



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN ESTUDIO DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

*“ESTUDIO PILOTO PARA DETERMINAR LA SENSIBILIDAD RECTAL EN LA
POBLACIÓN DE UN HOSPITAL REGIONAL DEL ISSSTE”*

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
DR. EDUARDO ISRAEL VEGA CHAVARRÍA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
COLOPROCTOLOGÍA

ASESOR DE TESIS:
DR. HÉCTOR NORMAN SOLARES SANCHEZ



NO DE REGISTRO DE PROTOCOLO

135.2015

MEXICO, D.F. 10 DE JUNIO DEL 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR. DANIEL ANTONIO RODRIGUEZ ARAIZA
COORD. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACION

DR. HÉCTOR NORMAN SOLARES SANCHEZ

PROFESOR TITULAR

DR. HÉCTOR NORMAN SOLARES SANCHEZ

ASESOR DE TESIS

ÍNDICE

Resumen	5
Introducción	
Marco Teórico	6
Hipótesis	14
Planteamiento del problema	14
Justificación	14
Objetivo general	14
Objetivo específico	14
Material y Métodos	
Tipo de estudio	15
Variables	15
Descripción de las variables	15
Muestra	15
Criterios de inclusión	16
Criterios de exclusión	16
Criterios de eliminación	16
Materiales	16
Procesamiento	16
Aspecto ético	17
Resultados	18
Discusión	21
Conclusión	22
Tablas y Gráficas	23
Bibliografía	29

RESÚMEN

Introducción

El control neurológico de la defecación todavía no se conoce por completo, se sabe que se vehicul a través de los sistemas somático, simpático y parasimpático, que en correcta coordinación generan un automatismo aprendido. El aprendizaje se produce en la infancia y con diferencias entre los dos sexos, hecho que tiene una importancia funcional posterior.

El estudio de la fisiología ano-rectal, se encuentra en fase inicial, por tal motivo el inicio del estudio de la sensibilidad ano-rectal en la población que acude al departamento de Coloproctología , marcaría una pauta importante para comprender los cambios fisiológicos ano-rectales de las diferentes patologías y de esta manera establecer un mejor diagnóstico y tratamiento.

Material y Métodos

Se realizó un estudio prospectivo descriptivo clínico, en donde se busca establecer los rangos de sensibilidad ano-rectal, para de esta manera poder comprender los cambios de la sensibilidad ano-rectal en las diferentes patologías ano-rectales e iniciar un tratamiento adecuado para estas.

Dicho estudio se realizó por el propio investigador manualmente , mediante el equipo de balón y un infusor de volumen y se establecieron 4 premisas.

- Primera sensación
- Primer deseo para evacuar
- Urgencia máxima
- Máxima tolerancia

Resultados

Se estudiaron 50 pacientes, de los cuales 31 pertenecían al sexo femenino y 19 masculino; con un rango de edad de 22 a 79 años. Los cuales fueron divididos por grupos de edad y sexo para su estudio estadístico; menores de 50 años, de 51 a 60 años y mayores de 61 años, en donde se arrojaron los siguientes datos: de los 31 pacientes femeninos, 13 eran menores de 50 años, 9 de 51 a 60 años y 9 mayores de 61 años; por otra parte del sexo masculino, 2 pacientes menores de 50 años, 3 de 50 a 60 años y 14 mayores de 61 años de edad.

Se obtuvo lo siguiente:

- Primera sensación: una Media de 43.24, Mediana de 40, Moda de 40, Mínimo 20, Máximo de 100, Desviación estándar 11.74.
- Primer deseo para evacuar: una Media de 91.78, Mediana 82, Moda 80, Mínimo 60, Máximo 130, Desviación estándar de 15.24.
- Urgencia Máxima: una Media de 165, Mediana 160, Moda 160, Mínimo 100, Máximo 380, Desviación estándar de 36.09.
- Máxima tolerancia: una Media de 219, Mediana 210, Moda 210, Mínimo 150, Máximo 420, Desviación estándar de 31.25.

Conclusión

La posibilidad de determinar la sensibilidad ano-rectal en la población del servicio de Coloproctología es sencillo con el método desarrollado por nuestro servicio, sin generar en el paciente disgusto o molestia con la prueba realizada. Esto nos permitirá establecer con la continuación de este estudio clínico, rangos normales y patológicos de nuestra población: por otra parte mejorar otros estudios de la fisiología anorectal y tratamientos de las patologías del piso pélvico.

INTRODUCCIÓN

Anatomía del recto y conducto anal

Recto

El recto se pliega en el plano frontal, disponiéndose en forma de S itálica cuyos segmentos forman ángulos laterales bastante inconstantes, que en el interior de su luz, determinan la formación de las válvulas de Houston, superior, media o de Kolrausch inferior, en cambio en el plano sagital, observamos que siempre forma un ángulo constante abierto hacia delante oscilando entre los 75° y 150° (flexura sacralis).

A partir de esta posición se puede dividir el recto en superior e inferior, existiendo elementos y relaciones anatómicas que lo mantienen en esta posición. El recto pelviano inferior es prácticamente subperitoneal en toda su extensión, una porción de su cara anterosuperior, esta en relación con el fondo de saco de Douglas.

El recto inferior a nivel de su cara anterior se relaciona con la fascia de Denonvilliers o también denominado tabique rectogenital, lámina resistente formada por tejido fibroso y vasos, la que por arriba se extiende como un telón desde el fondo de saco de Douglas y desciende sobre la cara posterior de la próstata adelgazándose hacia abajo para terminar a nivel de la musculatura perineal. Por delante, este tabique en el hombre adhiere a la próstata y vesículas seminales, constituyendo un espacio denominado de Quenu y Hartman de difícil disección y que durante el curso de intervenciones quirúrgicas a este nivel, las maniobras de despegamiento resultan muy dificultosas debido al sangramiento que producen el corte de las ramas de los vasos que se desprenden de la hipogástrica y atraviesan este espacio para terminar irrigando la porción inferior de la cara posterior de la vejiga, la próstata y las vesículas seminales (vasos genitovesicales).^{1,2}

En la mujer, la relación de la cara anterior del recto está determinada por un tabique denominado rectovaginal comparable a la fascia de Denonvilliers y a través del mismo se pone en contacto con la pared posterior de la vagina.

Para poder ubicar con más claridad las relaciones del recto inferior, se debe partir de la base que el mismo se encuentra rodeado por una verdadera celda, cuya pared anterior está constituida por los elementos precedentemente descritos, las caras laterales están constituidas por las láminas sacrorectogenitopúbicas (Delbet), que están estructuradas por elementos vasculo-nerviosos que dependen de las ramas del nervio hipogástrico y de las ramas de los vasos hipogástricos (arteria y venas ilíacas internas) sumados y entrecruzados con los filetes que provienen del parasimpático sacro y de la 3ª rama del plexo sacro.

La pared posterior, mejor dicha posteroinferior, descansa sobre una hamaca que le forman el cóccix y los integrantes fibro-musculares del rafeanooccigeo. En esta cara existen formaciones que se fijan a la misma y la mantienen en posición, en primer término, nos encontramos con la fascia o ligamento de Waldeyer, que se extiende desde la 1ª vértebra coccigea, hasta la pared del recto, esta fascia está constituida por las fibras de la aponeurosis que cubre la cara superior del músculo elevador del ano y se condensan a nivel de la línea media donde se hace bien evidente su identificación anatómica, donde se visualiza el ligamento de Waldeyer, y la fascia Recti. Por encima nos encontramos con el ligamento sacrorrectal inferior, inconstante, encontrándose en el 40% de los casos, por ser un vestigio embriológico del conducto neuroentérico tiene aproximadamente 1 cm de longitud acompañado generalmente por uno a más vasos venosos que son necesarios ligar cuando se quiere liberar esta cara con el fin de evitar una molesta hemorragia, se extiende entre la 4ª y 5ª vértebra sacra y se fija a la cara posterior del recto marcando el límite entre el recto superior y el inferior. El recto superior se extiende desde el ligamento sacrorrectal inferior hasta la 2ª vértebra sacra. A diferencia del recto inferior, no se encuentra limitado por una celda como este, sino que tanto por delante como por detrás existen formaciones que lo tapizan.

La cara anterior está provista por el peritoneo parietal posterior que la cubre y va a formar hacia abajo el fondo de saco de Douglas. su cara posterior, se encuentra adherida a la columna por formaciones fasciales, estas formaciones son el ligamento sacrorrectal superior, o también denominada lámina abdominopelviana (Czerniuk), por la que transcurren los nervios hipogástricos, estos constituyen los bordes laterales de esta lámina y abrazan por los lados las paredes del recto, enviando su innervación a través de los filetes mediorrectales de Latarjet.

Entre esta lámina y el recto existe otra fascia que se denomina fascia recti, esta es una hoja frontal adherida a la cara posterior del recto superior y que es portadora de las arterias hemorroidales superiores. Entre esta lámina y la pared posterior del recto superior existe un espacio celulo-grasoso de espesor variable, donde se encuentran las ramas que se desprenden de la arteria hemorroidal superior junto con sus venas cuando se dirigen o vienen del recto, acompañados por los ganglios para-rectales de Cunneo y Gerota, cuyos eferentes se dirigen a la emergencia de los vasos mesentéricos inferiores.^{1,2,3,4}

Conducto anal

Es una continuación del recto inferior de dirección oblicua hacia abajo y atrás formando con el recto un ángulo posterior de 80°, se relaciona hacia atrás con el cóccix y hacia delante con el periné urogenital, existe un conducto anal anatómico, que se extiende desde la línea pectínea hasta el margen anal y mide aproximadamente 3 cm, este último no tiene precisión absoluta, se lo sitúa a nivel de la zona perineal. El conducto anal quirúrgico se extiende por encima hasta el plano del anillo ano-rectal (zona de confluencia de los haces musculares pertenecientes al músculo elevador con los bordes superiores del esfínter externo e interno), teniendo hasta el margen anal una longitud de aproximadamente 7 cm.

