóstico específico de la incontinencia fecal.....	44
2.1.13. Tratamiento de la incontinencia fecal	49
2.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	52
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	54

4.	JUSTIFICACIÓN	55
5.	OBJETIVOS	56
5.1.	OBJETIVO GENERAL	56
5.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	56
6.	MATERIAL Y MÉTODOS	57
6.1.	TIPO DE ESTUDIO	57
6.2.	CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO	57
6.3.	UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL	57
6.4.	ESTRATEGIA DE TRABAJO	57
6.5.	Marco muestral	58
6.5.1.	Universo del estudio	58
6.6.	CRITERIOS DE SELECCIÓN	58
6.6.1.	Criterios de inclusión	58
6.6.2.	Criterios de exclusión	58
6.6.3.	Criterios de eliminación	59
6.7.	DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO	59
6.8.	TAMAÑO DE LA MUESTRA	59
6.9.	DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN	59
6.9.1.	Operacionalización de las variables	64
6.10.	MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	66
6.11.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	66
7.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	67
8.	RESULTADOS	69
9.	DISCUSIÓN	80
10.	CONCLUSIONES	83

11.	REFERENCIAS	85
12.	ANEXOS.....	92
12.1.	PLAN DE TRABAJO.....	92
12.2.	TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	93
12.3.	CONSENTIMIENTO INFORMADO	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Variación circadiana en la motilidad colónica.	19
Figura 2. Actividad de las HAPCs en asociación con la defecación.	20
Figura 3. Complejos motores rectosigmoideos.	21
Figura 4. Estructura del anorrecto.	23
Figura 5. Defecografía por resonancia magnética normal de un paciente en fase pre expulsiva.	27
Figura 6. Mecanismo de la defecación.	28
Figura 7. Imágenes de un proctograma defecatorio durante la evacuación normal.	30
Figura 8. Morfología del canal anal.	31
Figura 9. Trazos manométricos pancolónicos durante la defecación (a, paciente sano y b, paciente estreñado).	32
Figura 10. Diagrama de flujo que demuestra los principales eventos que ocurren durante la defecación.	33
Figura 11. Esquema representativo del tacto rectal.	35
Figura 12. Prevalencia general de la incontinencia fecal por edad y género.	39
Figura 13. Impacto negativo de defectos esfinterianos.	41
Figura 14. Mecanismos de continencia fecal alterada.	42
Figura 15. Score de Wexner, modificado por Kamm.	44
Figura 16. Ultrasonido endoanal.	46
Figura 17. Tabla de valores sugeridos normales para su uso en la práctica clínica.	46
Figura 18. Representación esquemática del protocolo estándar de manometría de alta resolución del Grupo de trabajo internacional de fisiología anorrectal (IAPWG por sus siglas en inglés).	47
Figura 19. Manometría anorrectal.	48
Figura 20. Resonancia magnética anal.	49
Figura 21. Distribución de la muestra de pacientes de acuerdo con el género.	69
Figura 22. Edad de los pacientes de acuerdo con el grupo de severidad de la incontinencia fecal.	70

Figura 23. Distribución de las mujeres de la muestra de acuerdo con la presencia de antecedentes gineco obstétricos.	71
Figura 24. Distribución de los pacientes de acuerdo con la presencia de antecedentes de cirugía anorrectal.	71
Figura 25. Distribución de los pacientes de acuerdo con la presencia del antecedente de disinergia defecatoria.	71
Figura 26. Distribución de las mujeres de la muestra de acuerdo con la presencia del antecedente de histerectomía.	72
Figura 27. Distribución porcentual por severidad de la incontinencia fecal en los pacientes del estudio.	73
Figura 28. Distribución porcentual por el resultado de la presión anal en reposo en los pacientes del estudio.	74
Figura 29. Distribución porcentual por el resultado de la presión anal promedio durante la contracción en los pacientes del estudio.	74
Figura 30. Distribución porcentual por el resultado de la presión anal promedio durante la contracción sostenida observada en los pacientes del estudio.	74
Figura 31. Distribución porcentual por la duración de la contracción observada en los pacientes del estudio.	75
Figura 32. Distribución porcentual por el volumen mínimo de sensación defecatoria en los pacientes del estudio.	76
Figura 33. Distribución porcentual por el volumen de deseo defecatorio en los pacientes del estudio.	76
Figura 34. Distribución porcentual por el volumen de urgencia defecatoria en los pacientes del estudio.	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Medidas de tendencia central y dispersión de la edad según el género.	69
Tabla 2. Edades de los pacientes dependiendo el grado de severidad de la incontinencia fecal y la comparación entre estos grupos.	70

Tabla 3. Frecuencias de los pacientes de acuerdo con el score de Wexner en las diferentes variables del estudio..... 79

1. RESUMEN

Introducción: la incontinencia fecal (IF) es la pérdida involuntaria de materia fecal a través del ano, independientemente de su consistencia, lo cual afecta la calidad de vida de quien la padece. La severidad de la IF puede oscilar desde eliminaciones no intencionadas o flatulencias, hasta la evacuación completa del contenido intestinal. La manometría anorrectal es una prueba objetiva utilizada para evaluar y predecir el éxito del tratamiento para la IF; sin embargo, su utilidad en la predicción de la severidad de la IF ha mostrado resultados contradictorios.

Objetivo: evaluar la asociación de los principales antecedentes y parámetros manométricos anorrectales y la severidad en la incontinencia fecal en pacientes mexicanos de un hospital de tercer nivel de atención.

Material y métodos: estudio observacional, transversal, prolectivo y comparativo. Fueron analizados los expedientes clínicos de una muestra no probabilística de pacientes mayores de 18 años, ambos sexos, que contaron con diagnóstico de IF y una evaluación manométrica anorrectal entre enero de 2017 y diciembre de 2020. Se empleó estadística descriptiva para sus principales características sociodemográficas e inferencial para la asociación y el contraste entre la severidad de la IF, determinada con la escala Wexner Flexneri modificada por Kamm, y los parámetros manométricos anorrectales: presiones anales durante el reposo, durante la contracción simple y sostenida, duración y presión promedio de la contracción, reflejo inhibitorio anorrectal (RIAR) y los volúmenes mínimos de sensación, de deseo y urgencia defecatorios. Un valor de $p < 0.05$ se consideró como estadísticamente significativo.

Resultados: de los 137 participantes, 96 fueron mujeres y 41 hombres, con una mediana de edad de 60 años. El 62.8 % de los pacientes tuvo un puntaje de Wexner leve (0 a 8 puntos según Wexner modificado por Kamm). No hubo diferencias en la severidad de la IF en cuanto al sexo, la contracción sostenida, la duración de la contracción, el RIAR, ni los volúmenes mínimos ($p > 0.05$). Sin embargo, se hallaron diferencias en cuanto a las presiones promedio en reposo (IF leve fue normotónico en 82.55% de los pacientes, moderado con hipotónico en 96.55% y grave también con hipotónico en 59.09% de los pacientes) y durante la contracción simple (IF leve

fue normocontráctil en 89.53%, IF moderada con registro hipocontráctil en 58.62% y en IF grave se documentó hipocontráctil en 59.09%) ($p < 0.001$ y $p < 0.001$, respectivamente); así mismo, se encontró una diferencia significativa en cuanto a la edad y el puntaje de Wexner (IF Leve a los 58 años, moderado 64 años y grave a los 66.5 años con una diferencia de 8.5 años) ($p = 0.027$), y en cuanto a la presencia de antecedentes ginecobstétricos (IF leve 42.37%, moderada 36.36% y grave 68.75%) o cirugía anorrectal previa (IF leve 44.18%, moderada 58.62% y grave 68.18%) ($p < 0.001$ en ambos casos). No se encontró una diferencia significativa en caso de antecedentes de disinergia defecatoria ni histerectomía ($p = 0.472$ y $p = 0.610$ respectivamente).

Conclusión: La severidad de la IF se encontró asociada con los antecedentes de cirugía ano rectal, antecedentes ginecoobstétricos (la presencia de estos dos se asocia a mayor severidad) y a la presión en reposo y la presión durante la contracción; además, se evidenció una diferencia en la edad, siendo más grave la incontinencia en el grupo de pacientes con mayor edad.

Palabras clave: incontinencia fecal, manometría anorrectal, población mexicana.

1.1. ABSTRACT

Introduction: fecal incontinence (FI) is the involuntary loss of fecal matter through the anus, regardless of its consistency, which affects the quality of life of those who suffer from it. The severity of FI can range from unintended elimination or flatulence to complete evacuation of intestinal contents. Anorectal manometry is an objective test used to evaluate and predict the success of treatment for fecal incontinence; however, its usefulness in predicting the severity of FI has shown contradictory results.

Objective: to evaluate the association between the main history and anorectal manometric parameters and the severity of fecal incontinence in Mexican patients from a tertiary care hospital.

Material and methods: observational, cross-sectional, prospective and comparative study. The clinical records of a non-probabilistic sample of patients older than 18 years, both sexes, who had a diagnosis of FI and an anorectal manometric

evaluation between January 2017 and December 2020 were analyzed. Descriptive statistics were used for their main sociodemographic and inferential for the association and contrast between the severity of FI, determined with the Wexner Flexneri scale modified by Kamm, and the anorectal manometric parameters: anal pressures during rest, during simple and sustained contraction, duration of contraction, anorectal reflex inhibitory and minimal volumes of defecation sensation, desire, and urgency. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Results: of the 137 participants, 96 were women and 41 men, with a median age of 60 years. 62.8% of the patients had a mild Wexner score (0 to 8 according to Wexner modified by Kamm score). There were no differences in the severity of FI in terms of sex, sustained contraction, duration of contraction, inhibitory reflex, or volumes ($p > 0.05$). However, differences were found in terms of pressure at rest (FI mild was normo tonic in 82.55%, moderate hypo tonic in 96.55% and severe hypo tonic en 59.09%) and mean pressure during contraction (FI mild was normo contractile en 89.53%, moderate hypo contractile en 58.62% and severe hypo contractile in 59.09%) ($p < 0.001$ and $p < 0.001$, respectively); Likewise, a significant difference was found in terms of age and Wexner score (Mild FI at 58 year, moderate at 64 year and severe at 66.5 years with a difference of 8.5 years) ($p = 0.027$), and in the presence of obstetric gynecological history (Mild FI 42.37%, moderate 36.36% and severe 68.75%) or previous anorectal surgery (Mild FI 44.18%, moderate 58.62% and severe 68.18%) ($p < 0.001$ in both cases). There were no differences in patients with history of dyssynergia neither hysterectomy ($p 0.472$ and $p 0.610$, respectively)

Conclusion: the severity of FI was found associated with the presence of obstetric gynecological history or previous anorectal surgery (Those two antecedents are associated with higher severity); as well as the pressure at rest and the pressure during the contraction; furthermore, a difference in age was evidenced, incontinence being more severe in the group of older patients.

Key words: fecal incontinence, anorectal manometry, Mexican population.

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES GENERALES

2.1.1. Defecación

La continencia y la defecación son dos procesos inextricablemente asociados, teniendo en común diversas bases anatómicas, fisiológicas y neurológicas. Sin embargo, aunque la continencia depende de la función esfinteriana (Pues la presión anal es mayor que la rectal, permitiendo así la continencia), la defecación es un proceso complejo [1].

Asociado a lo anterior, el proceso de defecación es poco entendido pues la investigación sobre el mismo es muy limitada, así como la falta de nuevos protocolos al considerar ser un proceso del cual ya se conoce todo [1].

2.1.2. Frecuencia normal de la defecación

No existe un consenso actual en cuanto a defecación normal. Un estudio de Heaton *et al.*, en 1992, de 1,800 voluntarios encontró que el patrón más común era de 1 sola evacuación en 40 y 33 % de hombres y mujeres respectivamente, mientras que otro 7 y 4 % de hombres y mujeres respectivamente refirieron 2 o 3 evacuaciones como hábito intestinal [2]. Connell *et al.*, en 1965, encontraron que 99 % de los pacientes presentaron 2 a 3 evacuaciones por semana [3].

Por lo anterior, tradicionalmente se ha considerado el patrón evacuatorio normal como un máximo de evacuaciones de 3 al día y un mínimo de 3 a la semana, aunque también es importante comentar la respuesta y alivio del paciente en caso de que existan menos de 3 evacuaciones a la semana, pues el paciente más que considerar «estreñimiento» como una disminución de las evacuaciones, lo consideran como la necesidad de evacuar sin poder lograrlo [1].

2.1.3. Factores que influyen la defecación

Factores psicológicos y del comportamiento, así como supresión voluntaria de la defecación

Está demostrado que una variedad de factores psicológicos y del comportamiento afectan la defecación pues la incidencia de estreñimiento es mayor en pacientes

con patologías psiquiátricas o antecedentes de abuso sexual o físico; la ansiedad y el estrés también impactan en el hábito intestinal [1].

A su vez, el hábito de retención ya sea por instinto, necesidad o para evitar evacuaciones dolorosas o penosas, es una de las principales causas de estreñimiento, pues también modifican el comportamiento evacuatorio causando una «posición de retención», en la cual no hay una adecuada postura de glúteos y el piso pélvico, complicando aún más la defecación. Posteriormente, la acumulación de heces en el recto hará que las mismas endurezcan y hagan aún más difícil la evacuación causando distensión rectal crónica y continuando el ciclo del estreñimiento [4].

Influencia de la dieta y contenido intraluminal

El alimento es el estímulo fisiológico más potente para el tránsito intestinal, dicho tránsito es mayor en el colón transversal y descendente [5]. La respuesta intestinal al alimento es excitatoria y sigue un patrón bifásico con un primer pico a los 10-50 min y un segundo pico a los 70-90 min posteriores a la ingesta de alimentos; un alimento graso estimula la actividad motora más que un alimento proteico o rico en carbohidratos (Aunque el estímulo más rápido y corto es por este último) [5].

Por otra parte, el alcohol es inhibitorio, contenido con alta osmolaridad (v. gr. sales biliares, malabsorción) tienen rápido tránsito [6]. La fibra es controversial pues, aunque la mayoría de la literatura la recomienda, hay estudios que comenta efectos adversos debido a disminución en la ingesta calórica, aumento de las pérdidas calóricas en las evacuaciones, biodisponibilidad mineral disminuida y un exceso en la formación de gas intestinal, lo cual conlleva a dolor y distensión [1].

Influencia de la postura en la defecación

La postura asumida durante la defecación depende del tipo de sanitario disponible (Visto en sociedades orientales contra occidentales), habilidad mental y física, así como de los factores culturales que el sujeto tenga. Se ha demostrado que el ángulo anorrectal se «abre» (más obtuso) con el aumento de la flexión en las caderas, causando una evacuación más sencilla. Se ha demostrado también que la

evacuación es más rápida y lograda con una mejor sensación de vaciamiento intestinal en la posición de «sentadilla» [7].

Influencia del tránsito colónico, volumen y consistencia de las heces

El volumen y consistencia de las heces se asocia de manera directa al tiempo de tránsito colónico. Como regla general, las heces blandas se asocian a un tránsito rápido mientras que, por el contrario, heces duras se asocian a un tránsito lento [8]. A su vez el tránsito lento conlleva mayor absorción de agua, desecando las heces y disminuyendo el volumen resultando en una disminución en la motilidad colónica. Esto conlleva a mayor cantidad de heces en el recto, lo cual causará un vencimiento del mecanismo de continencia [8]. Por otra parte, la frecuencia de la defecación se correlaciona poco con el tránsito colónico, mientras que el volumen se asocia a mayor tránsito [7].

Influencia de la edad y el sexo

Diversos estudios indican que la incidencia del estreñimiento se presenta principalmente en dos picos, inicialmente en la infancia (antes de los 5 años) y posteriormente entre los 60 y 65 años. En población geriátrica se ha asociado a pérdida en la elasticidad tisular, aumento de la neuropatía, debilidad y laxitud del piso pélvico, movilidad reducida y polifarmacia [9].

Con respecto al sexo, en adultos, es más común en mujeres, principalmente asociado al embarazo y terminación de este, aunado a que el tránsito colónico es más rápido en hombres, como consecuencia o influencias hormonales, el ciclo menstrual, número de gestaciones y cirugías pélvicas [10, 11].

Otras influencias

Otros factores que también se han relacionado a la capacidad defecatoria son: el estado cognitivo, la ingesta de líquidos, el acceso y nivel de sanidad, estilo de vida, factores socio culturales; mismos que son difíciles de estudiar [12].

El estreñimiento secundario es también una causa importante: se han investigado enfermedades como diabetes mellitus, hipotiroidismo, hipercalcemia, miopatías y neuropatías, solo por mencionar algunas [1].

Finalmente, en aquellas pacientes con estreñimiento intratable se ha visto una disminución de la cantidad de células intersticiales de Cajal, los marcapasos intestinales, así como cambios morfológicos y gliales resultando en una disminución de los estímulos nerviosos sobre las capas intestinales; mecanismos que para los cuales aún no existe significancia bien establecida [13, 14].

2.1.4. Fases de la defecación

Se divide en 4 fases, las cuales son mejor estudiar por separado para entender el comportamiento de la defecación: Fase basal, fase preexpulsiva (urgencia), fase expulsiva y fase de terminación, mismas que se presentan durante todo el día y en relación con los alimentos y el momento del mismo (Figura 1).

Fase basal

Se trata del estado basal del paciente, en el cual hay ausencia del deseo para defecar. Es importante dejar claro cada uno de los componentes del mecanismo de contención anorrectal.

Actividad motora colónica de la fase basal

Las principales funciones del colón en relación con la defecación normal incluyen la absorción de agua de las heces, propulsión anterógrada del contenido colónico a un ritmo adecuado y almacenamiento temporal de las heces hasta que sea conveniente expulsarlas. Posterior a la entrada del quimo del íleon al ciego el contenido luminal es transportado, deshidratado y mezclado haciéndolos más sólidos [15]. La actividad motora colónica es circadiana, mostrando aumentos en la mañana al levantarse y siendo mayor durante el día comparado a la noche; la motilidad colónica es modificada también por los alimentos como ya se mencionó. Los pacientes con estreñimiento muestran alteración de estos patrones [16].

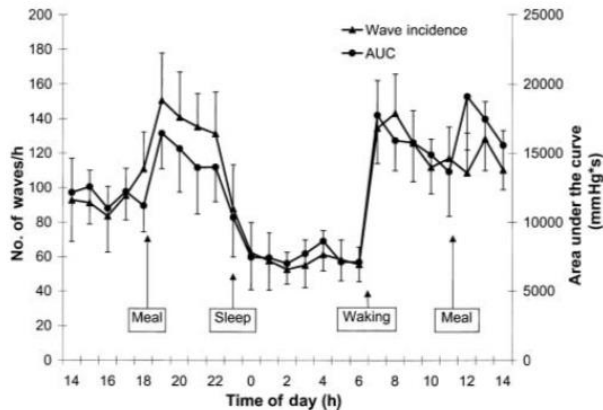


Figura 1. Variación circadiana en la motilidad colónica.

Perfil de 24 horas de contracciones fásicas intraluminales en ondas de presión de 22 individuos; notar el aumento posterior a los alimentos y al despertar.

Fuente: Scott SM. Manometric techniques for the evaluation of colonic motor activity: Current status. *Neurogastroenterol Motil.* 2003;15(5):483–513.

La función motora puede dividirse en «tránsito» (movimiento intraluminal) y «actividad contráctil» (Suma de las fuerzas que mueven el contenido intraluminal) [16]. De manera general, el límite superior del tránsito colónico ha sido determinado en alrededor de 72 horas, el tránsito lento se refiere a aquella condición clínica que resulta de la ineficacia de la propulsión colónica, misma que puede ser tanto segmentaria como pancolónica [17].

La actividad motora colónica se caracteriza por contracciones fásicas y tónicas; las primeras se clasifican en propagantes y no propagantes, siendo éstas últimas las más comunes. Las contracciones propagantes tienen una frecuencia de 2 a 4 por minuto y una amplitud de entre 5 y 50 mmHg, mientras que su duración puede ser corta (Menor de 15 segundos) o larga (15-60 segundos) [17].

Por otra parte, las contracciones no propagantes se presentan en «ráfagas» que pueden durar más de 3 minutos, pueden ser rítmicas de 2 a 8 ciclos por minuto o arrítmicas y su función se desconoce, aunque se cree que participan en el proceso de mezcla del contenido luminal [18].

Las contracciones propagantes pueden ser retrógradas o anterógradas, siendo las primeras menos frecuentes y principalmente localizadas en el colón proximal siendo mayores en los sujetos estreñidos [17].

Dentro de dichas contracciones hay ciertas que se presentan en forma de «ondas» las cuales se conocen como contracciones propagantes de alta amplitud (HAPCs por sus siglas en inglés) las cuales se caracterizan por tener una amplitud mayor de 100 mm Hg y ocurrir en promedio de 5-6 veces al día; se presentan de colón proximal a distal llegando 33% a la región anorrectal [18, 19].

Las HAPCs (Figura 2) se asocian a la defecación y a flatos, ayudan a la propulsión del bolo fecal; así mismo, son la anomalía motora más consistente descrita en pacientes con estreñimiento [1]. Por otra parte, las contracciones propagantes de baja amplitud (LAPCs por sus siglas en inglés) forman parte de la mayoría de la actividad propagante colónica, caracterizándose por una amplitud menor de 50 mm Hg, ocurriendo en promedio 40-120 veces en 24 hrs; éstas últimas no se asocian en mayor medida a los pacientes con estreñimiento [19].

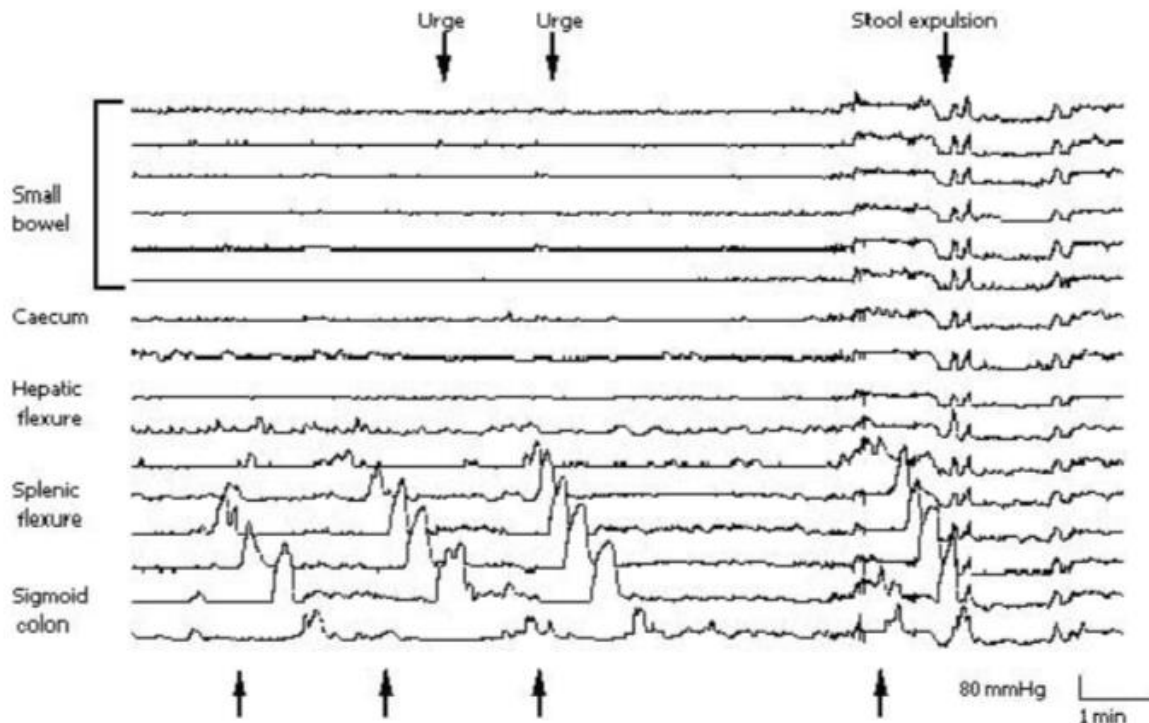


Figura 2. Actividad de las HAPCs en asociación con la defecación.

Se tratan de múltiples ondas en un periodo de 10 minutos de un sujeto sano, empezando de colon izquierdo y que causan defecación. La 2.º y 3.º ondas se asocian a la urgencia y la cuarta inmediatamente precede la expulsión de las heces.

Fuente: Scott SM. Manometric techniques for the evaluation of colonic motor activity: Current status. *Neurogastroenterol Motil.* 2003;15(5):483–513.

El sigmoide, por otra parte, presenta contracciones cíclicas en ráfaga denominados complejos motores (MC, por sus siglas en inglés), los cuales modulan la llegada de materia fecal al ciego. Los MC tienen una amplitud de 15-60 mm Hg, duran de 3 a 30 minutos y ocurren en intervalos de 80 a 90 minutos; dos terceras partes son propagantes y el resto puede ser anterógrado o inefectivo. El sigmoide además responde a la distensión contrayéndose con la relajación concomitante de la unión rectosigmoidea lo cual facilita la entrada de heces al recto (apertura del controversial esfínter recto sigmoideo de O´Beirne) [20].

Al igual que en sigmoide, la actividad motora rectal se caracteriza por MC (Figura 3), siendo diferente en algunas características, por ejemplo, no se ven afectadas por los alimentos y se propagan de manera retrógrada por lo cual se cree ayudan a mantener el recto vacío por un «mecanismo de freno» al flujo de las heces fecales. En pacientes sanos normalmente el recto se presenta vacío o con heces sin que el sujeto se dé cuenta de estas [21].

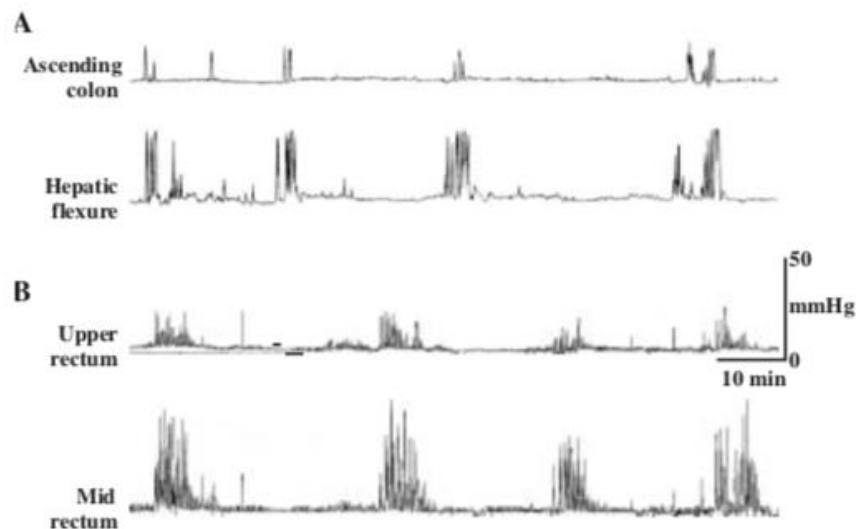


Figura 3. Complejos motores rectosigmoideos.

(A) Colón derecho mostrando «complejos motores», (B) Los mismos «complejos motores», en el recto, ambos en un sujeto sano.

Fuente: Scott SM. Manometric techniques for the evaluation of colonic motor activity: Current status. *Neurogastroenterol Motil.* 2003;15(5):483–513.

Piso pélvico y actividad del puborrectal durante la fase basal

En reposo, el elevador del ano, el puborrectal y el esfínter anal interno se mantienen con contracción basal (Reflejo postural) lo cual ayuda a sostener el peso de las vísceras pélvicas a través de vías nerviosas lumbosacras. El puborrectal es el más importante de los músculos del piso pélvico, se origina posterior en el pubis, pasa alrededor de la unión anorrectal inferolateral y se decusa formando una “liga” por detrás de dicha unión; el puborrectal se innerva por fibras anteriores de S3 y S3. En reposo la tracción de dicho musculo mantiene el ángulo anorrectal a 90g, se ha observado que ángulos menores se asocian a estreñimiento por obstrucción de la defecación [22].

Actividad del canal anal de la fase basal

En reposo, el canal anal se cierra para preservar la continencia; el complejo del esfínter anal es muy dinámico y depende de multitud de reflejos centrales lo cual causa que el canal anal actúe como una barrera para impedir el paso de heces fecales, excepto en caso de defecación o flatos [1].

El canal anal se encuentra cerrado de manera normal por la actividad tónica de los esfínteres anales, principalmente el esfínter anal interno compuesto por fibras de músculo liso de contracción lenta y resistentes a la fatiga; dicha actividad no se ve afectada por la anestesia ni la respiración (Figura 4). El esfínter interno participa entre 40 y 85 % del tono esfinteriano (tomando en cuenta el reposo o la distensión anal). El esfínter externo también muestra actividad tónica alrededor del 30 %, finalmente el resto también entre 15-20 % del tono esfinteriano está dado por los cojinetes anales, los cuales favorecen el «sello hermético» del canal anal [1].

El canal anal presenta también las relajaciones transitorias del esfínter interno secundario a la distensión rectal, conocido como reflejo inhibitorio recto anal (RAIR por sus siglas en inglés) en respuesta al contenido fecal en recto, lo cual permite un descenso del contenido rectal distal al canal anal superior, mismo que ocurre alrededor de 7 veces por hora (Siendo menos frecuente en sujetos estreñidos) [1].

Fisiológicamente, el RAIR se asocia a una disminución de la presión del canal anal superior, volviéndose inferior a la del recto y permitiendo el paso de dichas heces

fecales; sin embargo, la presión del canal anal inferior no cambia permitiendo preservar la continencia (Lo cual funge en la preservación del RAIR) Dicho reflejo es controlado por el sistema nervioso entérico a través de ramas sacras y se ve alterado en sujetos con enfermedad de Hirschprung [1]. Finalmente, el epitelio del canal anal tiene receptores sensitivos, motores y autonómicos (principalmente ramas terminales, ramos de Krause, Golgi, Mazzoi, Meisner y Pacini) [23].

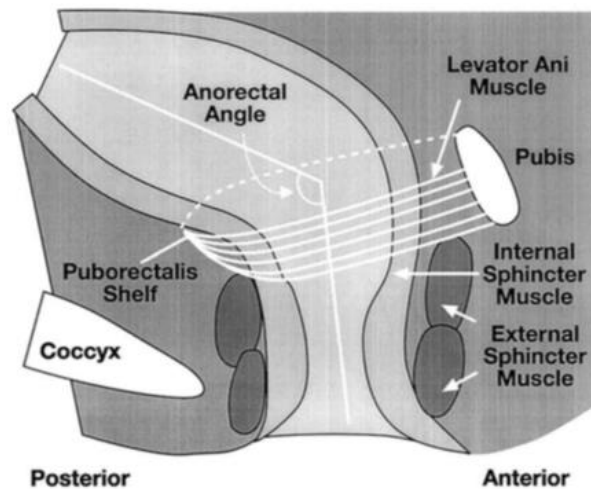


Figura 4. Estructura del anorrecto.

Importante mencionar la relación de los músculos del esfínter anal y el ángulo anorrectal el cual se vuelve más obtuso en la defecación.

Fuente: Rao SSC. Pathophysiology of Adult Fecal Incontinence. Gastroenterology. 2004;126(1):14–22.

Fase preimpulsiva

En esta fase ocurren eventos motores destinados a comenzar la percepción del deseo evacuatorio hasta la urgencia defecatoria. El proceso voluntario de la defecación comienza con la sensación de evacuar; el rol de los diversos componentes del sistema colorrectal aún es controvertido, pero hay diversas situaciones que están bien delimitadas.

Rol del colon en la fase preimpulsiva

Como se mencionó la relación entre las HAPCs y la urgencia para evacuar está bien establecida (misma que está ausente en pacientes con estreñimiento), se presentan dentro de 1 hora posterior en la fase preimpulsiva. La mayoría de las veces

comienzan con contracciones colónica proximales imperceptibles y migran distalmente aumentando en amplitud asociándose a la urgencia defecatoria. Dichas HAPCs mueve el contenido colónico hacia distal lo cual, por distensión, estimula aferencias colorrectales causando el estímulo de percepción sensoria [19].

Rol del recto, piso pélvico y tejidos extra rectales en la fase preexpulsiva

El recto es el sitio primario de origen del reflejo de urgencia defecatoria, lo cual comienza con la dilatación inicial del mismo y la «sensación de llenado»; al continuar el «llenado» habrá una sensación continua de «deseo de pasar aire», el cual es reemplazado posteriormente por la urgencia de defecar (el máximo volumen rectal tolerable). La sensación rectal en relación con el deseo de defecar ocurre en los primeros 15 cm posteriores al margen anal (Más allá la sensación es de dolor espasmódico o supra púbico) [1].

Algunos estudios comenta que el estímulo de los músculos del piso pélvico y estructuras adyacentes al recto pueden desencadenar la sensación de urgencia defecatoria y además esto se apoya en el hecho de que los pacientes con proctocolectomía aún refieren el reflejo defecatorio; la principal hipótesis la describió Abercrombie & Cols. en 1996 el cual comenta que pacientes proctocolectomizados se adaptan a nuevas sensaciones a través de diversos receptores en la pared rectal asociándolos a la sensación de impedir la defecación [24].

Rol del canal anal en la fase preexpulsiva

Aunque se sabe que la sensibilidad del canal anal debe ser intacta para mantener la sensación de llenado presenta aún no se conocen los mecanismos exactos; se cree mediante estudios con balón anal que el reflejo induce la respuesta defecatoria pero que sin embargo se requiere cierta información somática a nivel sistema nervioso central para lograr la defecación [24].

Actividad motora colónica (1 hora antes de la defecación)

Durante la fase pre expulsiva, las contracciones propagantes cambian con respecto a la fase basal en cuanto a frecuencia y amplitud (mecanismo ausente en

estreñidos); entre 15 y 60 minutos previos a la defecación hay un cambio en el inicio de las contracciones propagantes del colón transverso al colón descendente; mismo patrón que durará hasta los 15 minutos previos a la defecación para volver a su sitio original; se cree que la causa de ésta “Migración” es causado por un reflejo colocolónico [25].

Actividad rectal sensomotora durante la fase preexpulsiva

La actividad rectal sensomotora permite el llenado rectal, por lo cual la disminución de la percepción rectal de la distensión se asocia a una disminución del deseo evacuatorio y estreñimiento; por otra parte, el aumento de la percepción rectal de distensión se asocia a un aumento en la sensación de urgencia defecatoria con o sin incontinencia [26]. La respuesta adecuada al deseo defecatorio es fundamental para la defecación y depende de la integridad de las aferencias nerviosas y de las propiedades biomecánicas normales de la pared rectal para responder al estímulo de llenado rectal. La supresión voluntaria del deseo defecatorio disminuye la sensación de urgencia defecatoria llevando a impactación, dilatación y mega recto. Se ha visto que la compliance rectal es mayor en estreñidos que en sujetos sanos y se ha visto que participa también en la incidencia de mega recto incluyendo cambios psicológicos, conductuales y neurofisiológicos [27].

Con respecto al llenado rectal, las contracciones colónica transportan el bolo fecal, deformando la pared rectal y alterando la compliancia y la forma de las evacuaciones, activando diversos mecano receptores que inducen un reflejo de contracción secundario a la distensión rectal; la amplitud de la contracción rectal es mayor mientras mayor sea el volumen rectal (la duración de la contracción rectal se asocia a la duración de la sensación rectal (disminución en la contractilidad rectal se ve en pacientes estreñidos); por lo tanto la sensación y contracción rectal son determinantes importantes del reflejo de contracción esfinteriano externo y por ende, del mantenimiento de la continencia [28].

Se ha visto que el principal gatillo de la sensación rectal son los cambios de presión sobre la pared rectal lo cual activa diversos mecano receptores sensibles a la

distensión aunado a deformación de la pared rectal secundario a cambios de la presión intraluminal [29].

En cuanto a la morfología, de las aferencias viscerales el conocimiento es poco y solo por modelos animales en donde se comentan terminaciones nerviosas especiales denominadas: terminaciones laminares intragangliónicas rectales (rIGLEs por sus siglas en inglés), los cuales fungen como mecanorreceptores sensitivos a la distensión, siendo más abundantes de proximal a distal [29].

Se cree que las rIGLEs son independientes del sistema nervioso entérico y se asocian de manera importante a los vasos sanguíneos del colón [29]. El principal rol sensitivo esta otorgado vía neurona sacras en mayor cantidad que neuronas toracolumbares principalmente a nivel de S2 y S3 [30].

Las aferencias viscerales viajan en paralelo a las rutas simpáticas y parasimpáticas del recto, moviéndose entre los segmentos sacros con la mayoría de las aferencias entrando a nivel de S2 y S3; sin embargo, otra gran proporción de aferencias viajan vía lumbar hacia ganglios mesentéricos vía nervios hipogástricos y regresando al recto por nervios rectales intrínsecos; ésta vía explica por qué hay incomodidad abdominal asociado a la distensión rectal [29].

Como ya se mencionó, además de las rutas aferentes rectales, es importante hablar de las propiedades biomecánicas centrales que gobiernan la sensibilidad rectal; el recto sano tiene capacidad de compliancia pues puede «acomodar» grandes volúmenes con leves cambios de su presión [1].

Esto permite que el recto tenga una «relajación adaptativa», lo cual le da su función de reservorio. La distensibilidad rectal depende de propiedades pasivas (Relajación por estrés dependiendo de las propiedades visco elásticas del recto debido al contenido colágeno y de músculo liso del mismo) y propiedades activas (Relajación adaptativa por control neuronal que controla la relajación del músculo liso) [31]. A su vez es importante comentar también la participación de los tejidos extra rectales, principalmente de los músculos del diafragma pélvico.

Finalmente, es importante mencionar las 2 causas principales de hiposensibilidad rectal: Primero debido a alteraciones en las propiedades de la pared rectal, en donde la función aferente se encuentra intacta (alteración de la compliancia,

estimulación inadecuada) y segundo por alteraciones propias de la función aferente (lesiones a cualquier altura de la ruta entre los receptores de la pared rectal y el sistema nervioso central) [30].

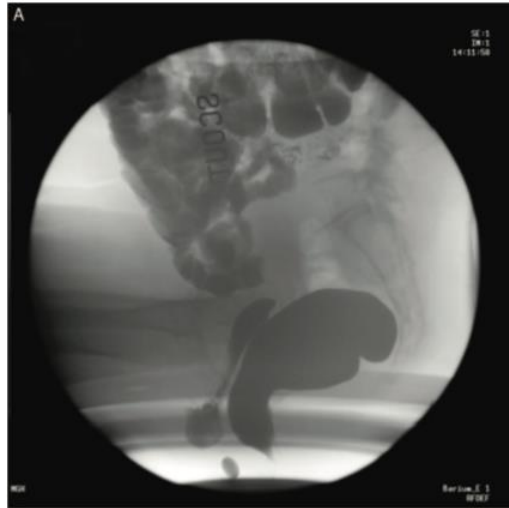


Figura 5. Defecografía por resonancia magnética normal de un paciente en fase pre expulsiva.

Notar el contraste en vagina, recto e intestino delgado. Valorar el ángulo anorrectal, la altura del piso pélvico y la forma en «embudo» del canal.

Fuente: Bordeianou L, Savitt L, Dursun A. Measurements of pelvic floor dyssynergia: Which test result matters? Dis Colon Rectum. 2011;54(1):60–5.

Actividad del piso pélvico durante la fase preexpulsiva

Similar a la fase basal, el piso pélvico continua aún en un estado de contracción continua, preservando la continencia; en caso de que exista un estímulo defecatorio pero la defecación no sea conveniente, el piso pélvico y el esfínter anal externo pueden ser aún más contraídos de manera voluntaria. Como ya se mencionó esto aumenta el ángulo anorrectal, eleva el piso pélvico y aumenta la presión del canal anal [1].

Actividad del canal anal pélvico durante la fase preexpulsiva

Con el aumento del llenado rectal hay un aumento de manera consciente del contenido intraluminal; algunos estudios han demostrado que la sensación de defecación comienza con un diámetro anal de 3.2 cm, mientras que a los 4 cm se

da la urgencia y a los 4.4 cm se da el máximo volumen tolerado. Entonces con el aumento de llenado rectal, los músculos se contraen de manera voluntaria para mantener la continencia (Figura 5) [30].

Fase expulsiva

Facilitada por el RAIR y en presencia de urgencia defecatoria, si el deseo consciente de evacuar este hecho, los contenidos rectales y colónicos son evacuados en ésta fase; la eficacia de la expulsión es influenciada por el pujo voluntario y la adecuada posición del sujeto; el camino final común es efectuado por la elevación de la presión rectal y la relajación del piso pélvico y el canal anal. La supresión voluntaria afecta la naturaleza física y el volumen de las heces.

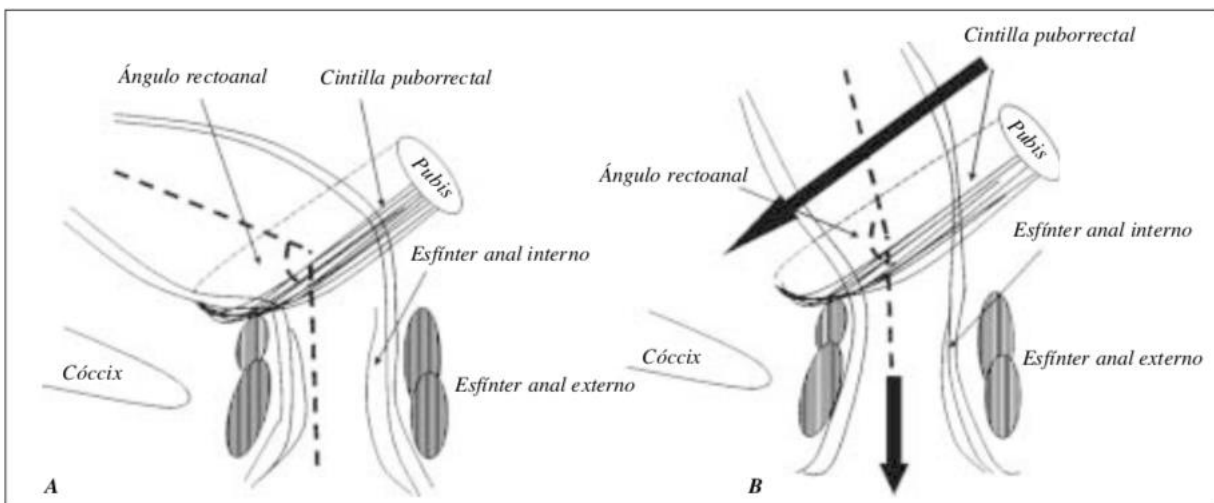


Figura 6. Mecanismo de la defecación.