En un corte frontal a nivel de la luz del conducto, distinguimos en la mucosa, la línea pectínea constituida por el conjunto de las válvulas de Morgagni, desprendiéndose en sus extremos hacia arriba las columnas de Morgagni. debajo de la línea pectínea existe otra zona mucosa delgada de color rosa pálido, fija como una estampilla al plano profundo, por la inserción a nivel de su cara profunda del músculo submucoso del ano, y que se denomina pecten. embriológicamente, la estructura del epitelio de revestimiento correspondiente a esta zona, tiene dos orígenes diferentes, la piel perianal hasta la línea anocutánea proviene de la hoja ectodérmica, en cambio la que se encuentra por arriba se constituye a partir de la hoja endodérmica.

Histológicamente el epitelio de revestimiento a medida que asciende va sufriendo las siguientes transformaciones:

- 1) En la zona del margen perianal corresponde al epitelio de la piel verdadera sin pelos y se extiende hasta el pecten.
- 2) En el que se transforma en escamoso estratificado con escasa queratina.
- 3) Desde el pecten hasta el anillo ano rectal, el epitelio es de transición y tiene un aspecto cuboide.
- 4). Por encima corresponde al epitelio de la mucosa rectal que es de tipo columnar.

El conducto anal quirúrgico se encuentra rodeado de un sistema valvular esfinteriano que rige la continencia del mismo. Esta representado por:

- a) El esfínter interno, constituido por fibras musculares circulares del recto que se engrosan a este nivel y forman un poderoso anillo, su estructura histológica corresponde al músculo liso y por lo tanto depende del sistema nervioso involuntario; este anillo muscular tiene en el adulto una altura de aproximadamente 1 ½ cm a 2 cm.
- b) El esfínter externo, está constituido por fibras musculares de estructura estriada dependiendo por lo tanto su innervación del sistema nervioso involuntario, por arriba se pone en contacto con las fibras del músculo elevador del ano en la porción que corresponde al fascículo puborrectal, siendo este morfológica y funcionalmente distinto del elevador, no pudiendo ser separado macro ni microscópicamente del resto de las fibras musculares del esfínter externo, participando además de su misma innervación, por abajo acompañan sus diferentes manojos en forma paralela la pared externa del esfínter interno del que se encuentra separado por el espacio interesfintérico, por donde se deslizan las fibras verticales del músculo longitudinal

conjunto, terminan las fibras inferiores del esfínter externo posicionadas por debajo del borde inferior del esfínter interno, a nivel de la línea pectinea o dentada.

Existe junto a estas estructuras musculares esfinterianas, un sistema de fibras longitudinales, que provienen del aporte que hacen, la capa muscular longitudinal de la pared del recto sumadas a las que se desprenden del haz pubococcigeo del elevador y puborrectales del esfínter externo que adosándose, forman un tabique bien constituido a la altura del espacio interesfintérico, que se denomina músculo longitudinal conjunto, histológicamente se observan que esta constituido por fibras musculares, elásticas y fibrosas, que desprendiéndose de este, parten hacia ambos lados contingentes, que por un lado atraviesan el esfínter interno y penetran en el espacio submucoso, condensándose a nivel del borde inferior del esfínter interno, e insertándose en la capa profunda de la mucosa de la zona correspondiente al pecten, haciendo que quede bien adherida al plano profundo, a este fascículo se le da el nombre de músculo submucoso del ano o ligamento de Parks.

El contingente que se desprenden por debajo del músculo longitudinal conjunto, se insertan en la dermis de la piel perianal y forman el músculo arrugador de la piel del ano (corrugator cutis ani). El resto del contingente de las fibras longitudinales se desprenden hacia afuera atravesando el esfínter externo y conformando estructuras columnares o laminares, que terminan fijándose en la dermis profunda de la piel próxima a la fosa isquiorrectal, separando dicha fosa del espacio perianal.

Espacios rectales

La fosa isquiorrectal ó pelvirectal inferior en un corte frontal está limitado, arriba por la cara inferior del elevador del ano, por dentro por el esfínter externo, por fuera se encuentra la pared lateral de la pelvis tapizada por el músculo obturador interno sobre el que se desliza el paquete pudendo interno, y por debajo la piel de la región glútea, tapizada por una delgada fascia que se desprende de las fibras longitudinales anteriormente descritas que al descender pasaban a través del esfínter externo, para insertarse en la dermis profunda y separan la fosa isquiorrectal del espacio perianal; su interior contiene tejido graso lobulillar atravesado por los vasos hemorroidales inferiores.

Espacio pelvirectal superior, como su nombre lo indica, se encuentra ubicado por encima del anterior, y separado del mismo por lo que constituye el límite inferior, dado por la cara superior del músculo elevador de ano; siendo su límite superior, la pared rectal y la porción más declive del peritoneo.

El espacio perianal, se ubica desde la hojilla facial que se desprende del sistema que constituyen las fibras longitudinales del músculo longitudinal conjunto, extendiéndose hacia arriba hasta llegar al punto en que el músculo submucoso del ano (ligamento de Parks) se inserta a nivel del pecten; es en este espacio donde se ubican las hemorroides externas y se producen los abscesos perianales.

El espacio submucoso, entre la mucosa anal y la pared interna del esfínter interno, fácilmente decolable, por no encontrarse en este, los amarres que efectúa el sistema de las fibras longitudinales en los espacios anteriormente descritos, al insertarse en la dermis de la piel o en la cara profunda de la mucosa.⁴

Irrigación del recto y ano

El recto superior intraperitoneal se encuentra nutrido por la hemorroidal superior, rama de la mesentérica inferior. el recto inferior extraperitoneal se encuentra irrigado por la hemorroidal media, rama de la hipogástrica a nivel del espacio pelvisubperitoneal.

El conducto anal, por la hemorroidal inferior, rama de la pudenda interna a la altura de la fosa isquiorrectal, estos tres sistemas se anastomosan entre a nivel de la pared del recto.

El sistema venoso se caracteriza por ser avalvulado, y desagua por arriba en la vena mesentérica menor, contribuyendo a formar parte del sistema de la vena porta.

Drenaje linfático

Drenan los aferentes que vienen de la pared del recto superior, en forma exclusiva en los ganglios pararectales de Cunneo y Gerota ubicados en el espacio que se forma entre esta y la fascia recti, sus eferentes ascienden siguiendo los vasos hemorroidales superiores, hasta la estación de la mesentérica inferior constituyendo el grupo de Mondor. El recto inferior extraperitoneal, drena en ocasiones hacia los ganglios iliacos. los de la región perianal, llegan a los ganglios inguinales.

Inervación

La innervación muscular voluntaria se hace a través de S4 en forma directa, o por medio del nervio pudendo interno. La sensibilidad, por debajo de la línea pectinea se canaliza por la misma vía; en cambio por encima, va a estar proporcionada por el parasimpático.

La innervación simpática proviene de los filetes preganglionares que nacen de los 3 primeros segmentos lumbares, siguiendo a los preaorticos, mesentérico inferior, llegando por intermedio de los nervios presacro e hipogástricos al plexo homónimo. también contribuye al aporte un pequeño contingente que se origina en la cadena simpática sacra.

El parasimpático rectal proviene del tracto intermedio lateral de la medula sacra, y las fibras preganglionares emergen con los ramos S3 y S4, de los que se desprenden formando los nervios pélvicos o erectores que terminan uniéndose al plexo hipogástrico, a través del cual inervan los plexos lenticos del recto y parte del sigmoideo, también pueden llegar a sus efectores a través del nervio pudendo interno y de algunas colaterales viscerales del plexo sacro.

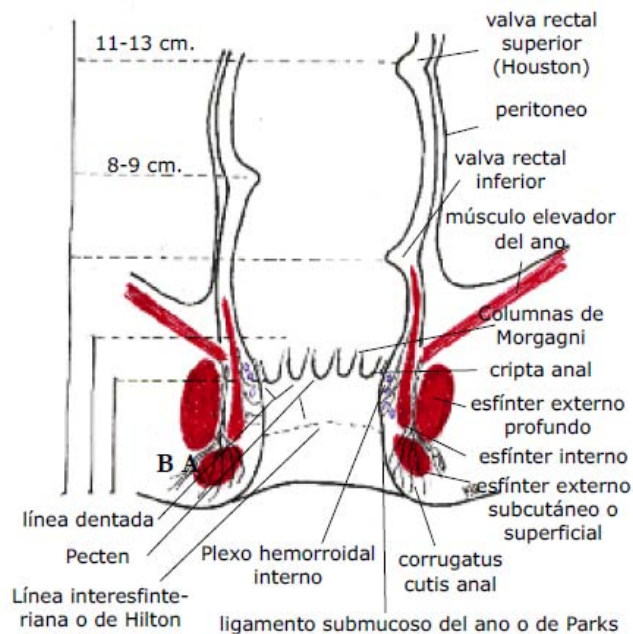


Fig. 10. Anatomía del recto y ano. A) Canal anal anatómico. B) Canal anal quirúrgico.