(A), uno de los principales mecanismos de continencia es la contracción tónica o reflejo postural del esfínter anal interno y del músculo puborrectal manteniendo el ángulo a más menos 90 grados como ya se mencionó. (B), durante la defecación los músculos del piso pélvico se relajan corrigiendo el ángulo anorrectal y volviéndolo más obtuso 15 grados, también se observa el descenso perineal.

Fuente: Remes JM. Estreñimiento: evaluación inicial y abordaje diagnóstico. Rev Gastroenterol México. 2005;70(3):312-22.

Actividad colónica durante la fase expulsiva

Durante la defecación el recto y una porción del colón se vacían (20 % colón derecho, 32 % colón izquierdo y 66 % del recto) [32]. Normalmente, 35-40 % de las

HAPCs ocurren durante o inmediatamente antes de la defecación y virtualmente todas las defecaciones se asocian a HAPCs. A su vez hay un reflejo de propulsión colónica asociada a la relajación del esfínter anal externo [32].

Actividad rectal durante la fase expulsiva

Para que el contenido rectal sea evacuado, la presión de este debe ser mayor a la presión del canal anal; el pujo durante la evacuación aumenta la presión intrapélvica y por ende la presión intrarrectal; de manera intuitiva, las contracciones rectales aumentan también durante la evacuación. Por lo tanto, en la actividad rectal influyen factores voluntarios e involuntarios, factores que están influidos por factores culturales, conductuales o incluso la forma y volumen de las veces [33].

Se comenta que los sujetos con mayor tasa de contracciones rectales necesitan pujar menos, por el contrario, los «evacuadores de pujo» son aquellos sujetos que tienen menor tasa de contracciones rectales [33].

Actividad del piso pélvico durante la fase expulsiva

En esta fase existe un reflejo inhibitorio de la actividad tónica del piso pélvico; no se conoce bien el mecanismo, pero se sugiere que el aumento de la presión abdominal (pujo) inhibe la musculatura del piso pélvico (Reflejo abdomino-pélvico). Se comenta que existe un “mecanismo de puerta” el cual permite o previene dicho estímulo de diversas situaciones (Obesidad, distensión abdominal, etc.) con el fin de excitar o inhibir dicho reflejo [34]. La relajación del piso pélvico es esencial en la defecación y su falla es una causa bien establecida de disinergia defecatoria.

El reflejo abdomino-pélvico conlleva el descenso del piso pélvico, tomando una forma de embudo con la punta en la unión anorrectal, entonces el ángulo anorrectal se «endereza» por la relajación del músculo puborrectal (Figura 6) (acción que puede mejorar con la adecuada posición defecatoria aumentando el ángulo de la articulación de la cadera) [1].

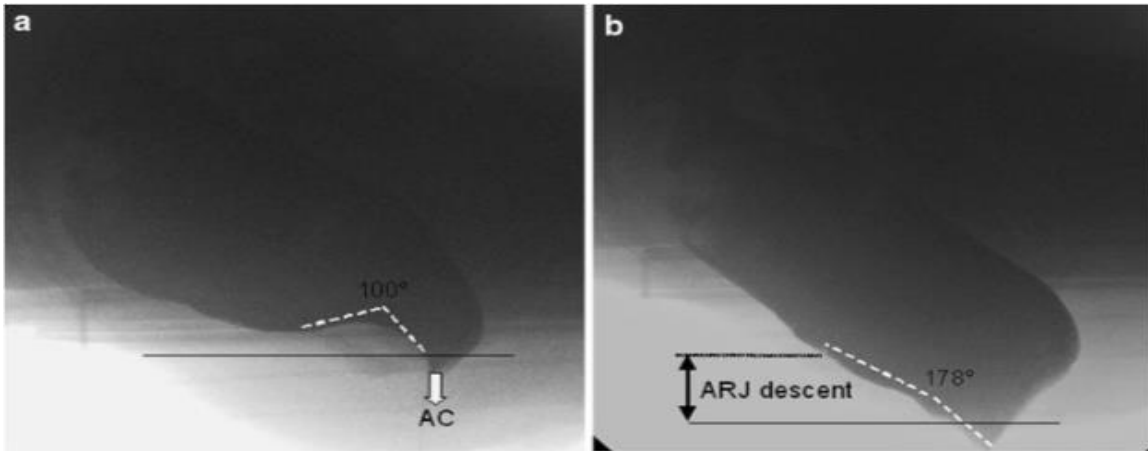


Figura 7. Imágenes de un proctograma defecatorio durante la evacuación normal.

A), reposo, ángulo anorrectal de 100g (unión ano rectal raya negra y canal anal cerrado flecha blanda). B), expulsión, ángulo abierto a 178 ° con descenso de la unión anorrectal y apertura del canal anal).

Fuente: Palit S, Lunniss PJ, Scott SM. The physiology of human defecation. Dig Dis Sci. 2012;57(6):1445–64.

Actividad del canal anal durante la fase expulsora

El canal anal tiene la función primordial durante la fase expulsiva: relajarse. La relajación inadecuada del canal anal es una causa bien establecida de disinergia defecatoria. La relajación del esfínter anal interno ocurre de manera involuntaria y en respuesta a la distensión rectal, mientras mayor sea la presión rectal mayor será la relajación del esfínter anal interno [1].

Posterior a tomar una posición defecatoria adecuada, el sujeto puja contrayendo los músculos abdominales y el diafragma contra la glotis cerrada (Valsalva), esto se asocia a la relajación del esfínter anal externo, así como a la contracción del músculo longitudinal del ano y del rafe medio. El resultado es la formación de un vector con dirección posteroinferior el cual abrirá el ángulo anorrectal (teoría musculo elástica de la defecación) [35].

Dicha actividad es facilitada por el pubococcígeo el cual fija la pared anterior del canal anal, permitiendo que solo la pared posterior se retraiga (Figura 7) [36]. La contracción muscular también acorta la longitud del canal anal y aplana los cojinetes anales (Junto con el paso del bolo fecal) [35].

Todos estos cambios ocurren de manera simultánea con el fin de favorecer ese gradiente de presiones entre el recto y ano para favorecer la expulsión de la materia

fecal (Facilitada por el pujo abdominal y el estímulo sensitivo del recto el cual mantiene la actividad propulsora hasta que el recto se vacíe (Reflejo de vaciamiento rectal) [37].

De tal manera que la anatomía y estructuras ano rectales condicionan parte importante del mecanismo de continencia normal (Figura 8).

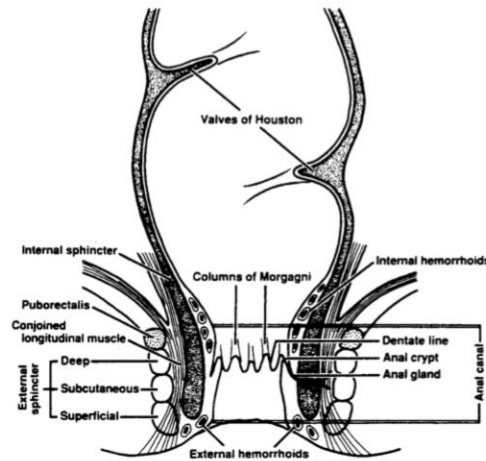


Figura 8. Morfología del canal anal.

Fuente: La Torre F, Coletta D, Costanzo F, Iaquinandi F, Velluti F. Anorectal anatomy and physiology. Gastroenterol Clin North Am. 2016;30(1):15–30.

Fase de terminación de la defecación

La fase final de la defecación comienza con el control semivoluntario (sensación de vaciamiento rectal completo con cese del pujo enfocado en aumentar la presión intrapélvica), posteriormente también por la contracción involuntaria del esfínter anal externo y del piso pélvico lo cual cierra el canal anal e invierte el gradiente de presión recto anal (Reflejo de cierre) (Figura 9) [22].

Dicho reflejo es mediado de manera cortical y posteriormente permitirá de nuevo la contracción del piso pélvico resultando en la contracción posterior del puborrectalis aumentando el ángulo de la unión anorrectal y regresándolo a su estado basal; además el musculo longitudinal vuelve a elongarse y los cojinetes anales se vuelven a distender, resultando en el cierre total del canal anal [22].

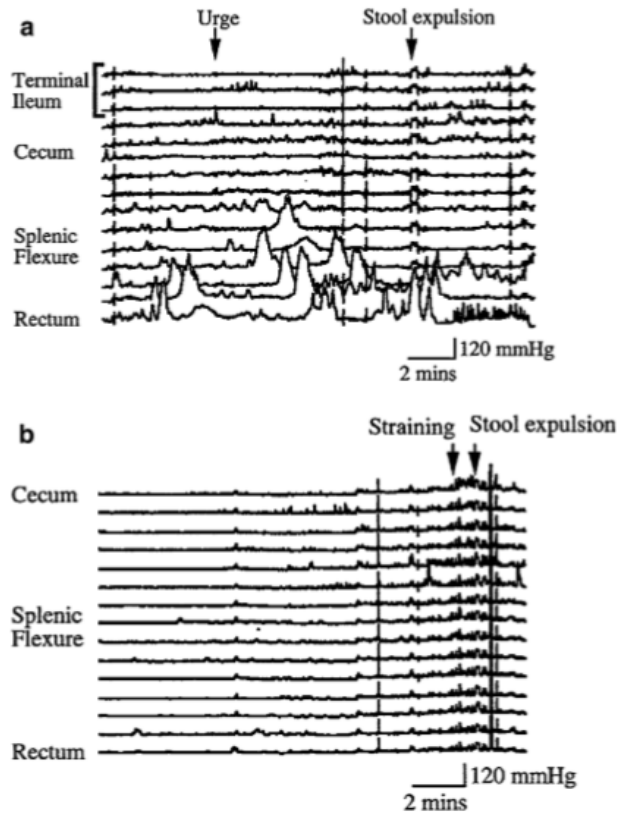


Figura 9. Trazos manométricos pancolónicos durante la defecación (a, paciente sano y b, paciente estreñado).

La expulsión de las heces es precedida por múltiples ondas peristálticas, las cuales inician a diferente nivel colónico (reflejo colocolónico). Este efecto está ausente en sujetos estreñidos.

Fuente: Palit S, Lunniss PJ, Scott SM. The physiology of human defecation. *Dig Dis Sci.* 2012;57(6):1445–64.

En resumen, las 4 fases de la defecación se presentan de manera continua y constante en los seres humanos comenzando en el llenado rectal con todo el proceso de motilidad colónico y terminando con la evacuación del recto y el retorno al mecanismo de continencia fisiológico (Figura 10).

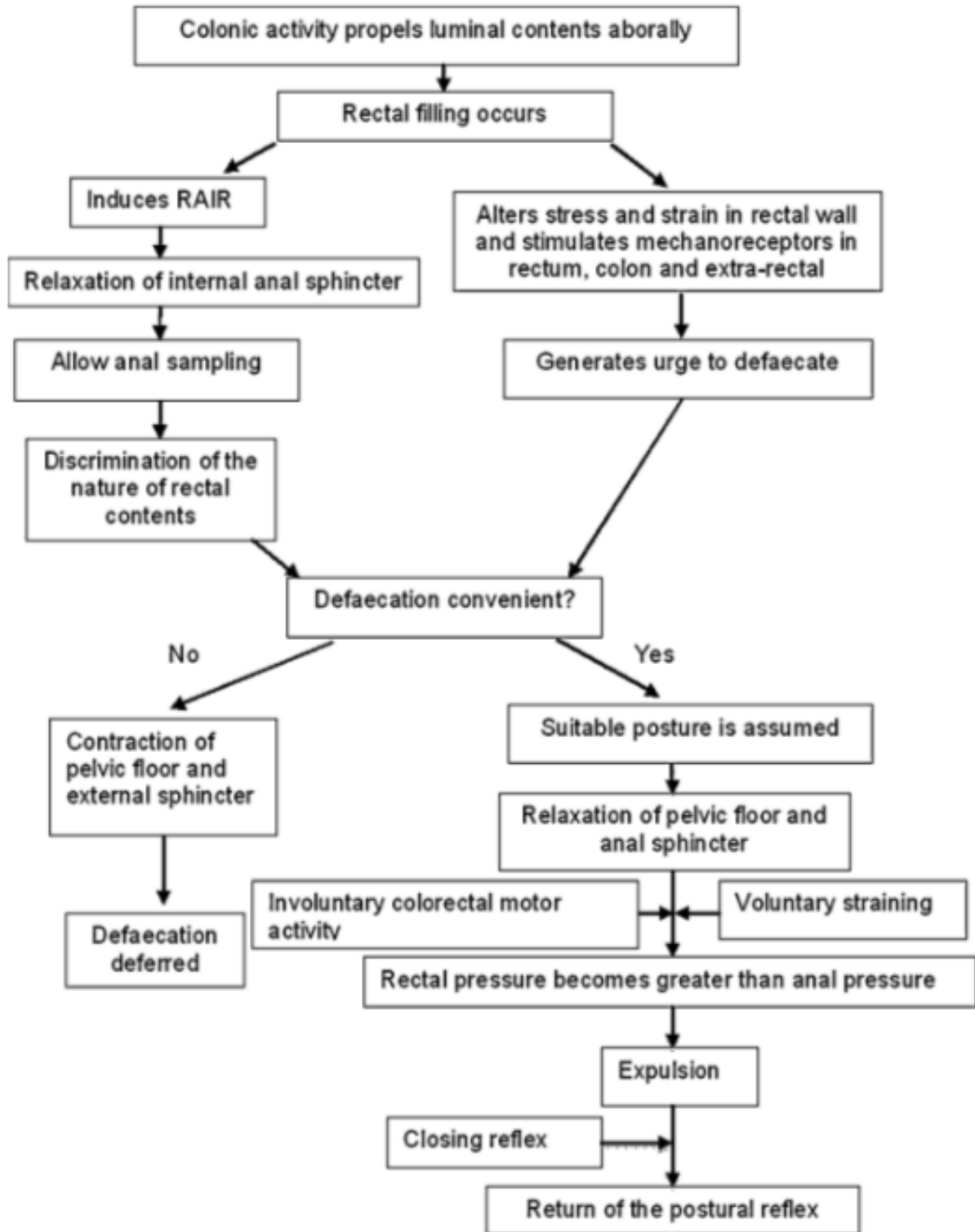


Figura 10. Diagrama de flujo que demuestra los principales eventos que ocurren durante la defecación.

Fuente: Palit S, Lunniss PJ, Scott SM. The physiology of human defecation. Dig Dis Sci. 2012;57(6):1445–64.

2.1.5. Abordaje diagnóstico de las lesiones anorrectales benignas

Las lesiones ano rectales benignas se definen como cualquier alteración a nivel ano rectal que afecte la eficacia del sistema de continencia, e incluye (según la literatura): trastornos funcionales como la incontinencia fecal, la disinergia defecatoria, los síndromes proctálgicos así como trastornos estructurales como las hemorroides y fisuras [38].

Es importante tener una relación médico paciente adecuada, pues del interrogatorio depende la base para realizar el abordaje clínico y paraclínico adecuados posteriormente. Primeramente, es relevante diferenciar cuál es el síntoma que le cause más estrés al paciente (Valorar pérdida involuntaria de heces sólidas, líquidas, gases, uso de pañal, afectación de la calidad de vida), características a partir de las cuales se puede diferenciar los diversos tipos de lesiones anales benignas y problemas generalizados como la diarrea crónica u otro tipo de afección colónica [38].

Las lesiones anales benignas deben sospecharse en base al interrogatorio y al tacto rectal; antecedentes de salida de materia fecal, salida de gases de manera involuntaria o manchas en la ropa interior son importantes para identificar la verdadera incontinencia fecal. Es importante diferenciar los tipos de incontinencia, en caso de que sea pasiva, de urgencia o mixta [38]. En esta parte el interrogatorio es importantísimo, pues muchas veces se omite durante la entrevista haciendo un diagnóstico erróneo.

Posteriormente, se debe preguntar sobre el patrón y régimen intestinal; interrogar sobre qué tan frecuentemente tiene deseo de evacuar y si en caso de haber deseo para evacuar se acude a realizarla. En caso de que utilice medicamentos antidiarreicos apuntar el tipo, la frecuencia y la dosis de estos. Se debe interrogar cuantas veces evacua y como es la consistencia de las heces o los gases. Finalmente es importante conocer los fármacos en su cantidad total bajo los cuales se encuentra el paciente [38].

En cuanto a la exploración física primero se deben valorar datos clínicos de otras enfermedades (v. gr. diabetes, hipotiroidismo, enfermedades neuromusculares, etc.) y posteriormente se debe realizar la examinación rectal [38].

Muchos médicos obvian la exploración de dicha zona por desconocimiento, pudor o ignorancia, pero es esencial realizarlo en todo paciente con estreñimiento.

La exploración rectal consiste en varios pasos:

- En decúbito lateral izquierdo, con las rodillas y cadera flexionadas inicialmente se separan las nalgas y se tiene que observar el descenso del perineo durante la evacuación simulada, así como su elevación durante la maniobra de compresión. Se debe evaluar el reflejo anal y valorar evidencia de restos fecales.
- Después durante la simulación evacuatoria se debe valorar el margen anal por la presencia de trayectos fistulosos o prolapso de la mucosa anorrectal
- Posteriormente se realiza el tacto rectal (Figura 11): inicialmente, se debe valorar el tono de reposo del esfínter y posteriormente el tono contráctil con la maniobra de compresión. Se valora la tensión del músculo puborrectal (encima del esfínter anal interno), signo característico de patologías asociadas a ano doloroso. Finalmente, el paciente debe integrar las fuerzas expulsoras y pedirle que puje [38].

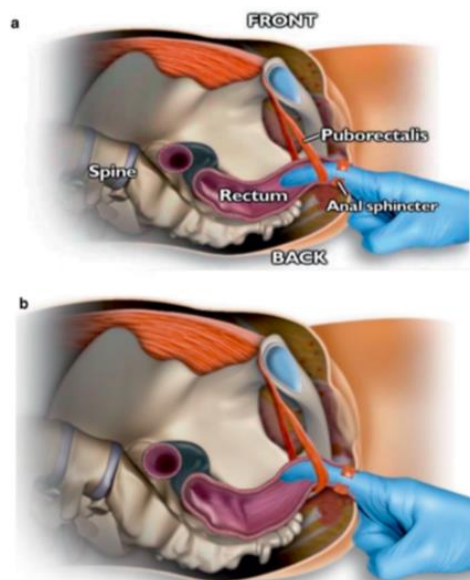


Figura 11. Esquema representativo del tacto rectal.

(A) Estructuras anatómicas en reposo. (B) Contracción paradójica de los esfínteres y del músculo puborrectal con el dedo explorador empujado hacia anterior, sugiriendo disinerxia defecatoria

Fuente: Rao SSC. Rectal Exam: Yes, it can and should be done in a busy practice! Am J Gastroenterol [Internet]. 2018;113(5):635–8.

Por terminar, se solicitan diversos estudios de laboratorio con el fin de excluir desórdenes que causen diarrea o salida involuntaria de materia fecal o gases, y puedan ser tratables como el hipotiroidismo o cáncer de colon, así como trastornos metabólicos. Importante valorar los signos de alarma (pérdida de peso no intencionada, inicio agudo del estreñimiento y mayores de 50 años) pues dependiente estos datos se realizarán estudios de cribado para descarte de cáncer colorrectal. Finalmente se realizan los estudios de imagen básicos incluyendo colon por enema baritado e incluso colonoscopia, dependiendo el caso [38].

En caso de que los estudios sean negativos la incontinencia se manejará como primario y debe darse y ajustarse el tratamiento adecuado.

2.1.6. Estudios diagnósticos de las enfermedades anorrectales benignas

Posterior al abordaje clínico, el protocolo de estudio debe complementarse con la realización de diversos estudios, destinados a conocer la función y sensibilidad del sistema de continencia anorrectal. Los principales estudios utilizados son:

- Manometría anorrectal: el estudio de manometría anorrectal involucra 2 aspectos principales
 - Medición de las presiones del canal anal para valorar la contracción y relajación de los músculos del piso pélvico.
 - Medición de la presión rectal para determinar si hay fuerzas propulsivas adecuadas durante la defecación simulada. Estos dos mecanismos pueden medirse mediante la manometría anorrectal de alta resolución [39].

- Electromiografía: la actividad eléctrica es grabada por electrodos colocados en la piel del ano hechos de acero inoxidable y pueden usarse también

incluso para el tratamiento, mostrando una concordancia importante con la manometría anorrectal [40].

- Prueba de expulsión de balón: es un instrumento de evacuación simulada en el cual un catéter con globo lubricado es insertado en el recto; entonces se llena con agua o aire típicamente a 50cc y el objetivo es medir el tiempo que el paciente tarda en evacuar el globo [40].
- Defecografía baritada: se realiza con enemas de contraste de bario asociados a agentes formadores de bolo y, posteriormente, se valoran radiografías laterales del anorrecto durante la contracción del piso pélvico y antes-durante y después del intento de evacuación simulada. Se mide el ángulo recto anal como una medida indirecta de la relajación del músculo puborrectal (normal) o si se contrae como un dato de (disinergia defecatoria). Además, también nos da información sobre alteraciones estructurales, prolapso, rectocele o enterocele. Las principales desventajas son que no hay criterios bien establecidos y el paciente necesita ser expuesto a radiación [39].
- Resonancia magnética (RM): el objetivo de la RM es valorar imágenes del piso pélvico mientras el paciente realiza las maniobras descritas en la defecografía; siendo un estudio más sensible que con el uso de contraste baritado. Se realiza en posición sedente lo cual aumenta aún más su sensibilidad [41].

De manera general, los anteriores son los estudios utilizados en la práctica clínica para abordaje de las lesiones anales benignas; sin embargo, más adelante se comentarán de manera más detallada algunos de estos, principalmente los implicados en el estudio de la incontinencia fecal.

2.1.7. Definición de la incontinencia fecal

Se define a la incontinencia fecal como la pérdida involuntaria de materia fecal, ya sea sólida o líquida a través del ano y que a su vez sea importante como para afectar la calidad de vida de los pacientes que la padecen [42]. La incontinencia fecal puede

afectar a individuos de todos los géneros y de todas las edades afectando la calidad de vida de dichas personas; sin embargo, los pacientes no deben aceptar esta situación como una afectación inherente a su tipo de vida [43].

La severidad de la incontinencia puede oscilar desde eliminaciones no intencionadas o flatulencias hasta la evacuación completa del contenido intestinal.

2.1.8. Epidemiología de la incontinencia fecal

La incontinencia fecal es común en todo el mundo; sin embargo, debido a que su presencia conlleva vergüenza para el que lo padece, llega a ser un tema que no se trata durante la consulta médica e incluso con aislamiento social y por lo tanto su prevalencia es difícil de evaluar de manera adecuada [44].

En Estados Unidos, Saldana N. Et Káiser M. estiman una prevalencia de 8.4 % de la población [80]; mientras que, a nivel mundial, se estima un rango de prevalencia entre el .4 y el 18 % (Figura 12) [46]. Por sexos, la prevalencia varía entre mujeres y hombres, con un 63 y un 37 % respectivamente; en cuanto a subgrupos de pacientes, aquellos con afecciones uro ginecológicas representan un 15.9 % de todos los pacientes con incontinencia fecal, mientras que un 45-50 % tienen comorbilidades físico-psicológicas [45].

En México, Remes Troche en 2010 realizó un estudio donde encontró una prevalencia del 11.49 % (mujeres 12.1 y hombres 20.7 %), observando que la mayoría de los pacientes (17.1 %) eran mayores de 55 años; otros datos importantes que comenta Remes Troche fue que la mayoría de los pacientes tenían incontinencia moderada (64 %), mientras que la prevalencia del binomio disinergia-incontinencia fue de 1.4 % [47]. Siendo todos datos muy coincidentes con los demostrados a nivel mundial.

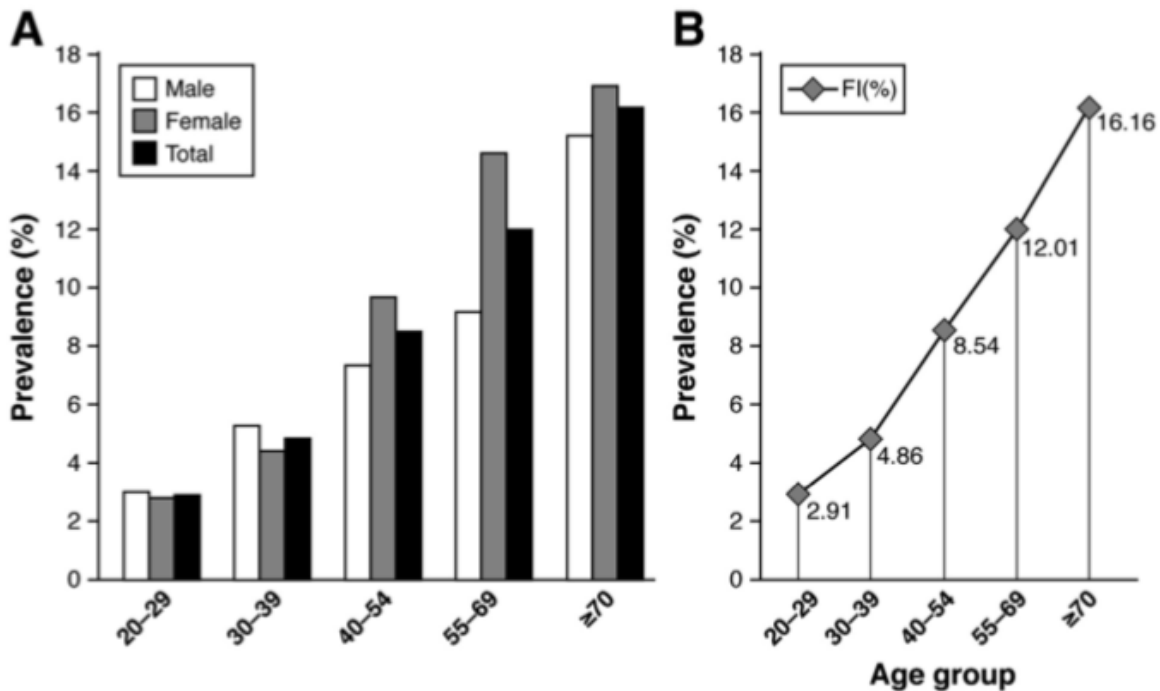


Figura 12. Prevalencia general de la incontinencia fecal por edad y género.

A) Prevalencia por género. B) Prevalencia general por edad.

Fuente: Ditah I, Devaki P, Luma HN, Ditah C, Njei B, Jaiyeoba C, et al. Prevalence, Trends, and Risk Factors for Fecal Incontinence in United States Adults, 2005-2010. Clin Gastroenterol Hepatol [Internet]. 2014;12(4):636-643.e2.

2.1.9. Factores de riesgo de la incontinencia fecal

Primordial en el estudio de la incontinencia fecal es conocer las características socio demográficas y factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad. A continuación, se enlistan los principales factores a considerar junto con algunos datos de importancia:

- Pacientes aislados en asilos o casas de cuidado: más de 43.3 % presentan o presentarán incontinencia fecal en algún momento durante su estancia en dichas locaciones, más del 64.5% la presentan durante su admisión, se ha visto que incluso hay un aumento del 6% por mes durante dicha estancia [48].
- Edad: es el principal factor de riesgo asociado a incontinencia fecal y el que más se anuncia en la literatura, de tal manera que la prevalencia aumenta de 2.9 % a los 30 años hasta 15.3 % posterior a los 70 años [49].

- Pacientes sin cuidados hospitalarios: contrario a lo que pudiese pensarse, los pacientes sin cuidados hospitalarios tienen mayor riesgo de presentar incontinencia fecal, situación principalmente atribuible al estado funcional más deteriorado de estos pacientes además de que estos pacientes son referidos más tardíamente a cuidados hospitalarios.
- Neoplasias: similar al punto anterior, los pacientes con neoplasias tienen menores tasas de incidencia de incontinencia fecal [48].
- Enfermedades neuro psiquiátricas: trastornos como infarto cerebral o neurocognitivo mayor tienen mayores tasas de incidencia de incontinencia fecal, principalmente asociado a neoplasias, pues también ingresan con peor status funcional [49].
- Enfermedades crónico-degenerativas: La presencia de diabetes mellitus 2, hipertensión arterial sistémica, incontinencia urinaria u otras enfermedades neurológicas están fuertemente asociadas a la presencia de incontinencia fecal, aumentando la probabilidad de esta de 1.2 a 1.7 veces.
- Pacientes fuera del ambiente hospitalario: principalmente asociado al poco contacto que tendrán estos pacientes con algún profesional de la salud que se encargue de la vigilancia y manejo de la incontinencia fecal [48].
- Condiciones asociadas a diarrea: la colecistectomía, sobre crecimiento bacteriano, déficits enzimáticos, enfermedad celiaca o cualquier enfermedad que cause diarrea crónica son factores predisponentes para el desarrollo de incontinencia fecal [43].
- Quirúrgicas: el daño en el esfínter anal causado de manera obstétrica o por iatrogenia, así como daño neurogénico (A cualquier nivel del sistema nervioso central) pueden causar debilidad en los esfínteres anales, lo cual afecta directamente en el sistema de contención fecal [44].
- Otros: la obesidad es un factor de riesgo importante principalmente asociado a la debilidad de los músculos del piso pélvico y al aumento de la presión intraabdominal [8]; el tabaquismo está asociado principalmente debido a la nicotina, la cual disminuye la compliance rectal y aumenta el tránsito colónico

[50]. Finalmente, los medicamentos psicoactivos también afectan el tono ano rectal [48].

2.1.10. Fisiopatología de la incontinencia fecal

Como ya se mencionó en apartados anteriores la continencia fecal es favorecida por múltiples procesos anatómicos patológicos, lo cual facilita la continencia o expulsión de las heces fecales cuando sea necesario. Cualquier alteración en estos mecanismos, típicamente diarrea o anomalías en la función ano rectal (Como debilidad en el esfínter interno, disminución de la compliance rectal o alteración en la sensibilidad rectal, pueden causar incontinencia fecal [6].

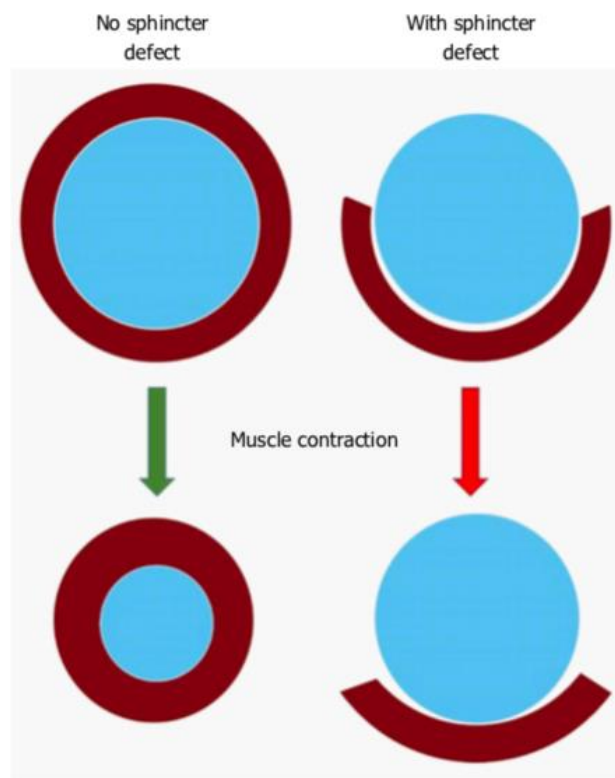


Figura 13. Impacto negativo de defectos esfinterianos.

Un esfínter normal resulta en una contracción concéntrica, estrechando el ano (izquierda); en caso de algún defecto segmentario la contracción acortará el ano, pero sin estrechamiento siendo anómala su función.

Fuente: Ruiz NS, Kaiser AM. Fecal incontinence - Challenges and solutions. World J Gastroenterol. 2017;23(1):11–24.

En el caso de pacientes de la tercera edad, la causa de incontinencia es una disminución en las presiones anales de reposo o contracción o debilidad en los reflejos ano rectales [51]. El daño directo o neurogénico (ya sea obstétrico, iatrogénico, neuropatía, diabetes mellitus 2, compresión raquimedular, etc.) afecta a las presiones esfinterianas (Figura 13) [44].

Adicionalmente al daño que pudiese ocurrir sobre el sistema esfinteriano anal, la incontinencia fecal también se asocia a atrofia, denervación y función alterada del músculo puborrectalis [51]: el pujo excesivo puede causar descenso del perineo junto con daño del nervio pudiendo y hacer al ángulo ano rectal más obtuso (Figura 14) [44].

La sensibilidad rectal es un factor importante en la fisiopatología de la incontinencia fecal, cuando se encuentra reducida el esfínter externo puede no contraerse de manera adecuada (predisponiendo a la salida de material ano rectal); mientras que si la sensibilidad está aumenta, principalmente asociada a una disminución de la capacidad rectal o a un aumento de la respuesta contráctil a la distensión podría causar urgencia rectal predisponiendo ambas a la presencia de incontinencia fecal [44].

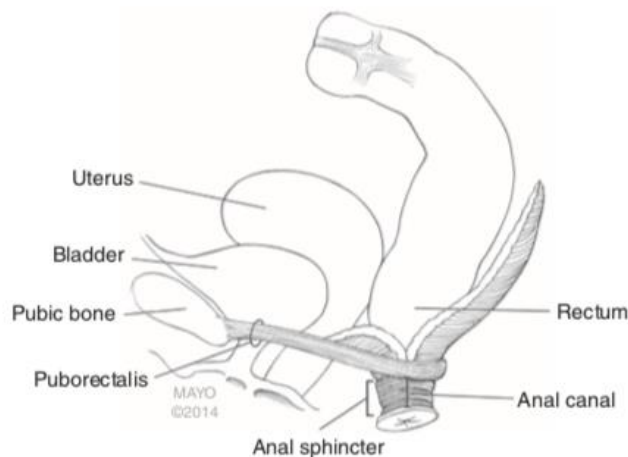


Figura 14. Mecanismos de continencia fecal alterada.

Los principales mecanismos que afectan la continencia son la consistencia de las heces, sensibilidad o capacidad rectal alterada, debilidad muscular y trastornos mentales.

Fuente: Bharucha AE, Dunivan G, Goode PS, Lukacz ES, Markland AD, Matthews CA, et al. Epidemiology, pathophysiology, and classification of fecal incontinence: State of the Science Summary for the National Institute

En resumen son múltiples los factores asociados a la incontinencia fecal y todos tienen participación en la alteración de los mecanismos anatómo fisiológicos de la continencia, lo cual nos lleva a que no exista solo un mecanismo que sea el causante de estas anomalías y por ende las alternativas terapéuticas se reducen a muy pocas.

2.1.11. Clasificación de la incontinencia fecal

La clasificación de incontinencia fecal debe ser fácil de usar y requerir las menores alternativas diagnósticas a utilizar además de poder predecir de manera adecuada la respuesta a la terapia; actualmente no hay una clasificación estándar, sino que dependen de las características de la enfermedad; de tal manera que se encuentran las siguientes:

- Etiológica: debilidad del esfínter anal (lesión, no traumática, neuropática), alteraciones del piso pélvico (Fístula, prolapso rectal, síndrome del perineo descendente), inflamación ano rectal (Enfermedad de Crohn, CUCI, proctitis por radioterapia, infección ano rectal), patología del sistema nervioso central (trastorno neurocognitivo mayor, infarto cerebral, tumores cerebrales, trauma raquí medular, esclerosis múltiple) y alteraciones intestinales (Diarrea crónica, estreñimiento)
- Fisiopatológica: Alteración intestinal o disfunción anorrectal.
- Tipo de pérdida ano rectal: urgencia, pasiva o combinada.
- Sistemas de clasificación por escalas de severidad: como la escala de Wexner (Cleveland), la cual evalúa ciertas situaciones clínicas como la salida de contenido gaseoso, líquido, sólido, uso de pañales y alteración en la calidad de vida de los pacientes [44, 52]. La escala verificada a nivel internacional por estudios de Remes Troche et cols en 2004 y Bjerseum-Meyer et cols en 2020 es la escala de Wexner modificada por Kamm (Figura 15) en donde se analizan siete variables:
 - Incontinencia a sólidos

- Incontinencia a líquidos
- Incontinencia a gases
- Alteración en el estilo de vida
- Uso de pañal
- Uso de antidiarreicos
- Incapacidad para detener la evacuación más de 15 minutos

De tal manera que las primeras 4 variables tienen 5 respuestas de acuerdo con las características de la IF: nunca-0, rara vez-1, a veces-2, semanalmente-3 y diario-4 puntos mientras que los últimos 3 ítems se asocian a 2 respuestas de acuerdo con el uso del pañal (no-0, si-2 puntos), uso de antidiarreicos (No-0, si-2 puntos) e incapacidad para retener la evacuación más de 15 minutos (no-0, si-4). Siendo el puntaje mínimo de 0 y máximo de 24 puntos, clasificando la gravedad de la incontinencia de acuerdo con el puntaje en leve (0 a 8 puntos), moderada (9 a 16 puntos) y grave (Más de 16 puntos) [53, 54, 55].

	<i>Never</i>	<i>Rarely</i>	<i>Sometimes</i>	<i>Weekly</i>	<i>Daily</i>
Incontinence for solid stool	0	1	2	3	4
Incontinence for liquid stool	0	1	2	3	4
Incontinence for gas	0	1	2	3	4
Alteration in lifestyle	0	1	2	3	4
				<i>No</i>	<i>Yes</i>
Need to wear a pad or plug				0	2
Taking constipating medicines				0	2
Lack of ability to defer defecation for 15 minutes				0	4

Figura 15. Score de Wexner, modificado por Kamm.

Utilizado en por su practicidad en estudios nacionales e internacionales, su rango es de 0 a 24 valorando la severidad como leve (0 a 8), moderado (9 a 16) y grave (17 a 24).

Fuente: Vaizey CJ, Carapeti E, Cahill JA, Kamm MA. Prospective comparison of fecal incontinence grading systems. Gut.1999;44:77-80.

2.1.12. Abordaje diagnóstico específico de la incontinencia fecal

La evaluación diagnóstica es clave y como en toda patología inicia con la realización de un interrogatorio y exploración física exhaustivos, de tal manera que es

importante evaluar la severidad, inicio, duración, subtipos, síntomas asociados, factores agravantes y tratamientos previos, así como antecedentes quirúrgicos y obstétricos de importancia. En cuanto a la exploración, el tacto rectal tal cual se mencionó es imperativo y es importantísimo para evaluar la anatomía del canal anal, pero también para evaluar, de manera preliminar la longitud del canal, así como las presiones de reposo y contracción de los esfínteres anales; por ejemplo, la presencia de dolor sin lesiones aparentes indicaría alteraciones en la sensibilidad ano rectal [52].

Otro aspecto muy importante en la evaluación de los pacientes con incontinencia fecal es la evaluación de la calidad de vida de los pacientes pues esto nos permite estandarizar la evaluación ano rectal con el fin de poder valorar la respuesta al tratamiento y los cambios entre clínicos e incluso instituciones [52].

Como ya se comentó, las escalas son muy subjetivas y valoran el impacto de los síntomas en la calidad de vida de los pacientes; los instrumentos más utilizados son el Score de incontinencia fecal de la clínica de Cleveland Florida (Figura 15), el Índice de severidad de incontinencia fecal o la Escala de calidad de vida de incontinencia fecal [56]; de manera general cualquier escala de calidad de vida utilizada en los pacientes con incontinencia fecal tienen buena correlación intra e inter observador, sin embargo se ha visto que subestiman la respuesta al tratamiento [57].

La evaluación diagnóstica es complementaria al interrogatorio y a la evaluación clínica y requiere la realización de estudios anatómicos y fisiológicos; la colonoscopia o rectosigmoidoscopia se usan para valorar patologías colónicas que puedan estar predisponiendo a la incontinencia (enfermedad inflamatoria intestinal, infecciones, etc.) y en caso de no existir estas se debe proceder a la realización de ultrasonido endoanal o pruebas fisiológicas anales (manometría, sensación ano rectal, electromiografía) [52].

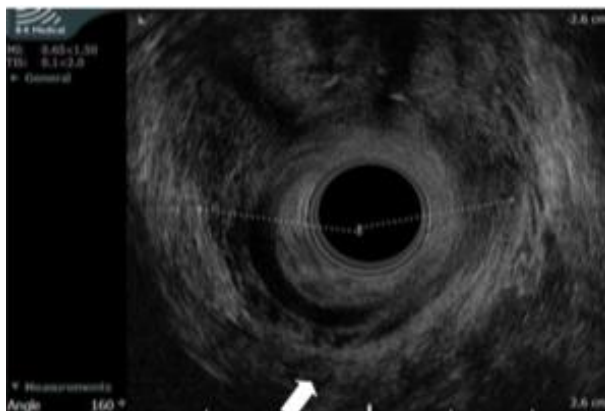


Figura 16. Ultrasonido endoanal.

Se muestra una lesión del esfínter externo medido a los 160 grados y del interno dañado, engrosado y retraído (flecha).

Fuente: Alavi K, Chan S, Wise P, Kaiser AM, Sudan R, Bordeianou L. Fecal Incontinence: Etiology, Diagnosis, and Management. *J Gastrointest Surg.* 2015;19(10):1910–21

El ultrasonido endoanal (Figura 16) permite la evaluación anatómica del mecanismo esfinteriano, ya sea del esfínter interno o externo, lo cual puede representar el 35 % de las afecciones en mujeres con paridad; la sensibilidad y especificidad de dicho estudio oscila en alrededor del 100 %, aunque la afectación de los esfínteres no necesariamente se asocia a la presencia de incontinencia fecal [52, 58].

Suggested normal values	All females		Parous females		Nulliparous females		Males	
	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper†
Functional anal canal length (cm)	2.3	5	2.3	4.9	2.3	5.3	2.4	5.1
Average anal resting pressure (mmHg)	33	101	31	100	47	110	38	114
Maximum absolute anal squeeze pressure (mmHg)	90	397	86	387	89	447	94	590
Maximum incremental anal squeeze pressure (mmHg)	45	324	43	313	52	352	61	525
Average absolute anal squeeze pressure (mmHg)	73	314	71	310	74	348	86	430
Average incremental anal squeeze pressure (mmHg)	29	235	24	232	32	247	40	366
Endurance squeeze duration (secs)	2	30	3	30	2	30	3	30
Residual push pressure (mmHg)	16	88	15	99	16	79	20	93
Push relaxation percentage (mmHg)	0*	66	0*	64	0*	81	0*	51
Peak rectal push pressure (mmHg)	21	122	22	129	19	144	20	132
Maximum absolute anal cough pressure (mmHg)	82	298	70	276	82	315	109	498
Maximum incremental anal cough pressure (mmHg)	34	224	35	221	34	230	29	413

Figura 17. Tabla de valores sugeridos normales para su uso en la práctica clínica.