Figura 1

Fisiología de la defecación

El control neurológico de la defecación todavía no se conoce por completo, se sabe que se vehiculiza a través de los sistemas somático, simpático y parasimpático, que en correcta coordinación generan un automatismo aprendido.

El aprendizaje se produce en la infancia y con diferencias entre los dos sexos, hecho que tiene una importancia funcional posterior. Las heces llegan a la ampolla rectal impulsadas por el movimiento peristáltico colónico y excitan los receptores de distensibilidad, más abundantes en el recto distal, y se inicia así la sensación de necesidad de defecación; a continuación, la llegada de heces desencadena, a través de un primitivo estímulo parasimpático y disminución del tono simpático, el reflejo rectoanal inhibitorio por el que se relaja el esfínter anal interno.

La relajación del esfínter interno permite el paso de una muestra de contenido rectal al canal anal, que se queda ahí momentáneamente detenida por la contracción persistente y voluntaria del esfínter anal externo. Los receptores especializados de la pared del canal anal son entonces capaces de determinar el estado físico y la consistencia de la muestra. La decisión voluntaria de no realizar la defecación, si no es socialmente posible, implica la puesta en marcha de un conjunto de movimientos y funciones imprescindibles para la continencia, en primer lugar, se produce la con tracción de los músculos del suelo pélvico, que elevan y constriñen el recto (flutter valve), a continuación, el tono simpático se eleva, aumentando así tanto la tolerancia a la dilatación rectal, como la contracción del esfínter anal interno. La elevación del canal anal junto con todo el suelo pélvico y el músculo puborectalis implica un cierre del ángulo ano-recto que se convierte así en una verdadera barrera para el avance del bolo fecal, la presión abdominal se ejerce entonces sobre la parte distal del recto, aplanada sobre el suelo pélvico tenso y elevado, lo que actúa como una "válvula de presión" (flapvalve) que colapsa la ampolla rectal y obliga a las heces a reascender. La escasa o nula presencia de receptores de distensión en la mucosa rectal más alta permite la desaparición de la urgencia defecatoria, hasta que al cabo de un tiempo, el nuevo descenso de heces hacia la ampolla rectal obligue a repetir el proceso.

Tras la llegada de la muestra al canal anal y la decisión voluntaria de defecar, el proceso se cumplirá también de forma automática, como en el caso anterior, se produce inicialmente una disminución del tono simpático y aumento del parasimpático, sin embargo, a la relajación del esfínter anal interno le siguen también la del esfínter externo y los músculos del suelo pélvico, con el consiguiente descenso del periné, el ángulo anorrectal se abre y permite el paso de heces impulsadas por el aumento de la presión abdominal, que ejerce una automática e intensa maniobra de valsalva que incluye la contracción diafragmática con un simultáneo cierre de la glotis y la contracción de la musculatura abdominal, se produce así la emisión fecal.

La continencia fecal depende, por tanto, de un conjunto de factores y nunca de uno sólo, la exacta interrelación entre ellos y su correcto funcionamiento es lo que permite que la defecación pueda hallarse insertada sin problemas en la actividad social de los individuos.

El factor más importante es la consistencia de las heces, hasta el punto de que su carácter líquido absoluto suele ser causa de incontinencia, aun ante la normalidad del resto de factores, de tipo muscular, colónico o de conformación anatómica y mantenimiento de presiones; por otra parte, la falta de control superior en la función decisoria de la defecación y en el control voluntario de los músculos del suelo pélvico son la causa de la incontinencia fecal en la demencia y otras enfermedades neurológicas, en la primera infancia, por la misma razón, sólo se alcanzará la continencia fecal tras el aprendizaje y la automatización de estas funciones, en enfermedades psiquiátricas puede observarse en el contexto de actitudes antisociales, pero lo más frecuente es observar en pacientes en los que se reúnen varios factores: hipotonía y elongación de los músculos del suelo pélvico en edades algo avanzadas, lesión traumática en el canal anal o en las regiones perineales en las multíparas, alteraciones en el control neurológico funcional por neuropatía de pudendos, neuropatía diabética o enfermedades neurológicas centrales.^{5, fig 2}

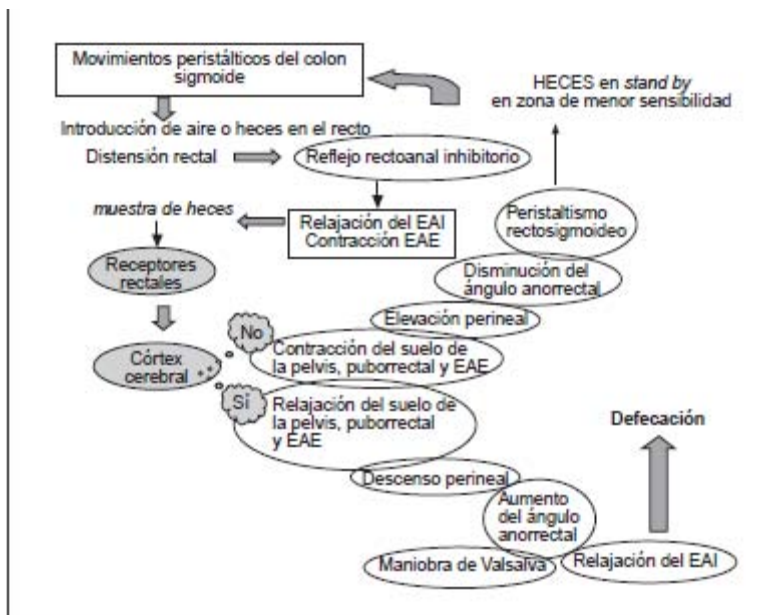


Figura 2

Estudio neurofisiológico

El estudio neurofisiológico del canal anal se lleva a cabo mediante varios procedimientos.

Tests neurofisiológicos del suelo de la pelvis, sólo los músculos estriados y sus correspondientes nervios motores pueden valorarse desde el punto de vista electromiográfico. también es fundamental conocer el estado de la innervación sensorial y autonómica para la correcta evaluación de las disfunciones del suelo pelviano.⁶

1. Tests que evalúan el sistema motor (electromiografía [emg], latencia terminal motora del nervio pudendo [ltmnp] y potenciales motores evocados).
2. Métodos que valoran los reflejos (anal, bulbocavernoso...).
3. Tests que evalúan el sistema sensorial (termotest y electrotest).
4. Tests que valoran el sistema nervioso autonómico (simpático y parasimpático). técnicas electromiográficas que evalúan el sistema motor.^{7,8,9,10}

La EMG se ocupa del registro eléctrico de la actividad muscular y, por extensión, de todos los métodos que son capaces de captar dicha actividad, es útil para diferenciar el músculo normal, el que presenta denervación-reinervación o el miopático. El músculo se puede activar voluntariamente por estimulación eléctrica del nervio motor o por vía sensorial tras la provocación de un reflejo.

1. EMG de aguja: se realiza mediante una aguja coaxial con el electrodo de registro en la punta de la aguja, es capaz de detectar la actividad eléctrica de un reducido número de fibras musculares pertenecientes a varias unidades motoras, de este modo, se analizan los llamados potenciales de unidad motora (PUM). Esta técnica convencional de la EMG permite, además, valorar la presencia o no de actividad espontánea patológica (fibrilación, ondas positivas) indicativa de denervación, con la activación voluntaria pueden observarse y medirse los PUM y, a través del estudio de sus características, saber si se ha producido un proceso de reinervación tras la denervación. Estudios clásicos han demostrado un incremento en la duración media de los PUM en pacientes con incontinencia fecal idiopática.

La larga y minuciosa experiencia de Vodusek y Podnar, en Eslovenia, ha permitido concluir de forma indudable que la única técnica verdaderamente fiable en el estudio neurofisiológico del suelo pélvico es la EMG de aguja, sobre todo si se realiza usando métodos automáticos de selección de pum para su medición y de cuantificación.^{11,12}

2. EMG de contacto: se realiza colocando electrodos de superficie en la piel perianal, tiene la ventaja de ser un método no invasivo, aunque tiene los inconvenientes de artefactar y de contaminarse con señales de otros.

3. LMTNP (Latencia Motora Terminal del Nervio Pudendo): mide la velocidad de conducción motora del nervio pudendo entre un punto de estimulación de la pelvis y la reacción provocada en los músculos anales, el método más usado es el electrodo diseñado por el grupo de St. Mark's que se adhiere al guante de exploración y permite la estimulación del nervio pudendo, con el cátodo situado en la punta del dedo índice. La actividad de los músculos del suelo pélvico se detecta mediante los electrodos cutáneos situados en la base del dedo, el registro se hace en un instrumento convencional de EMG. La latencia normal que se ha establecido con esta técnica es de $1,9 \pm 0,2$ ms.