Los valores inferiores denotan el percentil 5 mientras que los superiores el percentil 95.

Fuente. Carrington E V., Brokjær A, Craven H, Zarate N, Horrocks EJ, Palit S, et al. Traditional measures of normal anal sphincter function using high-resolution anorectal manometry (HRAM) in 115 healthy volunteers. *Neurogastroenterol Motil.* 2014;26(5):625–35.

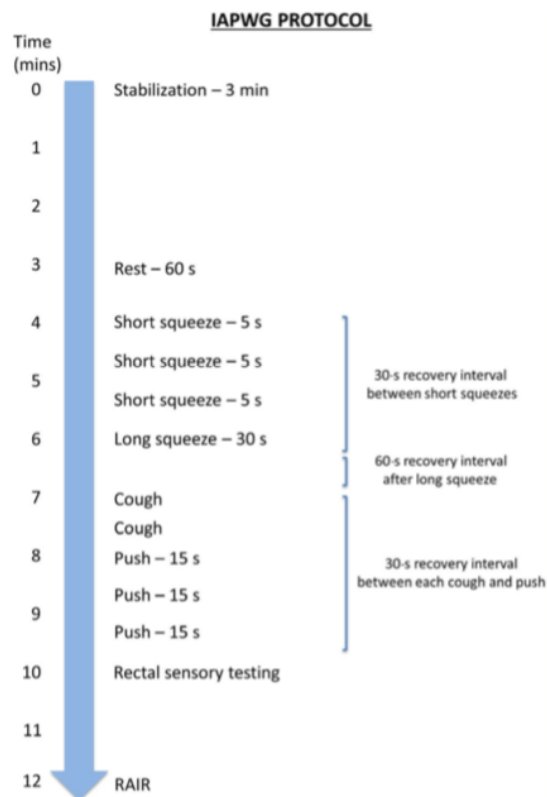


Figura 18. Representación esquemática del protocolo estándar de manometría de alta resolución del Grupo de trabajo internacional de fisiología anorrectal (IAPWG por sus siglas en inglés).

El protocolo toma en cuenta la prueba de sensibilidad y la prueba de expulsión de balón.

Fuente: Carrington E V., Heinrich H, Knowles CH, Fox M, Rao S, Altomare DF, et al. The international anorectal physiology working group (IAPWG) recommendations: Standardized testing protocol and the London classification for disorders of anorectal function. *Neurogastroenterol Motil.* 2020;32(1):1-13.

La manometría anorrectal provee información sobre las presiones de reposo y contracción, zonas de mayor presión, sensación rectal y la presencia del RAIR (Figura 17); en la mayoría de los estudios se ha demostrado el beneficio y mejoría en dichas mediciones posteriores a la terapia quirúrgica así como una asociación directa entre las anomalías esfinterianas encontradas en el ultrasonido endoanal y la manometría anal [52, 61] todo mediante un protocolo bien establecido dentro del laboratorio de fisiología gastrointestinal (Figura 18).

Bordeianou *et al.* llegaron a la conclusión de que ambos estudios deben formar parte del protocolo en pacientes con incontinencia fecal, siendo la manometría imprescindible en los pacientes con IF mostrando un patrón alterado en relación con los pacientes con perfiles manométricos normales (Figura 19)

La electromiografía no se utiliza de rutina, pero puede proveer información útil sobre la integridad funcional del complejo esfinteriano [52].

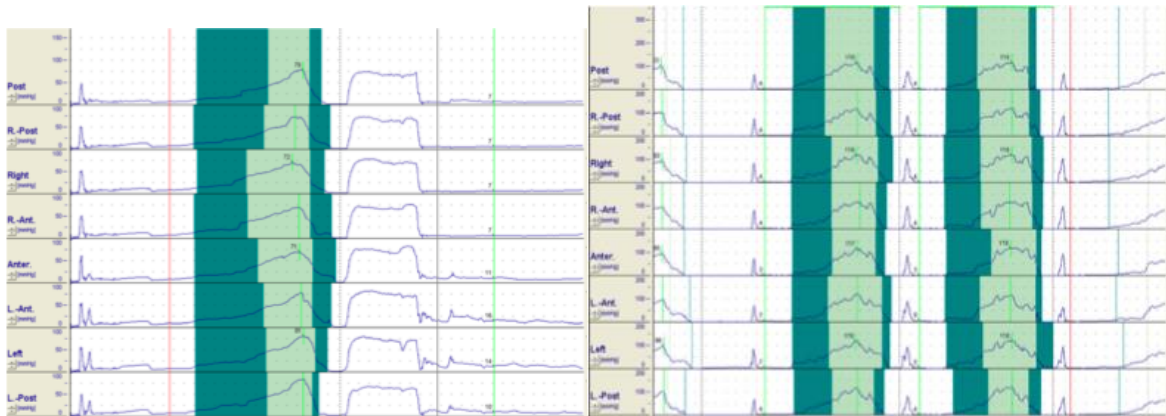


Figura 19. Manometría anorrectal.

Se muestran los perfiles normales de A) Reposo B) Durante la contracción.

Fuente: Alavi K, Chan S, Wise P, Kaiser AM, Sudan R, Bordeianou L. Fecal Incontinence: Etiology, Diagnosis, and Management. *J Gastrointest Surg.* 2015;19(10):1910–21.

En conclusión, los estudios fisiológicos ano rectales deben usarse como un conjunto y no de manera aislada y los mismos deben ser guiados de acuerdo con la situación clínica de los pacientes. Por ejemplo, en caso de lesiones o prolapsos se pueden solicitar estudios con resonancia magnética dinámica o defecografía (como ya se mencionó) lo cual puede ayudar a visualizar la posición orgánica durante la defecación (Figura 20) (Su sensibilidad es baja pues normalmente el contraste se expulsa previo a la defecación) [52].

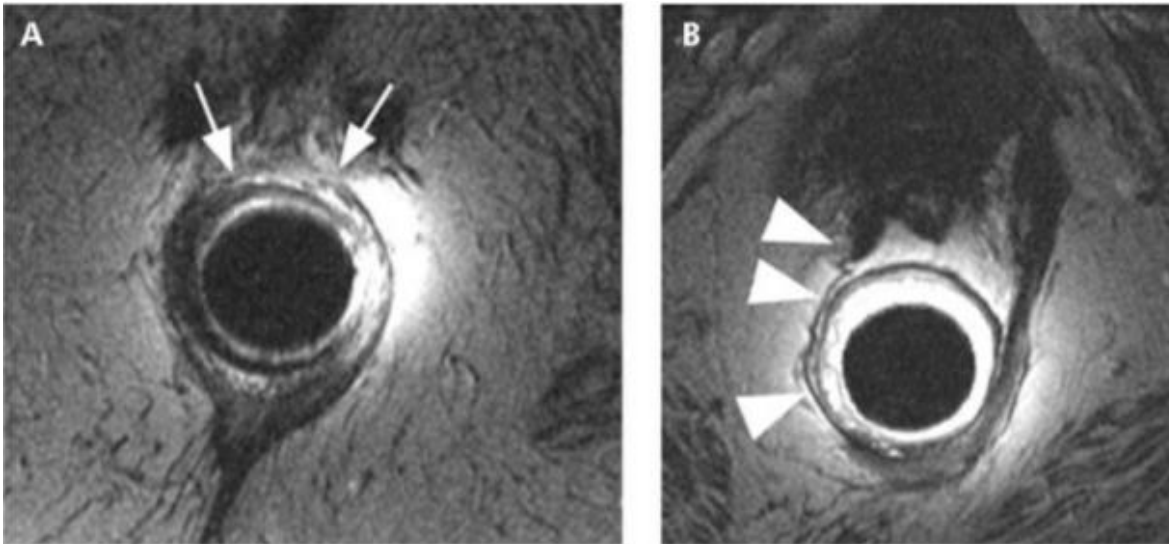


Figura 20. Resonancia magnética anal.

Se muestra la RM de un paciente con incontinencia fecal de 88 años. A) Se observa lesión anterior en el esfínter anal externo (Flechas) B) Lesión y atrofia del músculo puborrectalis derecho (Cabeza de flecha).

Fuente: Bharucha AO, Fletcher JG, Harper CM, Hough D, Daube JR, Stevens C, et al. Relationship between symptoms and disordered continence mechanisms in women with idiopathic faecal incontinence. *Gut*. 2005;54(4):546–55.

2.1.13. Tratamiento de la incontinencia fecal

El manejo es muy limitado por lo que se comentó anteriormente y se divide en 3 tipos, los cuales se mencionan a continuación:

Manejo médico

la terapia farmacológica y las medidas de soporte están destinadas al control de la sintomatología y en medida de lo posible a corregir el problema subyacente; usualmente son la primera línea del tratamiento e incluye modificación dietética, cambios conductuales, usos de pañales, cuidados de la piel perianal y enemas usados de rutina [52].

La suplementación con fibra debe ser usada con precaución pues, aunque aumenta la consistencia de las heces puede tener un efecto paradójico en aumentar la cantidad de estas y empeorar la sintomatología; el paciente debe «autoeducarse» en el reflejo gastrocólico (Deseo de defecar) y no retrasarlo cuando sea

conveniente; los fármacos más utilizados son el difenixolato, la loperamida, colestiramina, ondansetrón y amitriptilina [52].

Los enemas pueden ser útiles en pacientes que tengan impactación fecal e incontinencia por rebosamiento siendo estos usados de manera establecida [62]. Finalmente, el cuidado cutáneo es importante para evitar comorbilidades asociadas a las múltiples defecaciones y debe realizarse con tratamientos tópicos y cremas en la zona perianal [52].

Terapia biofeedback

La terapia *biofeedback* es una forma de entrenamiento «*Skinneriano*», en donde se utilizan una serie de ejercicios para entrenar y re coordinar los músculos del piso pélvico y esfinterianos; la información enseña al paciente a percibir de manera adecuada la distensión rectal y entrenar el piso pélvico para relajarlo o contraerlo cuando sea necesario [63]. La respuesta a la terapia *biofeedback* depende de muchos factores incluyendo el tipo de lesiones anales, la motivación del paciente, capacidad para seguir órdenes del paciente y el apego que éstos tengan con el tratamiento [42].

Terapia quirúrgica

El tratamiento quirúrgico tiene se enfoca en corregir 5 anomalías anorrectales en los pacientes con incontinencia fecal:

- Corrección de manera general de la apariencia anatómica: enfocado a corregir el cambio morfológico ano rectal que ocurre en múltiples patologías que no pueden ser corregidas con el manejo médico; los ejemplos más comunes son la corrección de prolapsos, deformidad cloacal, corrección de trauma obstétrico grado IV, fístulas perianales o recto vaginales, etc [42].
- Corrección de los músculos esfinterianos y del piso pélvico: la esfinteroplastia y reparaciones post anales son los procedimientos conocidos para dichas indicaciones principalmente en pacientes con incontinencia fecal severa y defectos en el esfínter externo particularmente con daño obstétrico o

esfinteriano [64]. Se trata de un procedimiento eficaz, pero con alto riesgo de dispareunia en mujeres y de disfunción a largo plazo [65].

- Neuromodulación: la estimulación del nervio sacro se utiliza en la incontinencia fecal desde el 2011 y se basa en la colocación de un electrodo y estimulador permanente desde S3 para mejoría de la sintomatología, teniendo muy buena respuesta y pocas morbilidades [66].
- Creación de un nuevo esfínter anal: con transposición muscular y uso de un esfínter intestinal artificial usando el músculo grácil, glúteo mayor y obturador, siendo el más utilizado el músculo grácil [67].

Procedimientos que mejoran el tono del esfínter anal

El procedimiento de SECCA que utiliza energía por radiofrecuencia en el esfínter anal interno vía endoscópica, lo cual causa contracción del tejido colágeno con posterior remodelación y engrosamiento de los tejidos circundantes [67]; por otra parte el procedimiento con Solesta, formado de hialuronato de sodio y dextranómero inyectada en los cuatro cuadrantes dentro de la submucosa del canal anal lo cual también promueve el aumento de colágeno y endurece el área inyectada [68].

Ambos tratamientos han mostrado eficacia en los scores de calidad de vida y disminución de sintomatología, solamente con pocos efectos secundarios como proctalgia o pirexia [52].

Desafortunadamente algunos pacientes sufren incontinencia fecal refractaria al tratamiento médico y quirúrgico, en dichas situaciones las terapias de última instancia se denominan MACE (Enema colónico anterógrado de Malone por sus siglas en inglés) y ostomías derivativas; el primero consiste en la realización de una apendicocostomía cutánea para instilar agua directamente hacia el colón de manera anterógrada [69].

La creación de ostomías derivativas es la última instancia del tratamiento en incontinencia fecal, pero tiene buena respuesta en los pacientes, principalmente en mejoría de su calidad de vida [70]. Ambas técnicas sean usadas en pacientes

pediátricos; sin embargo, han tenido buena respuesta en adultos, con una mejoría en la calidad de vida hasta del 84 % [52].

2.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

En Dinamarca, Bjersum-Meyer *et al.*, en 2020, realizaron un estudio en pacientes quirúrgicos en donde analizaron datos clínicos, antecedentes y manométricos de 21 pacientes; en éste último parámetro valoraron mediante manometría de alta resolución los valores promedio de la presión de reposo, presión de contracción promedio y máxima, RIAR y volúmenes de sensibilidad rectal entre otros, en donde encontraron que la mitad de los pacientes tenían algún defecto ano rectal con características manométricas similares a los pacientes sin lesiones ano rectales. Se encontró una asociación positiva y estadísticamente significativa entre el score de Wexner y los defectos anales, mientras que la asociación fue negativa entre el score de Wexner y la presión de contracción promedio ($r = -.47$, $P = .04$); sin presentar asociación entre la presión anal de reposo ($r = -.20$, $P = 0.38$) [54].

En Alemania, Gundling *et al.*, en 2010 realizaron manometría ano rectal a 72 mujeres y 74 hombres con una edad media de 64 años determinando las presiones anales de reposo y en contracción, así como la percepción o primera sensación rectal y el deseo y urgencia de defecar; ellos resultaron que la presión de contracción y la sensación de precepción anal eran significativamente menores en mujeres, mientras que las presiones de reposo y sensación de urgencias eran similares en ambos sexos. Las presiones medias de reposo y de contracción disminuían con la edad y la sensibilidad se veía aumentada con la edad, pero solamente en mujeres [71].

En México, García-Valencia *et al.*, en 2019, realizaron un estudio con manometría ano rectal en pacientes pediátricos con patología ano rectal en un hospital privado de Monterrey, Nuevo León; analizaron 170 expedientes de pacientes en donde la edad promedio fue de 7.18 años con prevalencia de patología ano rectal de 73%, el 44% de los pacientes presentaban esfínter anal externo hipotónico los cuales presentaban incontinencia con 74% de éstos volúmenes tolerables menores a los parámetros normales; el promedio de los principales valores manométricos fueron

presión de reposo 14.16, presión de contracción 48.4 y volumen máximo tolerable de 120.8 [72].

En Bélgica en 2017, Somers *et al.*, realizaron un estudio retrospectivo con 365 manometrías anales en un período de 3 años en pacientes con incontinencia fecal, así como datos clínicos obtenidos vía cuestionario. Encontraron una prevalencia, por cuestionario, muy elevada de estreñimiento (66 %) en los pacientes con incontinencia fecal, la cual sin embargo disminuía a 31 % cuando se aplicaban los criterios de Roma IV; llama la atención que el 8 % de los pacientes con incontinencia fecal presentaban disinergia defecatoria. Las presiones anales de reposo, de contracción y la sensibilidad no fueron diferentes en comparación a los pacientes que presentaban estreñimiento y los que no; la prevalencia de desórdenes defecatorios fue de 20 %; los defectos esfinterianos fueron más prevalentes en mujeres que en hombres asociados a una disminución de la contractilidad [73].

En México en 2020, Jiménez-Vieyra *et al.*, realizaron un estudio descriptivo transversal en donde se estudiaron 775 pacientes en donde observaron que las pacientes con histerectomía se presentaban en 5 de 21 pacientes (23 %) observando a su vez que se presentaban principalmente asociados a incontinencia urinaria y en formas moderada y severa [76].

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La incontinencia fecal es una entidad clínica con alta prevalencia a nivel mundial y nacional, misma que se puede asociar a multitud de patologías ya sea locales y sistémicas y que a su vez puede causar un gran número de complicaciones principalmente dentro de la calidad de vida de la población (ansiedad, depresión, aislamiento social, etc.).

Esta enfermedad es causada ya sea por lesiones a nivel del sistema esfinteriano o por dificultad en cuanto al aprendizaje del proceso de defecación. Es importante conocer las características manométricas con el fin de poder conocer las mismas y su relación con la incontinencia fecal y su severidad ergo, poder realizar un manejo adecuado ya sea con tratamiento conservador, *biofeedback* o quirúrgico.

La incontinencia fecal es un trastorno que afecta de manera importante los pacientes que acuden al servicio de gastroenterología del Centro Médico Nacional «General de División Manuel Ávila Camacho», principalmente en cuanto al aspecto psicosocial lo cual aumenta la morbilidad en estos casos y a su vez el tiempo necesario en consulta u hospitalización, así como el gasto de recursos.

Realizar el diagnóstico es relativamente fácil en estos pacientes; sin embargo, es primordial conocer las características manométricas, esto con el fin de poder evaluar a este tipo de pacientes, disminuir los tiempos de consulta, categorizar de manera más adecuada la enfermedad, dar un manejo adecuado al perfil manométrico de la misma y mejorar el gasto de recursos.

Por ello, se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los parámetros manométricos y clínicos anorrectales asociados a incontinencia fecal severa en pacientes mexicanos de un hospital de tercer nivel?

4. JUSTIFICACIÓN

Dentro de la práctica gastroenterológica hospitalaria es útil e indispensable la investigación de los pacientes con incontinencia fecal, debido a que es una patología muy común y que puede presentar sintomatología que afecta de manera importante la calidad de vida; se estima que en Norteamérica la prevalencia es alrededor del 8.6%, mientras que en Europa la prevalencia oscila entre .4 y 18%, observándose en ambas latitudes una afectación importante de la calidad de vida. En México es muy poca la información; la literatura comenta datos muy variables, Remes Troche comenta una incidencia de 11.49 % (12.1 % de mujeres y 20.7 % de hombres), mientras que García Valencia menciona una prevalencia de hasta el 74 % en población pediátrica con patología ano rectal benigna y no existe algún estudio para población adulta. Por edad, la incidencia aumentó a 17.2% principalmente a partir de los 55 años.

Es importante conocer los parámetros manométricos en la incontinencia fecal y a su vez su presencia y relación dentro de la severidad de la misma, esto puesto que en México no existe un estudio realizado en adultos el cual identifique las características de este tipo de pacientes; aunado a esto también es importante diferenciar los patrones de presiones manométricas con el fin de poder elegir el manejo que se adecue a la severidad de la IF que presente los pacientes, esto facilitara el mejor destino y ahorro de recursos (Manejo conservador, *biofeedback*, quirúrgico), lo cual es prioritario en nuestro medio de estudio.

El Centro Médico Nacional «General de División Manuel Ávila Camacho» tiene gran afluencia de pacientes con incontinencia fecal, los cuales son principalmente tratados clínicamente tanto por los servicios de gastroenterología como quirúrgicamente por el de coloproctología, por lo cual también es importante conocer las herramientas que podemos utilizar para el manejo de dicha patología así como su respuesta, mejorando así la calidad de vida de los pacientes dentro de nuestras posibilidades.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la asociación de los antecedentes gineco obstétricos, antecedentes de cirugía ano rectal, antecedente de disinergia defecatoria e histerectomía y parámetros manométricos anorrectales con la severidad de la incontinencia fecal en pacientes mexicanos en un hospital de tercer nivel.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 5.2.1. Analizar la severidad de la incontinencia fecal de acuerdo con el score de Wexner Flexneri modificado por Kamm en pacientes mexicanos en un hospital de tercer nivel.
- 5.2.2. Determinar los antecedentes ginecobstétricos, de histerectomía, disinergia defecatoria y de cirugía ano rectal en pacientes mexicanos con incontinencia fecal en un hospital de tercer nivel.
- 5.2.3. Determinar los parámetros manométricos de presiones anales durante el reposo y la contracción simple y sostenida, en sus valores promedios
- 5.2.4. Determinar otros parámetros manométricos como duración de contracción, RAIR y volúmenes mínimos de sensación, de deseo defecatoria y urgencia defecatoria en pacientes mexicanos con incontinencia fecal en un hospital de tercer nivel.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1. TIPO DE ESTUDIO

Estudio analítico transversal.

6.2. CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

Por el objetivo general: de asociación.

Por la maniobra del investigador: observacional.

Por el número de mediciones de las variables: transversal.

Por la recolección de la información: retrospectivo.

Por la fuente de la información: retrolectivo (expedientes clínicos).

Por la conformación de los grupos: homodémico.

Por el número de unidades participantes: unicéntrico.

6.3. UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL

El presente estudio se llevó a cabo por el servicio de Gastroenterología y Motilidad Intestinal de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional (CMN) «General de División Manuel Ávila Camacho», perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ubicado en la calle 4 Norte número 2004, código postal 72000, colonia Centro, Puebla, Puebla, durante el período comprendido de enero 2017 a diciembre de 2020.

6.4. ESTRATEGIA DE TRABAJO

Posterior a la aprobación del presente estudio, se recolectaron los datos de acuerdo con el expediente clínico de las pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio. A continuación, se integró una base de datos específica para el protocolo bajo el principio de confidencialidad, donde fueron registrados los datos obtenidos de las participantes.