4. Electromiografía de fibra única: su aplicación al esfínter anal externo y el músculo puborectalis fue desarrollada por Neil y Swash, en 1980, a partir de la técnica EMG diseñada pocos años antes por Stalberg, mediante una aguja que registra la actividad de fibras musculares aisladas, mediante el método de "densidad de fibra" se mide con precisión la existencia de alteraciones en la arquitectura de las unidades motoras debidas a denervación o reinervación crónica. El valor normal se halla en $1,5 \pm 0,2$.^{13,14}

Métodos para la valoración de la sensibilidad

1. Determinación del umbral sensitivo en el canal anal mediante estimulación eléctrica: el interés del método está en la importancia del reconocimiento de alteraciones sensitivas. se realiza mediante rampas ascendentes de estímulos eléctricos por medio de sondas especialmente diseñadas.

2. Estudio de la sensibilidad térmica: se han diseñado técnicas para la evaluación del umbral térmico anal, pero no han ido más allá del estadio experimental y no se han aplicado en la clínica.^{15,16}

Tests de evaluación del sistema autónomo.

El sistema nervioso autónomo puede valorarse en la práctica clínica mediante el registro manométrico del reflejo rectoanal inhibitorio. Algunos tests electrofisiológicos contribuyen a valorar el sistema nervioso autónomo, la respuesta adrenérgica a estímulos intensos (eléctricos generalmente) se caracteriza por cambios en la actividad de las glándulas sudoríparas y se denomina respuesta simpática cutánea, que puede registrarse, para nuestro propósito de estudio de suelo pélvico, en el pene y la piel perianal. la ausencia de esta respuesta se considera patológica.¹⁷

Manometría anal : Técnica que mediante el registro simultaneo a diferentes niveles de los cambios presión intraluminal, permite el estudio de la actividad motora anorrectal, tanto en reposo como simulando diferentes situaciones fisiológicas.

Indicaciones: incontinencia anal, estreñimiento de posible origen anorrectal, megacolon, patología del suelo pélvico, patología anal previa a cirugía y después de esta.

Preparación: únicamente que el paciente intente evacuar antes de realizar la prueba.

El cuanto al tono del esfínter se puede encontrar: hipotónico, normotónico o hipertónico por otra parte durante el proceso se pueden medir otro tipo de parametros como:

- Reflejos anorrectales.
- Reflejo rectoanal inhibitorio.
- Reflejo rectoanalexcitatorio.
- Umbral sensitivo.
- Distensibilidad rectal.

- Prueba expulsiva.
- Reflejo rectoanal inhibitorio.

La ausencia o la disminución de diferentes parametros se pueden visualizar en patologías como: Hirschprung, Hipotonía y Fibrosis.

La sonda en el recto simula la llegada de gas o heces y se pueden obtener diferentes datos entre los cuales se encuentran: primera sensación de defecación, primer deseo evacuatorio y urgencia defecatoria, máximo volumen tolerable.

Hipótesis

La determinación de la sensibilidad rectal en los pacientes permitiría estandarizar rangos normales y patológicos.

Planteamiento del problema

Actualmente en la literatura el conocimiento de la fisiología ano-rectal, es mínimo, tanto en sus valores normales , como en los valores patológicos de las diferentes enfermedades ano-rectales, por tal motivo en este estudio se quiere valorar la sensibilidad rectal del paciente y establecer los valores que presenta la población que acude al servicio de Coloproctología, de esta forma tener un indicio, para establecer una normativa posible de los cambios fisiológicos en cuanto a sensibilidad en las diferentes patologías ano-rectales.

Justificación

El estudio de la fisiología ano-rectal, se encuentra en fase inicial, por tal motivo el inicio del estudio de la sensibilidad ano-rectal en la población que acude al departamento de Coloproctología , marcaría una pauta importante para comprender los cambios fisiológicos ano-rectales de las diferentes patologías y de esta manera establecer un mejor diagnóstico y tratamiento

Objetivo general

Establecer los rangos de la sensibilidad ano-rectal

Objetivo específico

Establecer los rangos de sensibilidad ano-rectal, para de esta manera poder comprender los cambios de la sensibilidad ano-rectal en las diferentes patologías ano-rectales e iniciar un tratamiento adecuado para estas.

Rangos a establecer:

- Primera sensación
- Primer deseo para evacuar
- Urgencia máxima
- Máxima tolerancia

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Se trata de un estudio prospectivo descriptivo clínico.

Variables

Independiente

- Edad: numérico cuantitativa discontinua.
- Sexo: femenino, masculino, nominal dicotómica.
- Diabetes mellitus : si o no, nominal dicotómica.

Dependiente

- Primera sensación: volumen , cuantitativa discontinua.
- Primer deseo para evacuar : volumen , cuantitativa discontinua.
- Urgencia máxima : volumen , cuantitativa discontinua.
- Máxima tolerancia : volumen , cuantitativa discontinua.

Definición de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo y escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Años	Cuantitativa Discontinua
Sexo	Proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos a menudo dando por resultado la especialización de organismos	Femenino Masculino	Nominal Dicotómica
Diabetes mellitus	Patología caracterizada por un descontrol en el metabolismo adecuado de los carbohidratos	Si o No	Nominal Dicotómica
Primera sensación	Primera sensación que presenta el paciente en el conducto al introducir cierta cantidad de volumen con el objeto prueba	Volumen	Cuantitativa Discontinua
Primer deseo para evacuar	Es el deseo que desencadena el mecanismo de la evacuacion	Volumen	Cuantitativa Discontinua
Urgencia máxima	Es la cantidad de volumen que genera un deseo intenso para evacuar	Volumen	Cuantitativa Discontinua
Máximo volumen tolerado	Es la máximo volumen tolerado por el paciente en el conducto anal	Volumen	Cuantitativa Discontinua

Muestra

Es un estudio piloto , se busca estudiar la sensibilidad de 50 pacientes que acudan al servicio de Coloproctología

Criterios de inclusión

- Pacientes de 18 años en adelante.
- Pacientes de cualquier sexo.
- Que acepte ingresar al estudio.

Criterios de exclusión

- Paciente con diagnóstico de incontinencia anal.
- Paciente post-operado de patología ano-rectal.
- Paciente con cáncer de recto o ano.
- Pacientes con proctopatía post-radiación.
- Pacientes menores de 18 años de edad.
- Pacientes con fisura anal, fistula anal.

Criterios de eliminación

- Paciente que no acuda a estudio de fisiología ano-rectal.
- Paciente que no acepte la realización del estudio.

Materiales

- Balón: globo de calibre medio No 9.
- Venopack.
- Infusor: construcción de equipo de infusor por jeringas de 20cc , llaves de tres vías y solución inyectable para establecer volumen.
- Equipo de computo, el cual cuenta con Office Excel , para establecer hoja de base de datos.
- Programa de estadística descriptiva SPSS 5.

Procesamiento

El estudio de la medición de la sensibilidad , se realiza por el propio investigador manualmente , mediante el equipo de balón y un infusor de volumen y se establecerán 4 premisas.

- Primera sensación
- Primer deseo para evacuar
- Urgencia máxima
- Máxima tolerancia

ASPECTOS ÉTICOS

Ética es la disciplina científica que estudia la corrección y la bondad de las conductas humanas

Los principios éticos aceptados en investigación biomédica con seres humanos son cuatro: respeto a la persona, autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia.

El principio de respeto a la persona establece el derecho de cada sujeto a poder decidir, en forma voluntaria e informada, sobre aquellas intervenciones a que puede ser sometido. En los casos en que no sea posible, por limitaciones en la conciencia o función intelectual de los sujetos, las decisiones que les atañen deben tomarse por personas autorizadas para ello, en la toma de dicha decisión han de prevalecer los derechos y el bienestar del sujeto en cuestión. De este principio deriva la obligación de que los investigadores obtengan el consentimiento informado de los sujetos de estudio. De este principio, y del de no maleficencia, deriva también el derecho a la privacidad y la intimidad, la confidencialidad de la información recabada en los estudios, y la preservación del anonimato cuando la información se hace pública.

El principio de no maleficencia establece que la prioridad en toda intervención o investigación es no cometer daño o perjuicio a los sujetos de estudio. Este principio deriva del antiguo precepto hipocrático "primum non nocere". De acuerdo a la ley General de Salud el artículo 13 en toda investigación en el que el ser humano sea sujeto a estudio, deberán prevalecer los criterios de respeto y protección de sus derechos y bienestar.

El principio de beneficencia establece que en la medida de lo posible las intervenciones y las investigaciones deben maximizar el beneficio y aminorando el daño para los sujetos de estudio. Este principio ha de ser inicialmente entendido a nivel individual, de forma que el posible beneficio social de una investigación nunca justifica molestias o daños excesivos para los sujetos participantes en el estudio. Este principio obliga a los investigadores a poner en conocimiento de los sujetos del estudio y del conjunto de la sociedad cualquier información relevante para la salud derivada de la investigación.

El principio de justicia se entiende fundamentalmente como justicia distributiva, y establece que los riesgos y beneficios derivados de las investigaciones se repartan de forma razonable en la sociedad. El criterio de reparto puede atender a las necesidades de los sujetos, a la protección frente a riesgos en los más débiles o susceptibles a los mismos, etc. En términos prácticos significa que ningún grupo de población que pueda beneficiarse de participar en una investigación en función de su edad, sexo, raza o condición socioeconómica, sea excluido de la misma. Asimismo que no se incluya en la investigación excepto cuando es imprescindible a aquellos que, como los niños, ancianos o los muy enfermos, son más susceptibles a los riesgos de la misma.