6.5. MARCO MUESTRAL

Población adulta, mayor de 18 años, hombres y mujeres que acudieron al servicio de gastroenterología y motilidad gastrointestinal del CMN General de División «General de División Manuel Ávila Camacho» del IMSS de la ciudad de Puebla.

6.5.1. Universo del estudio

Expedientes de pacientes que contaron con el diagnóstico de incontinencia fecal en el servicio de gastroenterología y motilidad gastrointestinal del Hospital de Especialidades del CMN «General de División Manuel Ávila Camacho» del IMSS de la ciudad de Puebla.

6.6. CRITERIOS DE SELECCIÓN

6.6.1. Criterios de inclusión

- 6.6.1.1. Expedientes de pacientes mayores de 18 años.
- 6.6.1.2. Ambos sexos.
- 6.6.1.3. Diagnóstico confirmado de incontinencia fecal definida como la pérdida involuntaria de contenido ano rectal (Independientemente de su consistencia)
- 6.6.1.4. Pacientes a los cuales se les realizó el protocolo de manometría anorrectal.

6.6.2. Criterios de exclusión

- 6.6.2.1. Pacientes menores de 18 años.
- 6.6.2.2. Pacientes con diarrea aguda en el momento de la realización de la manometría anorrectal.
- 6.6.2.3. Pacientes embarazadas.
- 6.6.2.4. Pacientes que no obedecieron las órdenes durante el protocolo de manometría anorrectal.

6.6.3. Criterios de eliminación

- 6.6.3.1. Expedientes clínicos con resultados de exámenes paraclínicos, historias clínicas o notas de evolución incompletas, inconclusas o inexistentes.

6.7. DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO

Muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

6.8. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se escogió la totalidad de los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión (6.6.1), no presentaron ninguno de los criterios de exclusión (6.6.2) y, posterior a la ejecución del estudio, no reunieron alguno de los criterios de exclusión (6.6.3), dando un total de 50 seleccionados.

6.9. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

Edad

- Definición conceptual: Se refiere al tiempo que ha vivido una persona u otro ser contando desde su nacimiento
- Definición operacional: Se recabó en el expediente la edad en años de los pacientes al momento de realizar el estudio de manometría anorrectal

Género

- Definición conceptual: Término técnico específico en ciencias sociales que alude al conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres
- Definición operacional: Se asignaron los términos hombre o mujer según fue el caso de pacientes con disinergia defecatoria y terapia biofeedback

Antecedente ginecobstétricos

- Definición conceptual: Se define como la presencia de un o algunos eventos previos dentro del aspecto ginecobstétrico en la historia clínica de pacientes femeninos
- Definición operacional: Se asignaron las palabras en función de la presencia de antecedentes de partos vaginales, uso de fórceps o episiotomía, en las pacientes femeninas.

Antecedente de cirugía anorrectal

- Definición conceptual: Se define como la presencia de un evento previo de procedimientos quirúrgicos, en los cuales se haya invadido el aparato ano rectal.
- Definición operacional: los participantes se dicotomizaron en función de la presencia de antecedentes de cirugía anorrectal, principalmente fistulotomía, fistulectomía, hemorroidectomía, hemorroidopexia, etc.

Disinergia defecatoria

- Definición conceptual: Se trata de un trastorno de la defecación caracterizado por la incapacidad para coordinar los músculos abdominales y del piso pélvico para evacuar adecuadamente las heces
- Definición operacional: los participantes se dicotomizaron en función de la presencia del antecedente de disinergia defecatoria.

Antecedente de histerectomía

- Definición conceptual: Procedimiento quirúrgico que consiste en la extirpación parcial o total del útero
- Definición operacional: los participantes se dicotomizaron en función de la presencia del antecedente de histerectomía.

Score de Wexner, modificado por Kamm

- Definición conceptual: Escala validada de 7 *ítems* los cuales valoran: Incontinencia a sólidos, incontinencia a líquidos, incontinencia a gases, alteración en el estilo de vida, uso de pañal, uso de antidiarreicos e incapacidad para detener la evacuación más de 15 minutos. De tal manera que las primeras 4 variables tienen 5 respuestas de acuerdo con las características de la IF: Nunca-0, rara vez-1, a veces-2, semanalmente-3 y diario-4 puntos mientras que los últimos 3 ítems se asocian a 2 respuestas de acuerdo con el uso del pañal (No-0, si-2 puntos), uso de antidiarreicos (No-0, si-2 puntos) e incapacidad para retener la evacuación más de 15 minutos (No-0, si-4). Siendo el puntaje mínimo de 0 y máximo de 24 puntos.
- Definición operacional: Se definió la severidad de incontinencia fecal de acuerdo con los puntajes obtenidos en la suma de los ítems de la escala, de tal manera que se consideró incontinencia fecal leve (0 a 8 puntos), moderada (9 a 16 puntos) y grave (Más de 16 puntos).

Presión anal de reposo

- Definición conceptual: Hace referencia al valor promedio del tono de la presión del esfínter anal que presentan los pacientes durante la realización de la manometría anorrectal.
- Definición operacional: Valor medio de la presión tónica del esfínter anal en reposo que se encuentre dentro de los sensores de presión del catéter de manometría; sus valores varían dependiendo si se trata de un hombre (33-101), mujer nulípara (47-110) y mujer con paridad (31-100), todo medido en mm Hg. Se definió como hipotónico, normotónico o hipertónico si los valores resultantes se encontraron, por debajo, entre o encima de los valores comentados anteriormente.

Presión anal promedio durante la contracción

- Definición conceptual: Hace referencia al valor promedio del tono de la presión durante la contracción del esfínter anal que presentan los pacientes durante la realización de la manometría anorrectal.
- Definición operacional: Valor máximo de la presión tónica del esfínter anal durante la contracción, que se encuentre dentro de los sensores de presión del catéter de manometría; sus valores varían dependiendo si se trata de un hombre (86-430), mujer nulípara (74-348) y mujer con paridad (71-310), todo medido en mm Hg. Se definió como hipocontráctil, normocontráctil o hipercontráctil si los valores resultantes se encuentran, por debajo, entre o encima de los valores comentados anteriormente.

Presión anal promedio durante la contracción sostenida

- Definición conceptual: Hace referencia al valor promedio del tono de la presión durante la contracción del esfínter anal que presentan los pacientes en un período de tiempo determinado durante la realización de la manometría anorrectal.
- Definición operacional: Valor máximo de la presión tónica del esfínter anal durante la contracción, que se encuentre dentro de los sensores de presión del catéter de manometría; sus valores varían dependiendo si se trata de un hombre (40-366), mujer nulípara (32-247) y mujer con paridad (24-232), todo medido en mm Hg durante 20 segundos. Se definió como hipocontráctil, normocontráctil o hipercontráctil si los valores resultantes se encuentran, por debajo, entre o encima de los valores comentados anteriormente.

Duración de la contracción

- Definición conceptual: Hace referencia al periodo de tiempo necesario para que el paciente expulse el balón de exploración.

- Definición operacional: Es el período de tiempo necesario para que el paciente expulse el balón anorrectal; sus valores varían dependiendo si se trata de un hombre (3-30), mujer nulípara (2-30) y mujer con paridad (3-30), todo medido en segundos. Se definió como corta, normal o larga si los valores resultantes se encuentran, por debajo, entre o encima de los valores comentados anteriormente.

Reflejo inhibitorio anorrectal

- Definición conceptual: Se refiere a un circuito nervioso localizado a nivel pélvico el cual se caracteriza por la relajación del esfínter anal en respuesta a una distensión del recto.
- Definición operacional: La presencia de una disminución de la presión del esfínter anal de más del 15% en respuesta a una dilatación rectal con balón inflado a 50 centímetros cúbicos.

Volumen mínimo de sensación defecatoria

- Definición conceptual: Se refiere al espacio ocupado del recto en el cual el sujeto presenta la sensación o deseo de defecar.
- Definición operacional: Es el volumen mínimo en el cual el sujeto debe presentar la sensación o deseo de defecar y ocurre entre 10-20 ml en la prueba de balón. Se definió como hipersensible, normosensible o hiposensible si los valores resultantes se encuentran por debajo, entre o encima de los valores comentados anteriormente.

Volumen de deseo defecatorio

- Definición conceptual: Se refiere al espacio ocupado del recto en el cual el sujeto presenta deseo importante de defecar, pero aún sin llegar a su máxima capacidad.

- Definición operacional: Es el volumen máximo en el cual el sujeto presenta deseo importante de defecar, pero sin llegar a su máxima capacidad y ocurre entre 60-120 mL en la prueba de balón. Se definió como hipersensible, normosensible o hiposensible si los valores resultantes se encuentran, por debajo, entre o encima de los valores comentados anteriormente.

Volumen de urgencia defecatoria

- Definición conceptual: Se refiere al espacio ocupado del recto en el cual el sujeto presenta el máximo deseo de defecar de tal manera que el aumento de volumen sea intolerable para el paciente.
- Definición operacional: Es el volumen máximo en el cual el sujeto presenta el deseo máximo de defecar de tal manera que el aumento de volumen sea intolerable para el mismo y ocurre entre 120-180 mL en la prueba de balón. Se definió como hipersensible, normosensible o hiposensible si los valores resultantes se encuentran, por debajo, entre o encima de los valores comentados anteriormente.

6.9.1. Operacionalización de las variables

Nombre de la variable	Tipo de variable	Escala	Instrumento	Equipo
Edad	Cuantitativa	Discreta	Años	Expediente clínico
Género	Cualitativa	Nominal	Femenino, masculino, otro	Expediente clínico
Antecedentes gineco obstétricos	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si / No	Expediente clínico
Antecedentes de cirugía ano rectal	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si / No	Expediente clínico

Disinergia defecatoria	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si / No	Expediente clínico
Antecedente de histerectomía	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si / No	Expediente clínico
Score de Wexner modificado por Kamm	Cualitativa	Ordinal	Leve, moderada, grave	Expediente clínico
Presión anal de reposo	Cualitativa	Ordinal	Hipotónico, normotónico, hipertónico	Expediente clínico
Presión anal promedio durante la contracción	Cualitativa	Ordinal	Hipocontráctil, normocontráctil, hipercontráctil	Expediente clínico
Presión anal promedio durante la contracción sostenida	Cualitativa	Ordinal	Hipocontráctil, normocontráctil, hipercontráctil	Expediente clínico
Duración de la contracción	Cuantitativa	Ordinal	Corta, normal, larga	Expediente clínico
Reflejo inhibitorio ano rectal	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Presente/Ausente	Expediente clínico
Volumen mínimo de sensación	Cualitativa	Ordinal	Hipersensible, normosensible, hiposensible	Expediente clínico
Volumen de deseo defecatorio	Cualitativa	Ordinal	Hipersensible, normosensible, hiposensible	Expediente clínico

Volumen de urgencia defecatoria	Cualitativa	Ordinal	Hipersensible, normosensible, hiposensible	Expediente clínico
--	-------------	---------	--	--------------------

6.10. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La información fue recopilada de los expedientes clínicos de los pacientes diagnosticados con incontinencia fecal a través de criterios clínicos, valorando las características manométricas, con el fin de analizar la asociación de éstas con la incontinencia fecal severa en pacientes mexicanos de un hospital de tercer nivel; todo esto de estudios realizados en el período de enero de 2017 a diciembre de 2020.

6.11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Todos los datos fueron analizados utilizando los *softwares* GraphPad Prism®, versión 8, para Windows® y SPSS®, versión 24, para Windows®. Se utilizó estadística descriptiva para los datos generales de la población en estudio. Para las variables cuantitativas con distribución normal se empleó la media como la medida de tendencia central y desviación estándar (\pm) como medida de dispersión y para las que muestren una distribución no normal la mediana y la amplitud o rango intercuartílico (RIC).

Para determinar la normalidad en la distribución de las frecuencias, se realizó una prueba de Kolmogorov-Smirnov diseñada para muestras con más de 50 participantes. Para las variables categóricas, se utilizó el porcentaje como medida de proporción.

El grado de relación entre las variables se evaluó mediante la prueba de χ^2 y Kruskal Wallis.

Todos los valores de p informados de estos análisis fueron de dos colas con un nivel de significación de menor de 0.05.

7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente protocolo se apegó en todo momento a los estatutos establecidos por el código de Núremberg, en la autorización del participante mediante un consentimiento informado, en la declaración de Helsinki que establece la protección a personas vulnerables y en los tres principios básicos de la bioética: autonomía, respeto y beneficencia.

Se apegó a lo establecido en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, sus artículos:

ARTÍCULO 13. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

ARTÍCULO 18. El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

ARTÍCULO 20. Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna

NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012. Donde se ha establecido que el sujeto en investigación tiene derecho de retirar su pleno consentimiento de continuar en el grupo de estudio en el momento solicitado. Cuando esto suceda, se debe seguir con el cuidado de la salud del sujeto para tener la certeza de que no se produjo daño alguno relacionado con la intervención de la investigación.

La base de datos que concentró la información personal de los pacientes, así como su información de contacto, existió en una única copia resguardada por el investigador principal y fue manejada con estricta confidencialidad. De la misma forma, ningún producto de la investigación expuso la identidad de los individuos partícipes y estos solo fueron utilizados para fines académicos y de investigación, en concordancia con lo establecido por la Ley General de Protección de Datos

Personales en Posesión de Sujetos Obligados. Las potenciales participantes se seleccionaron con equidad y justicia, donde no existió ningún tipo de discriminación, ya sea por condiciones físicas, sociales, políticas, religiosas, género, preferencias sexuales, etc. Asimismo, los investigadores declaran no poseer conflictos de intereses con los resultados del estudio.

8. RESULTADOS

La población total constó de 137 pacientes, de la población, 96 fueron mujeres y 41 fueron hombres, representando el 70.1 % y 29.9 % cada uno (**Figura 21**). La edad mínima de los participantes fue de 18 años y la máxima de 89, con una mediana de 60 años (rango intercuartílico (RIC) con el 95 % de confianza, 54.1 a 60.1), la tabla 1 muestra la distribución por edad de acuerdo con el género.

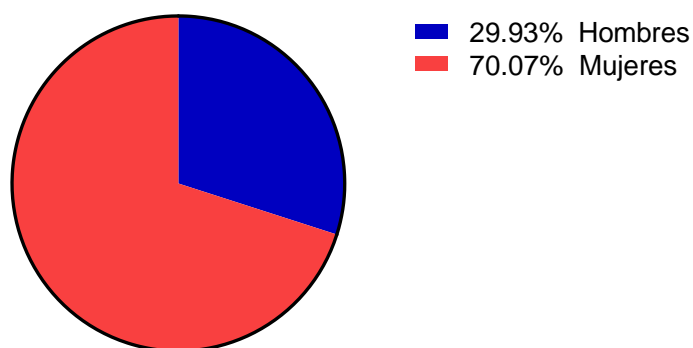


Figura 21. Distribución de la muestra de pacientes de acuerdo con el género.

Fuente: trabajo propio.

Tabla 1. Medidas de tendencia central y dispersión de la edad según el género.

Género		N	Rango	Mínimo	Máximo	Mediana
Hombre	Edad	41	71	18	89	59
Mujer	Edad	96	67	18	85	61.5

N: número

Se realizó una comparación de la edad entre los grupos de severidad empleando la prueba de Kruskal-Wallis, la cual mostró una diferencia estadísticamente significativa (**Tabla 2, Figura 22**).

Tabla 2. Edades de los pacientes dependiendo el grado de severidad de la incontinencia fecal y la comparación entre estos grupos.

	Score de Wexner modificado por Kamm			P (Kruskal-Wallis)
	Leve	Moderado	Grave	
Edad Mediana (RIC)	58.0 (50.1 – 57.9)	64.0 (55.8 – 68.1)	66.5 (56.1 – 69.3)	0.027

RIC: rango intercuartílico con el 95 % de confianza.

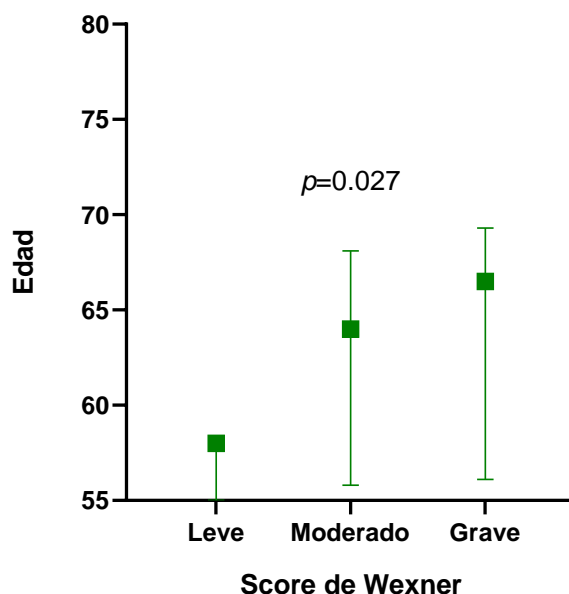


Figura 22. Edad de los pacientes de acuerdo con el grupo de severidad de la incontinencia fecal.

Fuente: trabajo propio.

Sobre los antecedentes, se encontró que 44 de las mujeres tuvieron antecedentes ginecobstétricos (45.83 %) (**Figura 23**), y en la muestra total se observó que el antecedente de cirugía anorrectal estuvo presente en 70 pacientes (51.09 %), siendo 44 mujeres y 26 hombres (62.86% y 37.14% respectivamente del total de individuos que tuvieron cirugía anorrectal) (**Figura 24**). En cuanto a los pacientes con disinergia defecatoria, 26 de ellos tuvieron la presencia de dicho antecedente

(18.9%) (**Figura 25**), mientras que las mujeres con antecedente de histerectomía se contaron en 21 del total de 96 (21.8%) (**Figura 26**).

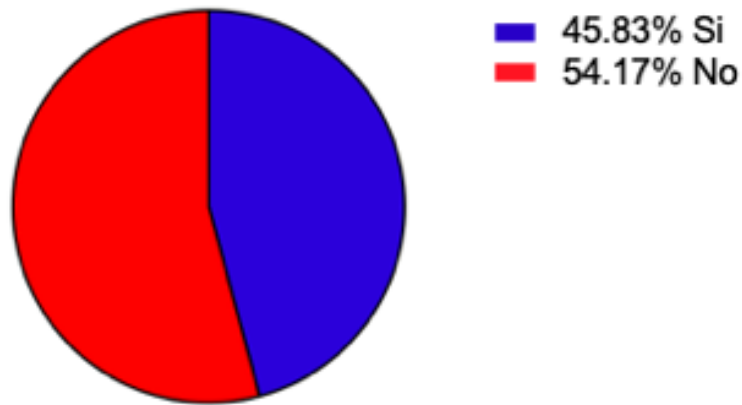


Figura 23. Distribución de las mujeres de la muestra de acuerdo con la presencia de antecedentes gineco obstétricos.

Fuente: trabajo propio.

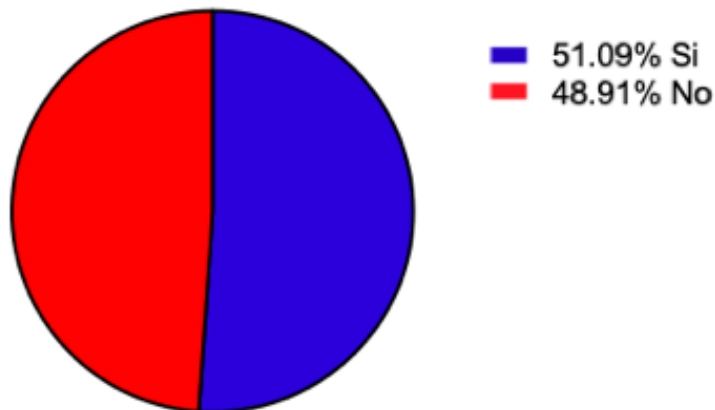


Figura 24. Distribución de los pacientes de acuerdo con la presencia de antecedentes de cirugía anorrectal.

Fuente: trabajo propio.

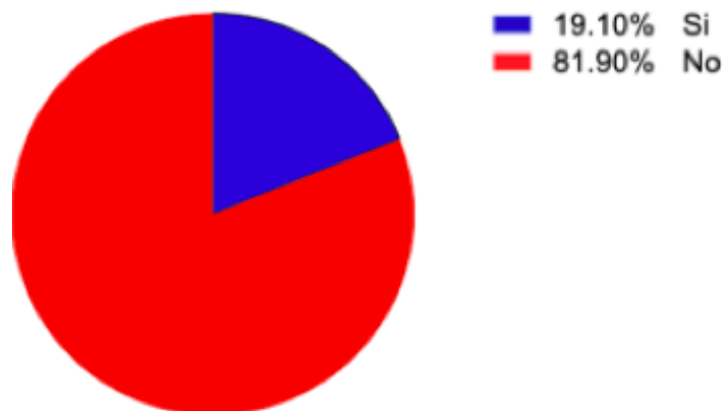


Figura 25. Distribución de los pacientes de acuerdo con la presencia del antecedente de disinergia defecatoria.

Fuente: trabajo propio.

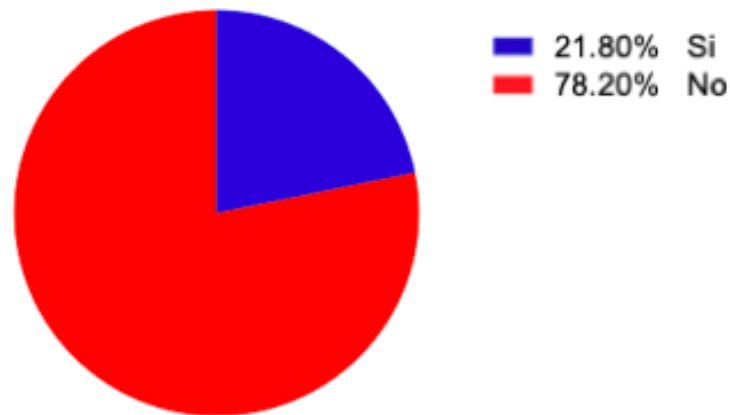


Figura 26. Distribución de las mujeres de la muestra de acuerdo con la presencia del antecedente de histerectomía.

Fuente: trabajo propio.

Sobre la severidad de la incontinencia fecal dada por el Score de Wexner modificado por Kamm, se observó un predominio de la categoría leve con 86 pacientes (62.8 %), seguido por el moderado con 29 pacientes (21.2 %), y finalmente el grave con 22 pacientes (16.1 %) (**Figura 27**).

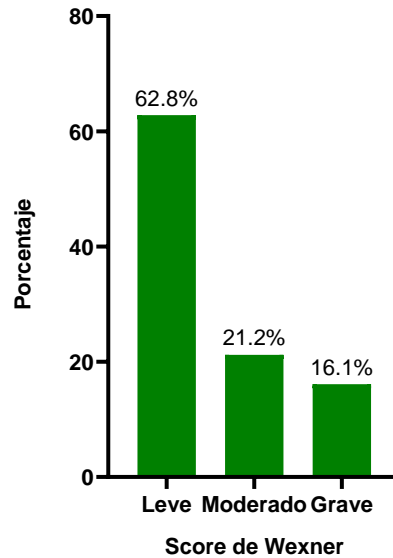


Figura 27. Distribución porcentual por severidad de la incontinencia fecal en los pacientes del estudio.

Fuente: trabajo propio.

En cuanto a los resultados de los parámetros manométricos, para la presión anal en reposo la categoría con una mayor frecuencia fue la presión normotónica con 72 pacientes (52.6 %), seguida de la hipotónica con 60 pacientes (43.8 %) y en tercer lugar la hipertónica con solo 5 pacientes (3.6 %) (**Figura 28**).

En la presión anal promedio durante la contracción solo se observaron pacientes con presión hipocontractil y normocontractil, ninguno de los pacientes del estudio tuvo una presión hipercontractil; la categoría con mayor número de pacientes fue la normocontractil con 98 pacientes (71.5 %), mientras que la categoría hipocontractil tuvo 39 pacientes (28.5 %) (**Figura 29**).

En la presión anal promedio durante la contracción sostenida, se encontró un predominio notable de pacientes con presión normocontractil (n = 111, 81.0 %), seguida de la hipocontractil con 25 pacientes (18.2 %) y, por último, la hipercontractil con 1 paciente (0.7 %) (**Figura 30**).

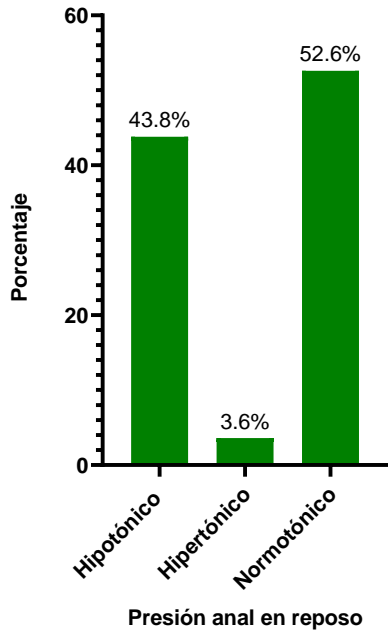


Figura 28. Distribución porcentual por el resultado de la presión anal en reposo en los pacientes del estudio.

Fuente: trabajo propio.

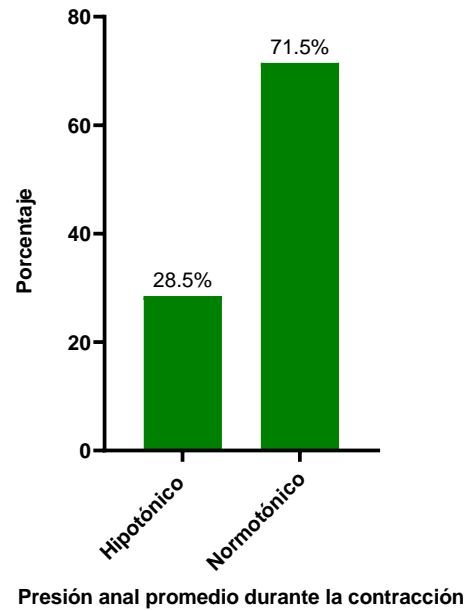


Figura 29. Distribución porcentual por el resultado de la presión anal promedio durante la contracción en los pacientes del estudio.

Fuente: trabajo propio.

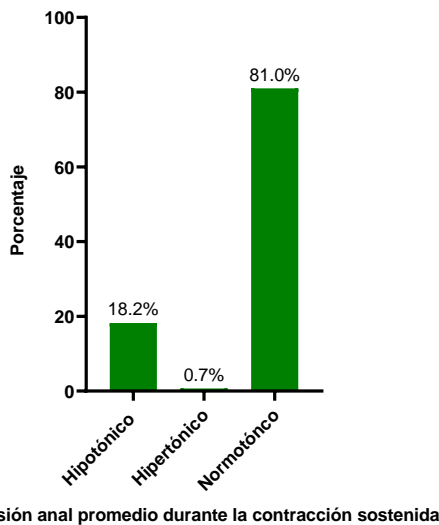


Figura 30. Distribución porcentual por el resultado de la presión anal promedio durante la contracción sostenida observada en los pacientes del estudio.

Fuente: trabajo propio.

En cuanto a la duración de la contracción, se observó que los pacientes tuvieron principalmente una duración normal (n = 86, 62.8 %), en segundo lugar, se observó que tuvieron una duración corta (n = 46, 33.6 %) y, finalmente, 5 pacientes tuvieron una duración larga de la contracción (3.6 %) (**Figura 31**).

En cuanto al reflejo inhibitorio anorrectal, este estuvo presente en la gran mayoría de los pacientes (n = 135, 98.5 %), solo 2 pacientes no presentaron este reflejo (1.5 %).

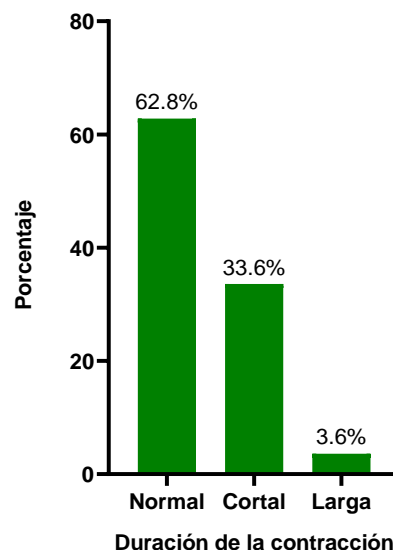


Figura 31. Distribución porcentual por la duración de la contracción observada en los pacientes del estudio.

Fuente: trabajo propio.

En cuanto a los volúmenes, el volumen mínimo de sensación defecatoria principalmente se observó que los pacientes tuvieron un volumen normosensible con 82 pacientes (59.9 %), seguido de hiposensible con 53 pacientes (38.7%), y en último lugar hipersensible con 2 pacientes (1.5%) (**Figura 32**).

Sobre el volumen de deseo defecatoria, en primer lugar, se observó la categoría normosensible con 66 pacientes (48.2 %), seguido de la categoría hiposensible (48.2 %), y en último lugar a la hipersensible con 8 pacientes (5.8 %) (**Figura 33**). Finalmente, en el volumen de urgencia defecatoria principalmente los pacientes

tuvieron un volumen hiposensible (n = 43, 31.4 %), 41 pacientes tuvieron un volumen normosensible (29.9 %), y 53 pacientes tuvieron un volumen hipersensible (38.7 %) (**Figura 34**).

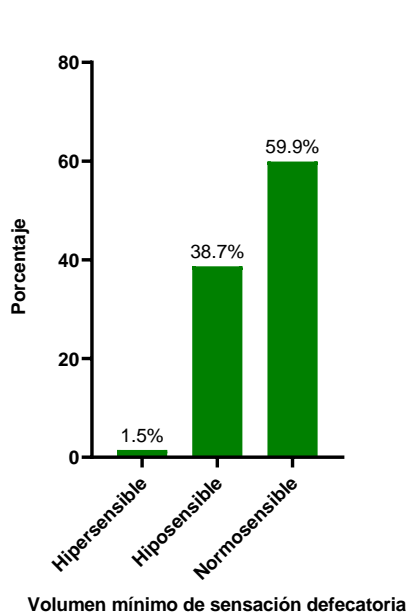


Figura 32. Distribución porcentual por el volumen mínimo de sensación defecatoria en los pacientes del estudio.

Fuente: trabajo propio.

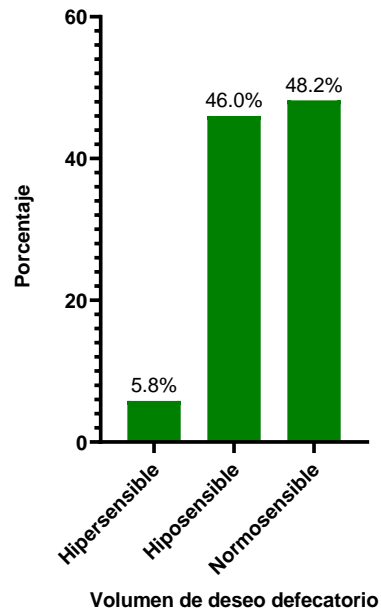


Figura 33. Distribución porcentual por el volumen de deseo defecatorio en los pacientes del estudio.

Fuente: trabajo propio.

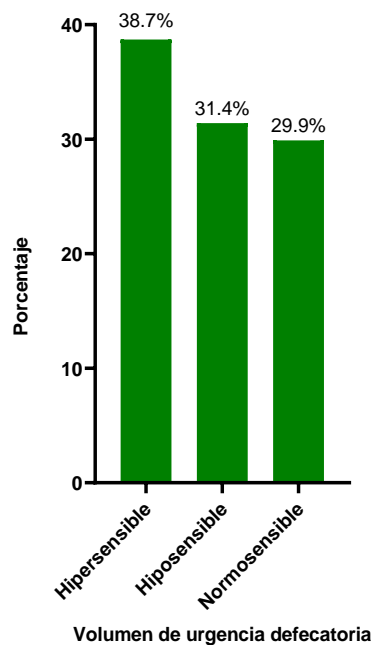


Figura 34. Distribución porcentual por el volumen de urgencia defecatoria en los pacientes del estudio.

Fuente: trabajo propio.

Se realizaron pruebas estadísticas empleando χ^2 para conocer la diferencia del *score* de Wexner modificado por Kamm en las diferentes variables. En cuanto al sexo, no se encontró una diferencia entre los niveles de severidad de la incontinencia fecal, aunque se observó un mayor número de mujeres en los tres scores (**Tabla 3**).

Respecto a los antecedentes ginecobstétricos para el cual solo se tomó a las mujeres del estudio, se encontró una diferencia estadísticamente significativa, observando que la mayoría de las mujeres que no presentaban este antecedente tuvieron un *score* de Wexner leve, mientras que las que lo presentaban tuvieron mayoría de Wexner grave (**Tabla 3**). En el antecedente de cirugía anorrectal, se observó una diferencia estadísticamente significativa, con un predominio de pacientes sin el antecedente de cirugía que presentaron un *score* de Wexner leve, mientras que la mayoría de los pacientes que contaban con dicho antecedente presentaban un Wexner moderado y grave (**Tabla 3**). Con el antecedente de disinergia defecatoria no se encontró una diferencia estadísticamente significativa aunque se observó también predominancia de

un score de Wexner leve (**Tabla 3**). Finalmente con el antecedente de histerectomía y a diferencia antecedentes gineco obstétricos no se encontró una diferencia estadísticamente significativa; dichas pacientes también presentaban un score de Wexner leve y moderado (**Tabla 3**).

En la comparación de la presión en reposo, se observó una diferencia estadísticamente significativa con los niveles del score de Wexner (**Tabla 3**), asimismo, se encontró a un mayor número de pacientes con presión normotónica y un score de Wexner leve que en los otros grupos ($p < 0.001$).

La comparación de la presión promedio durante la contracción también arrojó una diferencia estadísticamente significativa con los niveles del score de Wexner, los pacientes con presión calificada como normocontractil y un score leve fueron el grupo más predominante; además, no se observaron pacientes con presión hipercontractil (**Tabla 3**).

La presión promedio durante la contracción sostenida no tuvo una diferencia estadísticamente significativa en la comparación mediante los scores de Wexner; de manera predominante, se encontraron pacientes con presión normocontractil y un score de Wexner leve ($p = 0.038$, **Tabla 3**).

Sobre la duración de la contracción, se observó una predominancia por la duración normal y corta con un score leve y moderado; sin embargo, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa. Así mismo, el reflejo inhibitorio estuvo presente en la gran mayoría de la muestra y con un predominio en el score leve, sin que se hallara una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.379$) (**Tabla 3**).

Con respecto a los volúmenes: en la comparación del volumen mínimo de sensación defecatoria con los niveles de severidad del score de Wexner, el resultado no tuvo una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.464$). De manera similar, el volumen de deseo defecatorio tampoco tuvo una diferencia estadísticamente significativa (0.377), a pesar de que se observó una tendencia en el grupo de pacientes con volumen hiposensible y normosensible con un score de Wexner leve.

La comparación del volumen de urgencia defecatoria tampoco arrojó una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.164$); de igual manera, en esta comparación no se observó tampoco una tendencia (**Tabla 3**).

Tabla 3. Frecuencias de los pacientes de acuerdo con el score de Wexner en las diferentes variables del estudio.

	Score de Wexner modificado por Kamm			P (Xi ²)
	Leve	Moderado	Grave	
Género				
Hombre	27	8	6	0.888
Mujer	59	21	16	
Antecedentes ginecobstétricos				
Ausentes	34	13	5	<0.001
Presentes	25	8	11	
Antecedente de cirugía anorrectal				
Ausente	48	12	7	<0.001
Presente	38	17	15	
Antecedente de disinergia defecatoria				
Ausente	70	25	16	0.472
Presente	16	4	6	
Antecedente de histerectomía				
Ausente	45	16	14	0.610
Presente	14	5	2	
Presión en reposo				
Hipertónico	5	0	0	<0.001
Hipotónico	10	28	22	
Normotónico	71	1	0	
Presión promedio durante la contracción				
Hipocontractil	9	17	13	<0.001
Normocontractil	77	12	9	
Hipercontractil	0	0	0	
Hipercontractil	0	0	0	

Presión promedio durante la contracción sostenida				
Hipercontractil	1	0	0	0.117
Hipocontractil	10	8	7	
normocontractil	75	21	15	
Duración de la contracción				
Normal	49	23	14	0.164
Corta	32	6	8	
Larga	5	0	0	
Reflejo inhibitorio				
Presente	85	29	21	0.379
Ausente	1	0	1	
Volumen mínimo de sensación defecatoria				
Hipersensible	1	1	0	0.464
Hiposensible	34	8	11	
Normosensible	51	20	11	
Volumen de deseo defecatorio				
Hipersensible	4	2	2	0.377
Hiposensible	44	13	6	
Normosensible	38	14	14	
Volumen de urgencia defecatoria				
Hipersensible	27	13	13	0.164
Hiposensible	30	9	4	
Normosensible	29	7	5	

9. DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue verificar la asociación de los parámetros manométricos y clínicos anorrectales y la severidad de la incontinencia fecal en pacientes mexicanos en un hospital de tercer nivel.

Participaron 137 pacientes en su mayoría mujeres, lo cual es esperable pues dicha condición afecta a más mujeres que hombres [74]; la muestra tuvo una mediana de 60 años, aun a pesar de que la edad mínima encontrada en los pacientes fue de 18 años, esto también es esperable pues se sabe que quienes sufren principalmente de incontinencia fecal son los adultos mayores [75].

Entre los antecedentes, se observó que la ausencia de antecedentes ginecobstétricos estuvo relacionada con una menor levedad de la incontinencia, mientras que la presencia con una mayor gravedad; este resultado es similar a lo que encontraron Jiménez-Vieyra *et al.*, en su estudio con mujeres mexicanas: la multiparidad y el haber tenido al menos un parto distócico estuvieron asociados con la incontinencia fecal y urinaria [76].

En quienes tuvieron antecedente de cirugía colorrectal, se encontró que la presencia de este se asoció con una mayor gravedad de la incontinencia en el *score* de Wexner, y de manera más notable, su ausencia estuvo asociada con una mayor levedad de la incontinencia. Este resultado puede ser esperable, ya que, como Hayden *et al.* lo mencionan, las cirugías anorrectales por si solas y en especial aquellas mal realizadas son un factor de riesgo para la presentación de la incontinencia [77].

Con respecto a los pacientes que tuvieron el antecedente de disinergia defecatoria, se observó que éste se presentó en 26 pacientes y asociado principalmente a formas leves de la enfermedad, lo cual concuerda parcialmente con el estudio de Somers *et al.* en donde la disinergia solamente se presentó en el 8% de los pacientes con incontinencia fecal aunque también en formas leves [73].

En aquellas mujeres que tuvieron el antecedente de histerectomía se encontró la presencia de la misma en el 21% de los pacientes y asociada a formas leves y moderadas de la enfermedad; situación que es muy similar a los resultados encontrados por Jiménez-Vieyra *et al.*, en donde la histerectomía se presentó en el 23% de las mujeres con incontinencia fecal y asociadas principalmente a formas leves y moderadas también [76].

La severidad observada de la incontinencia fecal arrojó que más de la mitad de los pacientes tuvieron un grado de severidad leve, lo cual difiere de lo observado previamente en una muestra de adultos mayores mexicanos como lo que observaron

Remes-Troche *et al.*, en su estudio en el cual la categoría leve de severidad fue la que menos frecuencia tuvo [53].

La comparación del grado de severidad por edad arrojó una diferencia estadísticamente significativa, encontrando que el grupo con mayor severidad tenía mayor edad, esto es esperable y también se observó en el estudio de Remes-Troche *et al.*, en el cual entre el grupo de incontinencia leve y el grupo de incontinencia grave existían casi 10 años de diferencia [53].

En cuanto a las presiones observadas, tanto en la presión en reposo, como en la presión promedio durante la contracción y la presión promedio durante la contracción sostenida, predominó el estado normotónico, lo que se podría esperar en esta muestra dado que la severidad fue leve; y que las pruebas estadísticas pudieron comprobar, aunque de las 3 presiones, solo la presión de reposo y promedio durante la contracción tuvieron una diferencia estadísticamente significativa dependiendo del score de Wexner; este resultado implica que en un paciente con incontinencia fecal mientras menor sea el grado de severidad, se puede esperar que las presiones anales tiendan hacia el tono normal.

Dicho resultado es opuesto a lo encontrado por Bjersum-Meyer *et al.*, dado que en su estudio encontraron una asociación negativa entre el score de Wexner, la presión de contracción promedio y la presión anal de reposo, condición que solo se presenta para el promedio de contracción sostenida [54].

La duración de la contracción fue normal en más de la mitad de los pacientes, no obstante, un tercio tuvo una duración corta, y la comparación entre los tres grupos de duración de la contracción y el grado de severidad no fue significativa, por lo que no se puede asociar el grado de severidad a la duración de la contracción.

El reflejo inhibitorio estuvo presente en la mayoría de los pacientes, pero a pesar de que se observó una tendencia hacia el grupo con grado de severidad leve, la diferencia encontrada no fue estadísticamente significativa, por lo que la presencia de este reflejo tampoco se asocia con el grado de severidad determinado por el score de Wexner modificado por Kamm; este último resultado es contrario a lo esperado, pues en los pacientes con incontinencia es más frecuente encontrar la ausencia de este reflejo [78].

Sobre los volúmenes, no se observó una diferencia significativa en ninguna de las comparaciones del volumen mínimo de sensación defecatoria, el volumen de deseo defecatorio o el volumen de urgencia defecatoria, en estas variables no se halló una tendencia de los datos como en otras variables, por lo que la sensibilidad de los pacientes no puede ser asociada con la severidad de la incontinencia fecal. Las diferencias entre los volúmenes han sido encontradas en sujetos con o sin patologías anorrectales [72]; sin embargo, prácticamente no existen estudios en los que se haya evaluado la asociación con la severidad medida por el score de Wexner, por lo que los resultados obtenidos no son comparables con otros trabajos.

10. CONCLUSIONES

La incontinencia fecal es una condición que afecta de manera principal a los adultos mayores y demerita su calidad de vida. En el presente estudio, se encontró que las mujeres son más afectadas que los hombres y que el grado de severidad de acuerdo con el score de Wexner es principalmente el leve. Como se ha encontrado en otros trabajos con población mexicana, el grado de severidad de la incontinencia fecal fue directamente proporcional a la edad, lo cual es esperado. Así mismo, las mujeres con antecedentes ginecobstétricos y aquellos pacientes con antecedentes de cirugía anorrectal también presentaron mayor severidad a diferencia de las pacientes con histerectomía, las cuales presentaron menor severidad. Finalmente no hubo asociación de incontinencia con disineria defecatoria.