El presente se trata de un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, en base a revisión del expediente clínico por medio de cuestionarios, sin la posibilidad de producir algún cambio al estado físico o psicológico del paciente, además se sujetará a los derechos de respeto del paciente, ya que la información obtenida del expediente clínico se mantendrá en confidencialidad y preservación del anonimato, por lo cual este estudio se ajusta a los principios éticos antes mencionados.

RESULTADOS

En esta prueba piloto se estudiaron 50 pacientes, de los cuales 31 pertenecían al sexo femenino y 19 masculino; con un rango de edad de 22 a 79 años. Los cuales fueron divididos por grupos de edad y sexo para su estudio estadístico; menores de 50 años, de 51 a 60 años y mayores de 61 años, en donde se arrojó los siguientes datos: de los 31 pacientes femeninos, 13 eran menores de 50 años, 9 de 51 a 60 años y 9 mayores de 61 años; por otra parte del sexo masculino, 2 pacientes menores de 50 años, 3 de 50 a 60 años y 14 mayores de 61 años de edad. Gráfica 1, Tabla 1

En cuanto el análisis descriptivo de este estudio como objetivo era establecer la descripción de las siguientes variables:

- Primera sensación
- Primer deseo para evacuar
- Urgencia máxima
- Máxima tolerancia

Obteniéndose los siguientes resultados

A nivel general se obtuvo lo siguiente:

- Primera sensación: una Media de 43.24, Mediana de 40, Moda de 40, Mínimo 20, Máximo de 100, Desviación estándar 11.74.
- Primer deseo para evacuar: una Media de 91.78, Mediana 82, Moda 80, Mínimo 60, Máximo 130, Desviación estándar de 15.24.
- Urgencia Máxima: una Media de 165, Mediana 160, Moda 160, Mínimo 100, Máximo 380, Desviación estándar de 36.09.
- Máxima tolerancia: una Media de 219, Mediana 210, Moda 210, Mínimo 150, Máximo 420, Desviación estándar de 31.25. Gráfica 2

Sexo masculino a nivel global:

- Primera sensación: una Media de 37.68, Mediana de 40, Moda de 40, Mínimo 20, Máximo de 60, Desviación estándar 10.44.
- Primer deseo para evacuar: una Media de 91, Mediana 84, Moda 80, Mínimo 60, Máximo 130, Desviación estándar de 18.41.
- Urgencia Máxima: una Media de 168, Mediana 160, Moda 120-160, Mínimo 110, Máximo 310, Desviación estándar de 48.
- Máxima tolerancia: una Media de 225, Mediana 220, Moda 240, Mínimo 150, Máximo 380, Desviación estándar de 47. Gráfica 3

Por grupo de edad

Menores de 50 años, fueron 2 pacientes:

- Primera sensación: una Media de 45, Mediana de 45, Moda de -, Mínimo 40 Máximo de 50, Desviación estándar 5.
- Primer deseo para evacuar: una Media de 85, Mediana 85, Moda -, Mínimo 70, Máximo 100, Desviación estándar de 15.
- Urgencia Máxima: una Media de 235, Mediana 235, Moda -, Mínimo 160, Máximo 310, Desviación estándar de 75.
- Máxima tolerancia: una Media de 295, Mediana 295, Moda -, Mínimo 210, Máximo 380, Desviación estándar de 85. Gráfica 4

De 51 a 60 años, fueron 3 pacientes:

- Primera sensación: una Media de 43, Mediana de 40, Moda de -, Mínimo 30, Máximo de 60 , Desviación estándar 12.47.
- Primer deseo para evacuar: una Media de 85, Mediana 90, Moda -, Mínimo 70, Máximo 95, Desviación estándar de 10.80.
- Urgencia Máxima: una Media de 145, Mediana 135, Moda -, Mínimo 110, Máximo 190, Desviación estándar de 33.41.
- Máxima tolerancia: una Media de 210, Mediana 210, Moda -, Mínimo 200, Máximo 220, Desviación estándar de 8.16. Gráfica 5

Mayores de 61 años, fueron 14 pacientes:

- Primera sensación: una Media de 35.42, Mediana de 35, Moda de 40, Mínimo 20 Máximo de 60 , Desviación estándar 9.57.
- Primer deseo para evacuar: una Media de 93, Mediana 82, Moda 80, Mínimo 60, Máximo 130, Desviación estándar de 19.63.
- Urgencia Máxima: una Media de 163, Mediana 165, Moda 120-160, Mínimo 110, Máximo 240, Desviación estándar de 35.53.
- Máxima tolerancia: una Media de 218, Mediana 220, Moda 240, Mínimo 150, Máximo 300, Desviación estándar de 35.86. Gráfica 6

Sexo Femenino a nivel global:

- Primera sensación: una Media de 46.64, Mediana de 40, Moda de 40, Mínimo 30 Máximo de 100 , Desviación estándar 17.69.
- Primer deseo para evacuar: una Media de 92, Mediana 80, Moda 80, Mínimo 70, Máximo 120, Desviación estándar de 16.93.
- Urgencia Máxima: una Media de 163, Mediana 150, Moda 140, Mínimo 100, Máximo 380, Desviación estándar de 51.18.
- Máxima tolerancia: una Media de 215, Mediana 210, Moda 210, Mínimo 153, Máximo 420, Desviación estándar de 47.57. Gráfica 7

Por grupo de edad

Menores de 50 años, fueron 13 pacientes:

- Primera sensación: una Media de 53, Mediana de 40, Moda de 40, Mínimo 30, Máximo de 100, Desviación estándar 21.62.
- Primer deseo para evacuar: una Media de 89, Mediana 80, Moda 80, Mínimo 70, Máximo 120, Desviación estándar de 15.98.
- Urgencia Máxima: una Media de 154, Mediana 140, Moda 140, Mínimo 110, Máximo 220, Desviación estándar de 35.
- Máxima tolerancia: una Media de 210, Mediana 210, Moda 210, Mínimo 160, Máximo 270, Desviación estándar de 29.61. Gráfica 8

De 51 a 60 años, fueron 9 pacientes:

- Primera sensación: una Media de 38, Mediana de 35, Moda de 30, Mínimo 30, Máximo de 60 , Desviación estándar 9.65.
- Primer deseo para evacuar: una Media de 97, Mediana 110, Moda 110, Mínimo 70, Máximo 120, Desviación estándar de 19.
- Urgencia Máxima: una Media de 192, Mediana 180, Moda 160, Mínimo 120, Máximo 380, Desviación estándar de 70.55.
- Máxima tolerancia: una Media de 239, Mediana 220, Moda 220, Mínimo 180, Máximo 420, Desviación estándar de 68.81. Gráfica 9

Mayores de 61 años, fueron 9 pacientes:

- Primera sensación: una Media de 45, Mediana de 40, Moda de 40, Mínimo 32, Máximo de 70, Desviación estándar 13.72.
- Primer deseo para evacuar: una Media de 91, Mediana 80, Moda 80, Mínimo 80, Máximo 120, Desviación estándar de 14.48.
- Urgencia Máxima: una Media de 148, Mediana 140, Moda 140, Mínimo 100, Máximo 210, Desviación estándar de 32.67.
- Máxima tolerancia: una Media de 200, Mediana 210, Moda 210, Mínimo 153, Máximo 260, Desviación estándar de 30.74. Gráfica 10

DISCUSIÓN

La determinación de las 4 variables de la sensibilidad ano-rectal, varían poco en cuanto a su descripción estadística por el sexo del paciente y su edad.

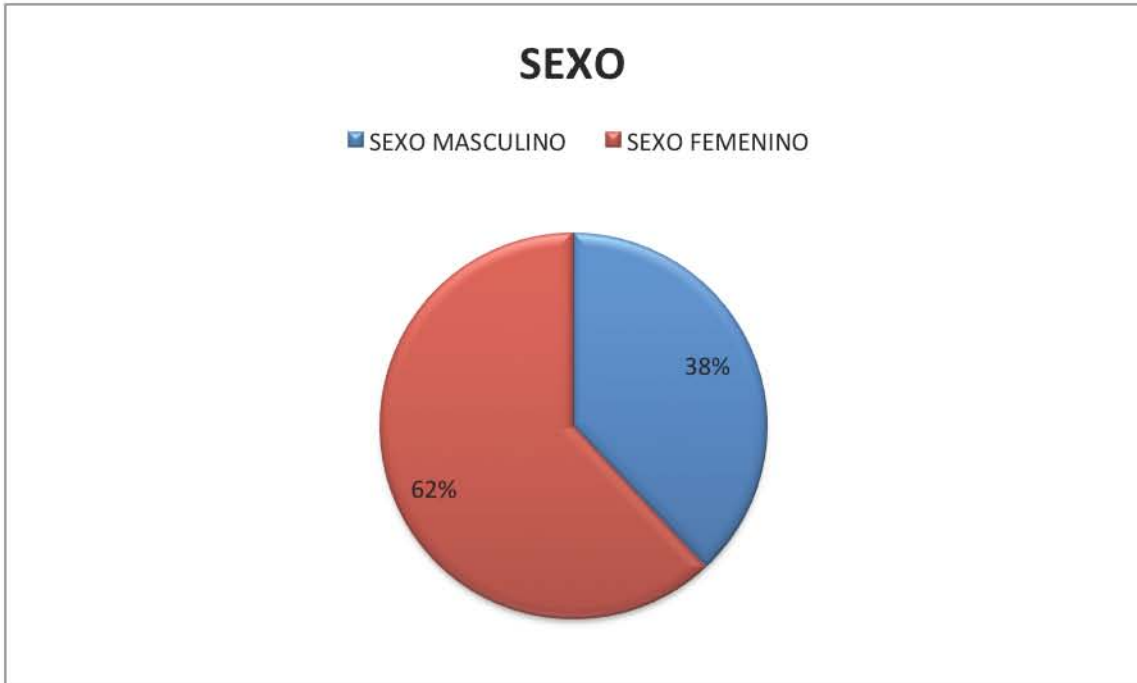
Pero por grupo etario los rangos de sensibilidad pueden verse afectados al determinar la urgencia máxima y la máxima tolerancia , esto debido a la compianza que pueden generar los pacientes y diferentes patologías que se pueden producir al ejercer mayor presión en la pared anterior del recto como el rectocele.

Son pocos los pacientes de esta prueba piloto que presentaban diferencia con los rangos, obtenidos en la población en estudio. Ya que la media, mediana y moda , se mantenían entre valores normales propuestos en otros estudios presentados en la literatura médica.

CONCLUSIÓN

- La posibilidad de determinar la sensibilidad ano-rectal en la población del servicio de Coloproctología es sencillo con el método desarrollado por nuestro servicio, sin generar en el paciente disgusto o molestia con la prueba realizada.
- La determinación de las diferentes variables de la sensibilidad ano-rectal en los pacientes, nos permitirá establecer con la continuación de este estudio clínico, rangos normales y patológicos de nuestra población.
- La determinación del primer deseo para evacuar, permitiría en la prueba de expulsión de balón un resultado más cercano a lo fisiológico del proceso de defecación, y esto evidenciaría de una manera mas efectiva diferentes patologías de los pacientes.
- El uso del primer deseo para evacuar en el tratamiento con Biofeedback potenciaría los resultados en el paciente , ya que acerca a este a establecer una reacción fisiológica en el mecanismo de la defecación y retención.

TABLAS Y GRÁFICAS



Gráfica 1

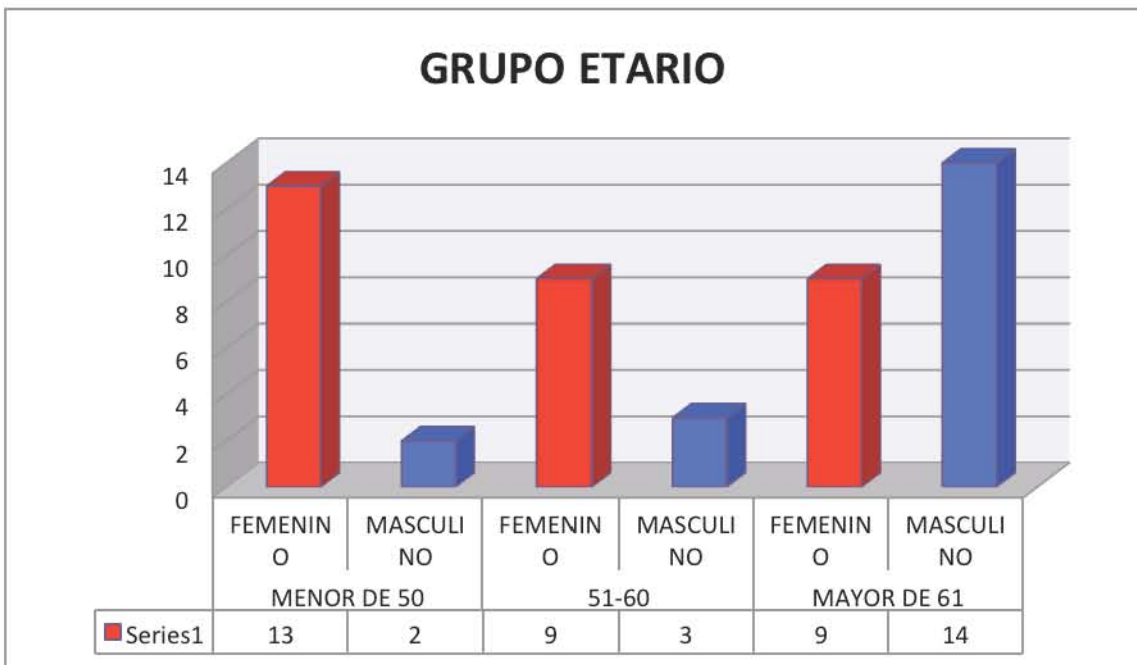
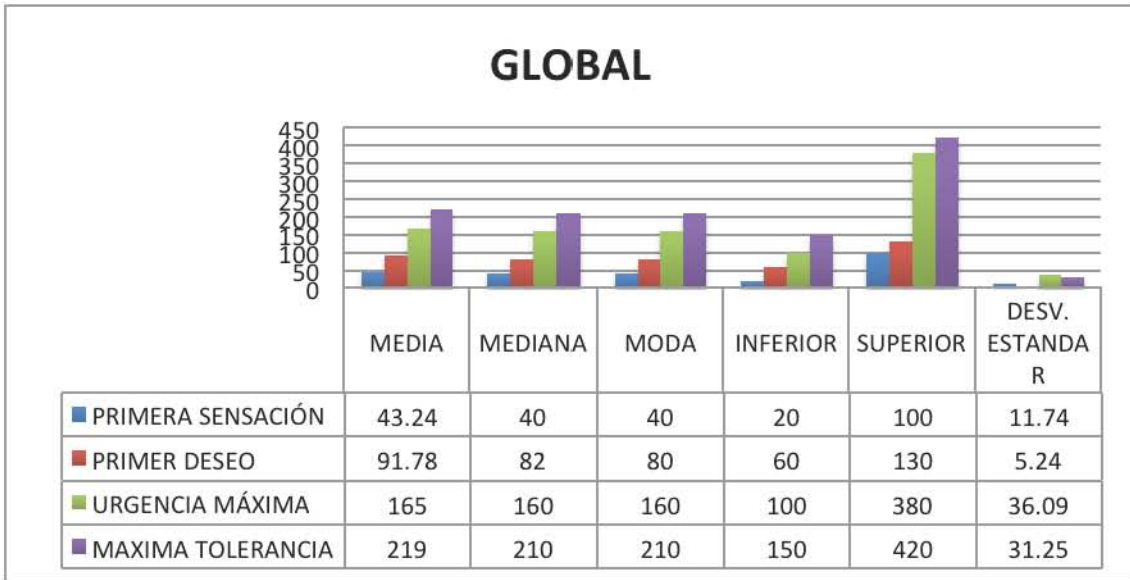
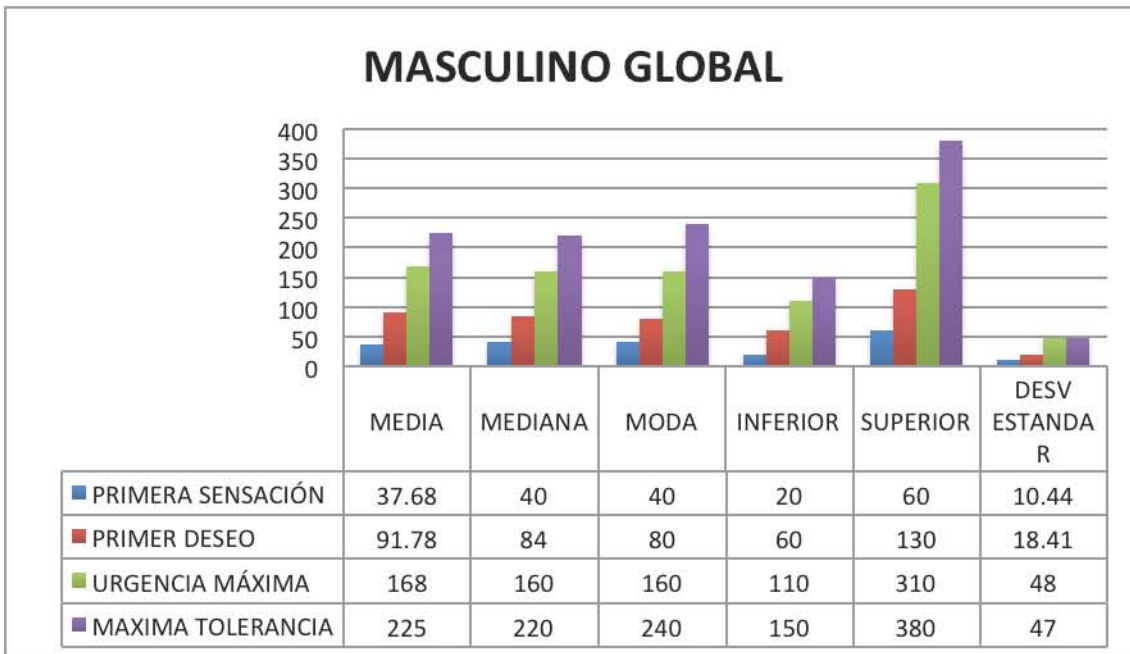