Aunado a esto, la gravedad de la incontinencia fecal se encontró asociada con la presión en reposo y la presión durante la contracción, es decir, que los pacientes con una incontinencia fecal leve tuvieron una tendencia a presiones normales y a medida que aumenta la gravedad se observan presiones disminuidas. Aunque el reflejo inhibitorio estuvo presente en la mayoría de los pacientes, este no tuvo una asociación significativa; finalmente, ninguno de los volúmenes defecatorios estuvo asociado con el grado de severidad.

Finalmente es importante mencionar las fortalezas y debilidades que tuvo este estudio. Primeramente en cuanto a las fortalezas el estudio contó con una población grande

por lo cual se tuvo una muestra estadística amplia, se comprobó la hipótesis de investigación en 4 de las variables y se usaron técnicas de estadística neutrales las cuales manejaron adecuadamente los datos; en cuanto a las debilidades podríamos decir que la población era heterogénea misma que se salía de la zona de campana de acuerdo al análisis estadístico utilizado, además podemos considerar también un sesgo de información puesto que los datos se obtuvieron solamente por expedientes.

11. REFERENCIAS

1. Palit S, Lunniss PJ, Scott SM. The physiology of human defecation. *Dig Dis Sci*. 2012;57(6):1445–64.
2. Heaton KW, Radvan J, Cripps H, Mountford RA, Braddon FEM, Hughes AO. Defecation frequency and timing, and stool form in the general population: A prospective study. *Gut*. 1992;33(6):818–24.
3. Connell AM, Hilton C, Irvine G, Lennard-Jones JE, Misiewicz JJ. Variation of Bowel Habit in Two Population Samples. *Br Med J*. 1965;2(5470):1095–9.
4. Whitehead WE, Di Lorenzo C, Leroi AM, Porrett T, Rao SS. Conservative and behavioural management of constipation. *Neurogastroenterol Motil*. 2009;21(SUPPL. 2):55–61.
5. Rao SSC, Kavelock R, Beaty J, Ackerson K, Stumbo P. Effects of fat and carbohydrate meals on colonic motor response. *Gut*. 2000;46(2):205–11.
6. Rao SSC. Pathophysiology of Adult Fecal Incontinence. *Gastroenterology*. 2004;126(1):14–22.
7. Rao SSC, Kavlock R, Rao S. Influence of body position and stool characteristics on defecation in humans. *Am J Gastroenterol*. 2006;101(12):2790–6.
8. Saad RJ, Rao SSC, Koch KL, Kuo B, Parkman HP, McCallum RW, et al. Do stool form and frequency correlate with whole-gut and colonic transit results from a multicenter study in constipated individuals and healthy controls. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2010;105(2):403–11.
9. Chatoor D, Emmanuel A. Constipation and evacuation disorders. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* [Internet]. 2009;23(4):517–30.
10. Kepenekci I, Keskinilic B, Akinsu F, Cakir P, Elhan AH, Erkek AB, et al. Prevalence of pelvic floor disorders in the female population and the impact of age, mode of delivery, and parity. *Dis Colon Rectum*. 2011;54(1):85–94.
11. Fukuda S, Matsuzaka M, Takahashi I, Oyama T, Umeda T, Shimoyama T, et al. Bowel habits before and during menses in Japanese women of climacteric age: A population based study. *Tohoku J Exp Med*. 2005;206(2):99–104.

12. Dukas L. Association between physical activity, fiber intake, and other lifestyle variables and constipation in a study of women. *Am J Gastroenterol.* 2003;98(8):1790–6.
13. Hasler WL. Is constipation caused by a loss of colonic interstitial cells of Cajal? *Gastroenterology.* 2003;125(1):264–5.
14. Bassotti G, Villanacci V, Maurer CA, Fisogni S, Di Fabio F, Cadei M, et al. The role of glial cells and apoptosis of enteric neurones in the neuropathology of intractable slow transit constipation. *Gut.* 2006;55(1):41–6.
15. Scott SM. Manometric techniques for the evaluation of colonic motor activity: Current status. *Neurogastroenterol Motil.* 2003;15(5):483–513.
16. Rao SSC, Camilleri M, Hasler WL, Maurer AH, Parkman HP, Saad R, et al. Evaluation of gastrointestinal transit in clinical practice: Position paper of the American and European Neurogastroenterology and Motility Societies. *Neurogastroenterol Motil.* 2011;23(1):8–23.
17. Dinning PG, Smith TK, Scott SM. Pathophysiology of colonic causes of chronic constipation. *Neurogastroenterol Motil.* 2009;21(SUPPL. 2):20–30.
18. Bassotti G, de Roberto G, Castellani D, Sediari L, Morelli A. Normal aspects of colorectal motility and abnormalities in slow transit constipation. *World J Gastroenterol.* 2005;11(18):2691–6.
19. Bharucha AE. Constipation. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2007;21(4):709–31.
20. Rao SSC, Sadeghi P, Beaty J, Kavlock R, Ackerson K. Ambulatory 24-h colonic manometry in healthy humans. *Am J Physiol - Gastrointest Liver Physiol.* 2001;280(4 43-4):629–39.
21. Spencer NJ. Control of migrating motor activity in the colon. *Curr Opin Pharmacol.* 2001;1(6):604–10.
22. Bajwa A, Fellow R, Emmanuel A. The physiology of continence and evacuation. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2009;23(4):477–85.
23. Lynn PA, Brookes SJH. Function and morphology correlates of rectal nerve mechanoreceptors innervating the guinea pig internal anal sphincter. *Neurogastroenterol Motil.* 2011;23(1):88.

24. Abercrombie, J.; Rogers J and WN. Total anorectal reconstruction results in complete anorectal sensory loss. *Br J Surg.* 1996;(June 1995):4–13.
25. Dinning PG, Bampton PA, Andre J, Kennedy ML, Lubowski DZ, King DW, et al. Abnormal predefecatory colonic motor patterns define constipation in obstructed defecation. *Gastroenterology.* 2004;127(1):49–56.
26. Chan CLH, Scott SM, Williams NS, Lunniss PJ. Rectal hypersensitivity worsens stool frequency, urgency, and lifestyle in patients with urge fecal incontinence. *Dis Colon Rectum.* 2005;48(1):134–40.
27. Mimura T, Nicholls T, Storrie JB, Kamm MA. Treatment of constipation in adults associated with idiopathic megarectum by behavioural retraining including biofeedback. *Color Dis.* 2002;4(6):477–82.
28. Parkman HP. 2006 Joint International Society Meeting in neurogastroenterology and GI motility. *Neurogastroenterol Motil.* 2006;18(8):664–5.
29. Gladman MA, Aziz Q, Scott SM, Williams NS, Lunniss PJ. Rectal hyposensitivity: Pathophysiological mechanisms. *Neurogastroenterol Motil.* 2009;21(5).
30. Chan CLH, Ponsford S, Scott SM, Swash M, Lunniss PJ. Contribution of the pudendal nerve to sensation of the distal rectum. *Br J Surg.* 2005;92(7):859–65.
31. Liao D, Lelic D, Gao F, Drewes AM, Gregersen H. Biomechanical functional and sensory modelling of the gastrointestinal tract. *Philos Trans R Soc A Math Phys Eng Sci.* 2008;366(1879):3281–99.
32. Broens P, Vanbeckevoort D, Bellon E, Penninckx F. Combined radiologic and manometric study of rectal filling sensation. *Dis Colon Rectum.* 2002;45(8):1016–22.
33. Bharucha AE. Pelvic floor: Anatomy and function. *Neurogastroenterol Motil.* 2006;18(7):507–19.
34. Enck P, Vodusek DB. Electromyography of pelvic floor muscles. *J Electromyogr Kinesiol.* 2006;16(6):568–77.
35. Petros P, Swash M. The Musculo-Elastic Theory of anorectal function and dysfunction. *Pelvipерineology [Internet].* 2008;27:89–93.
36. Lynch AC, Anthony A, Dobbs BR, Frizelle FA. Anorectal physiology following spinal cord injury. *Spinal Cord.* 2000;38(10):573–80.

37. Soares NC, Ford AC. Prevalence of, and risk factors for, chronic idiopathic constipation in the community: Systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2011;106(9):1582–91.
38. Wald A, Bharucha AE, Cosman BC, Whitehead WE. ACG clinical guideline: Management of benign anorectal disorders. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2014;109(8):1141–57.
39. Chiarioni G, Kim SM, Vantini I, Whitehead WE. Validation of the Balloon Evacuation Test: Reproducibility and Agreement With Findings From Anorectal Manometry and Electromyography. *Clin Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2014;12(12):2049–54.
40. Bordeianou L, Savitt L, Dursun A. Measurements of pelvic floor dyssynergia: Which test result matters? *Dis Colon Rectum*. 2011;54(1):60–5.
41. Sikirov D. Comparison of straining during defecation in three positions: Results and implications for human health. *Dig Dis Sci*. 2003;48(7):1201–5.
42. Norton C, Whitehead WE, Bliss DZ, Harari D, Lang J. Management of fecal incontinence in adults. *Neurourol Urodyn*. 2010;29:199-206.
43. Guillaume A, Salem AE, Garcia P, Chander Roland B. Pathophysiology and Therapeutic Options for Fecal Incontinence. *J Clin Gastroenterol*. 2017;51(4):324–30.
44. Bharucha AE, Dunivan G, Goode PS, Lukacz ES, Markland AD, Matthews CA, et al. Epidemiology, pathophysiology, and classification of fecal incontinence: State of the Science Summary for the National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) workshop. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2015;110(1):127–36.
45. Ruiz NS, Kaiser AM. Fecal incontinence - Challenges and solutions. *World J Gastroenterol*. 2017;23(1):11–24.
46. Ditah I, Devaki P, Luma HN, Ditah C, Njei B, Jaiyeoba C, et al. Prevalence, Trends, and Risk Factors for Fecal Incontinence in United States Adults, 2005-2010. *Clin Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2014;12(4):636-643.e2.
47. Remes Troche JM. Estreñimiento e incontinencia fecal. *Rev Gastroenterol México*. 2010;75(75):48–52.

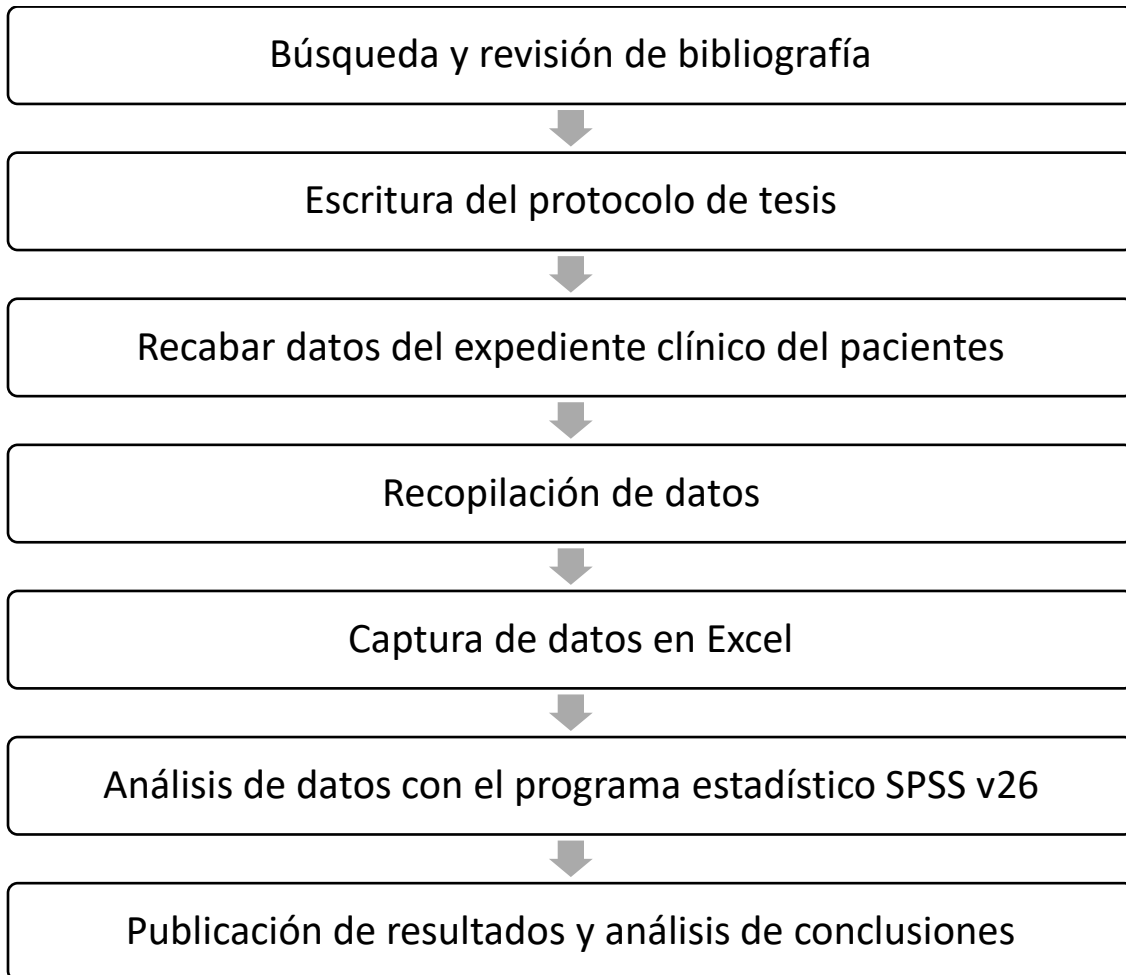
48. Chughtai B, Thomas D, Russell D, Phongtankuel V, Bowles K, Prigerson H. Prevalence and Risk Factors for Fecal Incontinence in Home Hospice. *Am J Hosp Palliat Med*. 2019;36(1):33–7.
49. Whitehead WE, Borrud L, Goode PS, Meikle S, Mueller ER, Tuteja A, et al. Fecal Incontinence in US Adults: Epidemiology and Risk Factors. *Gastroenterology*. 2009;137(2):512–7.
50. Johannessen HH, Wibe A, Stordahl A, Sandvik L, Backe B, Mørkved S. Prevalence and predictors of anal incontinence during pregnancy and 1 year after delivery: A prospective cohort study. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2014;121(3):269–80.
51. Bharucha AO, Fletcher JG, Harper CM, Hough D, Daube JR, Stevens C, et al. Relationship between symptoms and disordered continence mechanisms in women with idiopathic faecal incontinence. *Gut*. 2005;54(4):546–55.
52. Alavi K, Chan S, Wise P, Kaiser AM, Sudan R, Bordeianou L. Fecal Incontinence: Etiology, Diagnosis, and Management. *J Gastrointest Surg*. 2015;19(10):1910–21.
53. Remes-Troche JM, Sáenz P, Riaño D, Valdovinos MA, Mercado M, Gutiérrez-Robledo LM et al. Incontinencia fecal en adultos mayores. *Rev Invest Clín*. 2004;56(1):21-26
54. Bjersum-Meyer T, Christensen P, Jakobsen MS, Beatrup G, Ovist N. Correlation of anorectal manometry measures to severity of fecal incontinence in patients with anorectal malformations – a cross sectional study. *Sci Rep*. 2020;10:6016
55. Vaizey CJ, Carapeti E, Cahill JA, Kamm MA. Prospective comparison of fecal incontinence grading systems. *Gut*. 1999;44:77-80
56. Rockwood TH, Church JM, Fleshman JW, Kane RL, Mavrantonis C, Thorson AG, et al. Fecal incontinence quality of life scale. *Dis Colon Rectum*. 2000;43(1):9–16.
57. Paquette IM, Varma MG, Kaiser AM, Steele SR, Rafferty JF. American Society of Colon and Rectal Surgeon Clinical Practice Guideline for the Treatment of Fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 2015;58:623-626.
58. Sultan AH, Kamm MA, Talbot IC, Nicholls RJ, Bartram CI. Anal endosonography for identifying external sphincter defects confirmed histologically. *Br J Surg*. 1994;81(3):463–5.

59. Carrington E V., Brokjær A, Craven H, Zarate N, Horrocks EJ, Palit S, et al. Traditional measures of normal anal sphincter function using high-resolution anorectal manometry (HRAM) in 115 healthy volunteers. *Neurogastroenterol Motil.* 2014;26(5):625–35.
60. Carrington E V., Heinrich H, Knowles CH, Fox M, Rao S, Altomare DF, et al. *The international anorectal physiology working group (IAPWG) recommendations: Standardized testing protocol and the London classification for disorders of anorectal function.* *Neurogastroenterol Motil.* 2020;32(1):1–13.
61. Bordeianou L, Lee KY, Rockwood T, Baxter NN, Lowry A, Mellgren A, et al. Anal resting pressures at manometry correlate with the fecal incontinence severity index and with presence of sphincter defects on ultrasound. *Dis Colon Rectum.* 2008;51(7):1010–4.
62. Chassagne P, Jego A, Gloc P, Capet C, Trivalle C, Doucet J, et al. Does treatment of constipation improve faecal incontinence in institutionalized elderly patients? *Age Ageing.* 2000;29(2):159–64.
63. Heymen S, Scarlett Y, Jones K, Ringel Y, Drossman D, Whitehead WE. Randomized Controlled Trial Shows Biofeedback to be Superior to Pelvic Floor Exercises for Fecal Incontinence. *Dis Colon Rectum.* 2009;52(10):1730–7.
64. Brown SR, Wadhawan H, Nelson RL. Surgery for faecal incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(9).
65. Gibson C. Book Reviews: Book Reviews. *Freshw Biol.* 2003;48(4):756–7.
66. Leroi AM, Parc Y, Lehur PA, Mion F, Barth X, Rullier E, et al. Efficacy of sacral nerve stimulation for fecal incontinence: Results of a multicenter double-blind crossover study. *Ann Surg.* 2005;242(5):662–9.
67. Cera SM, Wexner SD. Muscle transposition: Does it still have a role? *Clin Colon Rectal Surg.* 2005;18(1):46–54.
68. Powell NB, Riley RW, Troell RJ, Li K, Blumen MB, Guilleminault C. Radiofrequency volumetric tissue reduction of the palate in subjects with sleep-disordered breathing. *Chest [Internet].* 1998;113(5):1163–74.
69. Griffiths DM, Malone PS. The malone antegrade continence enema. *J Pediatr Surg.* 1995;30(1):68–71.

70. Norton C, Burch J, Kamm MA. Patients' views of a colostomy for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 2005;48(5):1062–9.
71. Gundling F, Seidl H, Scalercio N, Schmidt T, Schepp W, Pehl C. Influence of gender and age on anorectal function: Normal values from anorectal manometry in a large caucasian population. *Digestion*. 2010;81(4):207–13.
72. García-Valencia OA, Sánchez-Ávila MT, Martínez-Ordaz L, Hernández-Flores I, Moreno Medrano E, Morales-Garza LA, et al. Características manométricas en niños con estreñimiento crónico y patología anorrectal adquirida. *Rev Gastroenterol Peru*. 2019;39(2):136–40.
73. Somers M, Peleman C, Van Malderen K, Verlinden W, Francque S, De Schepper H. Manometric and ultrasonographic characteristics of patients with coexisting fecal incontinence and constipation. *Acta Gastroenterol Belg*. 2017;80(4):463–9.
74. Brown HW, Dyer KY, Rogers RG. Management of Fecal Incontinence. *Obstet Gynecol*. 2020 Oct;136(4):811-822. doi: 10.1097/AOG.0000000000004054.
75. Alavi K, Chan S, Wise P, Kaiser AM, Sudan R, Bordeianou L. Fecal Incontinence: Etiology, Diagnosis, and Management. *J Gastrointest Surg*. 2015 Oct;19(10):1910-21. doi: 10.1007/s11605-015-2905-1.
76. Jiménez-Vieyra CR, Solache-Blanco L, García-Bello JA. Prevalencia de incontinencia dual. *Ginecol Obstet Mex*. 2020;88(12):839-843.
77. Hayden DM, Weiss EG. Fecal incontinence: etiology, evaluation, and treatment. *Clin Colon Rectal Surg*. 2011 Mar;24(1):64-70. doi: 10.1055/s-0031-1272825.
78. Anido V, Díaz Z, Martínez R, García J, García E. Estudio de la motilidad anorrectal en mujeres, con incontinencia fecal. *Rev haban cienc méd*. 2010 Dic;9(Suppl 5):665-672.

12. ANEXOS

12.1. PLAN DE TRABAJO



12.3. CONSENTIMIENTO INFORMADO



“ASOCIACIÓN DE PARÁMETROS MANOMÉTRICOS Y ANTECEDENTES ANO RECTALES CON LA SEVERIDAD DE INCONTINENCIA FECAL EN PACIENTES MEXICANOS EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL”

Nombre		Fecha	
Edad		Género	
NSS			

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACION EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACION:

Nombre del estudio: _____

Patrocinador externo (si aplica): _____

Lugar y Fecha: _____

Número de Registro: _____

Justificación y Objetivo del Estudio: _____

Procedimientos: _____

Posibles Riesgos: _____

Información sobre el resultado, y posibles alternativas: _____

Participación o Retiro: _____

Privacidad y Confidencialidad: _____

En caso de Recolección de material biológico (si aplica):

- No autoriza que se tome la muestra
- Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio
- Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica)

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

- Investigador responsable: _____
- Colaboradores: _____

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante, podrá dirigirse a la Comisión de Ética de Investigaciones la CNIC del IMSS. Av. Cuauhtémoc 3304 4° piso, bloque B de la unidad de Congresos, Col. Doctores, CdMx.

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma del que obtiene consentimiento