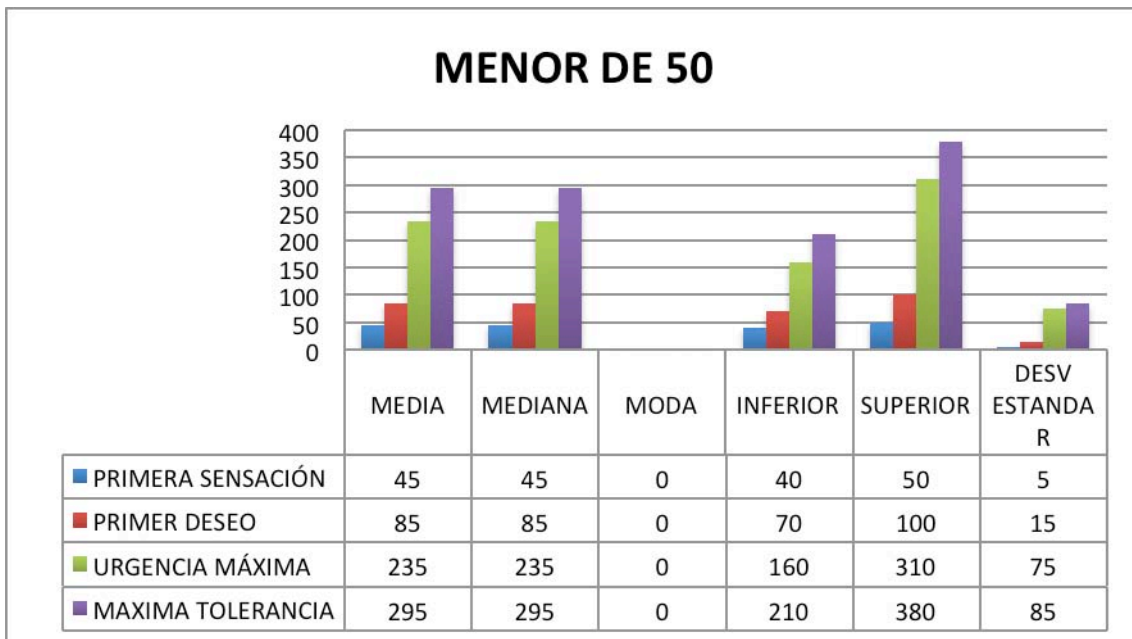
Tabla 1



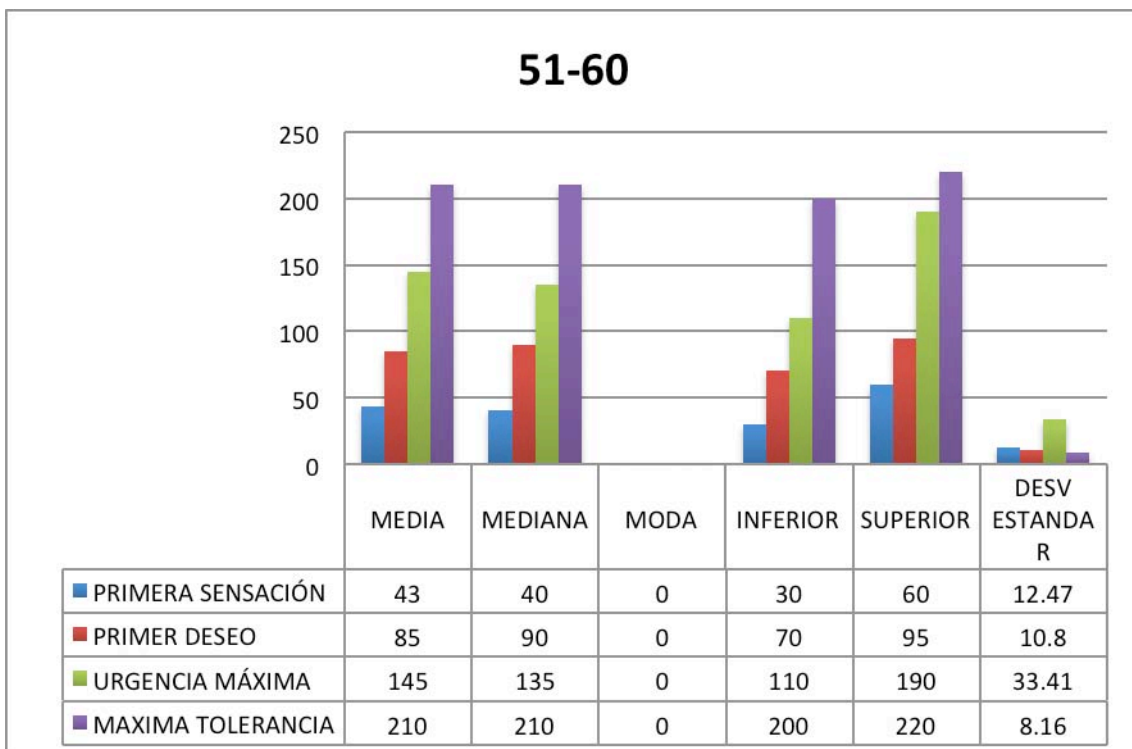
Gráfica 2



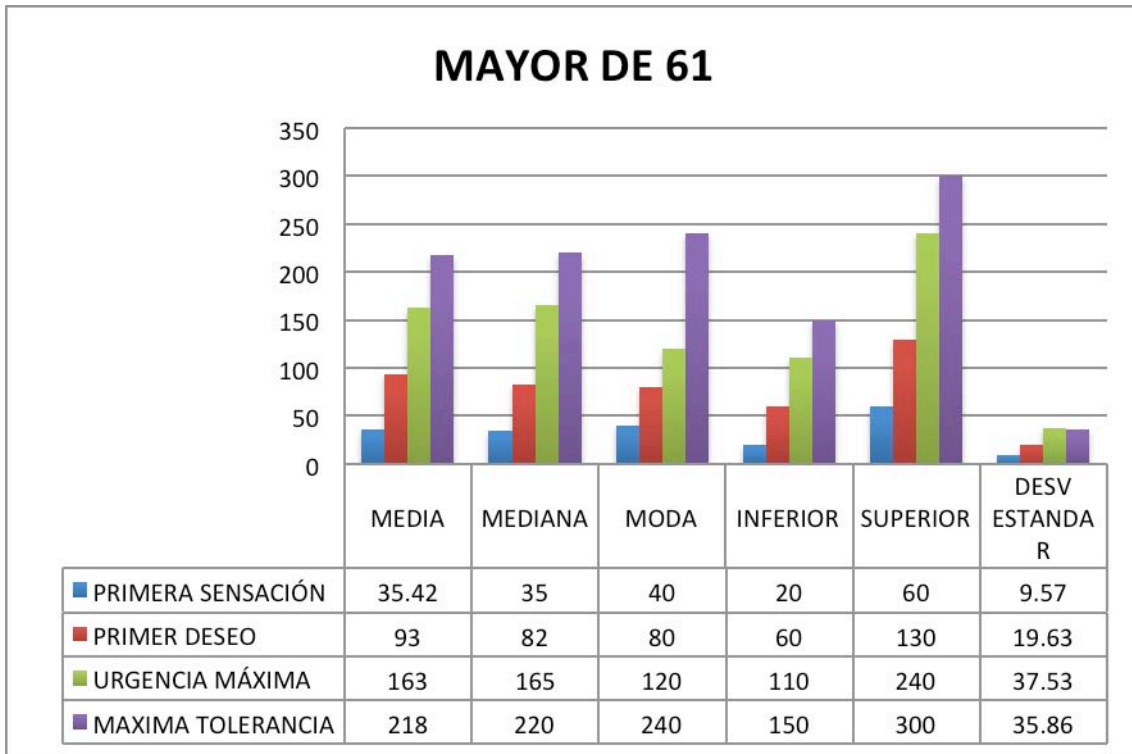
Gráfica 3



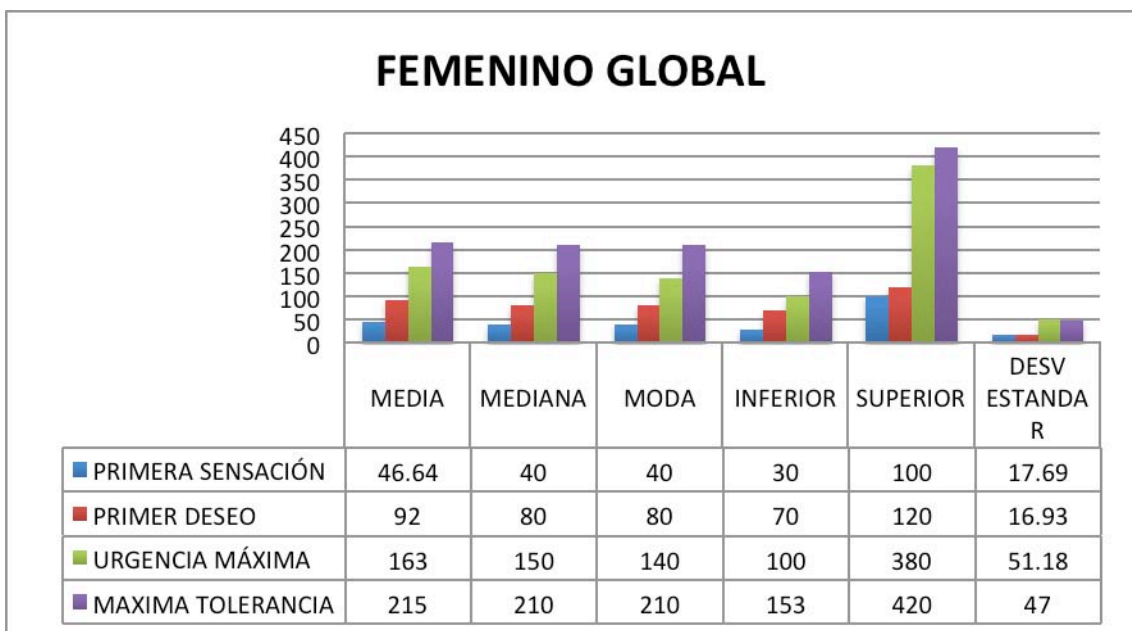
Gráfica 4



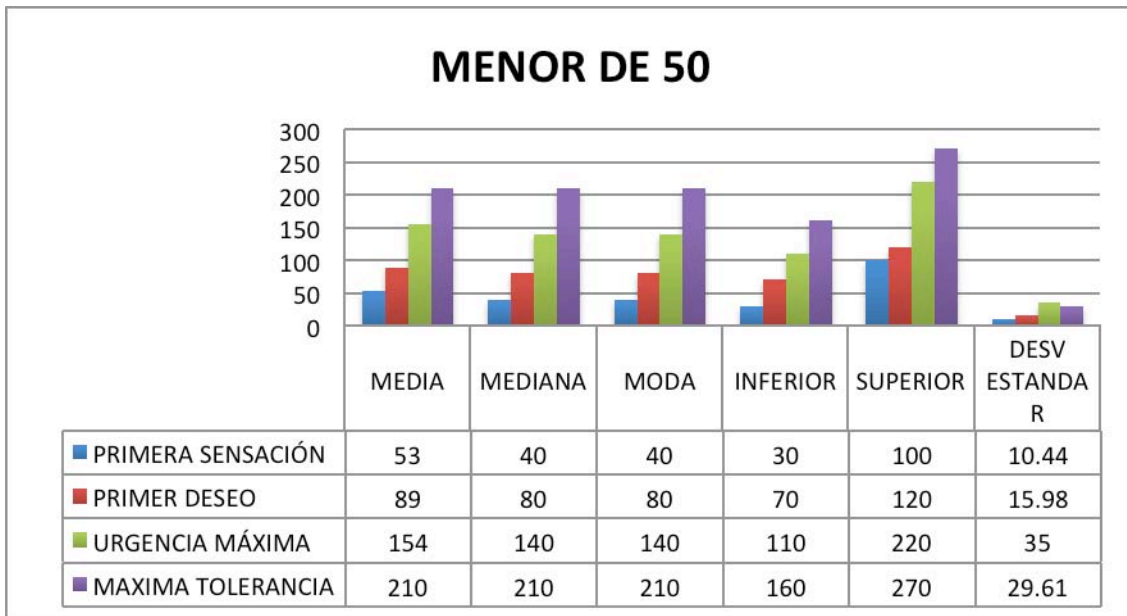
Gráfica 5



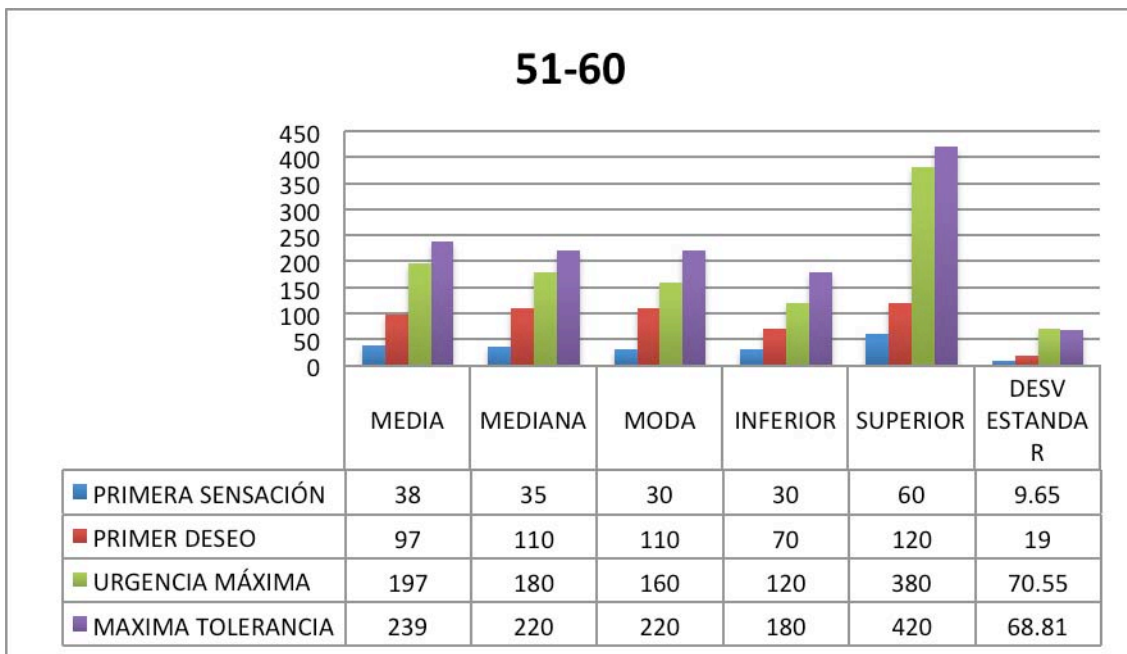
Gráfica 6



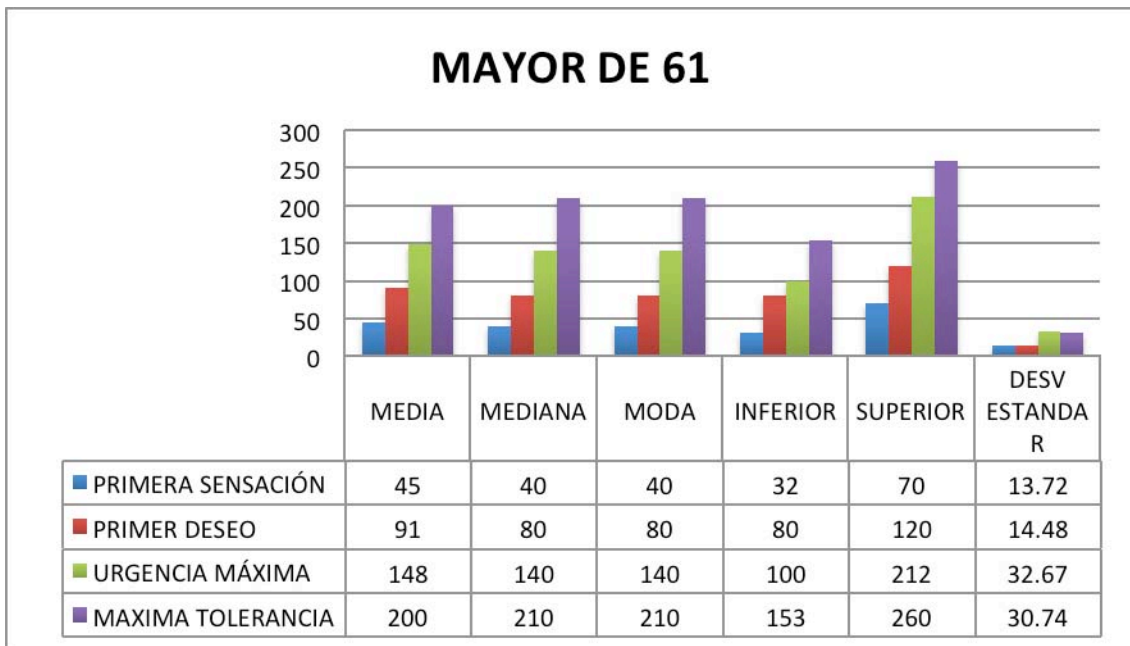
Gráfica 7



Gráfica 8



Gráfica 9



Gráfica 10

BIBLIOGRAFÍA

1. Astiz J M, Czerniuk e, Conesa H A: Anatomía Quirúrgica rectoanal. Prensa médica, 1983; Nro. 20: 895-902.
2. Casiraghi .J. C y colab.: Anatomía del cuerpo humano. Editorial Ursino, 1980, tomo 4, pág. 96-127.
3. Cunningham: Manual de anatomía, Editorial Intermedica,1997, tomo 2, pag. 153-158.
4. Goligher, J C: Anatomía quirúrgica del Colon, recto y Canal Anal, Editorial Beta, 1962.
5. Phillips SF, Edwards DAW. Some aspects of anal continence in defecation. Gut 1965;6:396-406.
6. Neill ME, Swash M. Increased motor unit fibre density in the external anal sphincter muscle in anorectal incontinence: a single fibre EMG study. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1980;43:343-7.
7. Solana A, Roig JV, Villoslada C, Hinojosa J, Lledó S. Anorectal sensitivity in patients with obstructed defaecation. Int J Colorect Dis 1996;11:65-70.
8. Serra J, Del Río C, Montero J. Quantitative thermotesting of the anal canal: a new method for the assesment of pudendal neuropathy, Rev Neurol.
9. Henry MM, Swash M. Coloproctology and the pelvic floor. Pathophysiology and management. London: Butterworth 1985.
10. Bartolo DC, Jarrat JA, Read NW. The use of conventional electromyography to assess external spincter neuropathy in man. J Neurol Neurosurg Psychiatr 1983;46:1115-8.
11. 23. Podnar S, Vodusek DB, Stalberg E. Comparison of quantitative techniques in anal spincter electromyography. Muscle Nerve 2002; 25:83-92.
12. Podnar S, Vodusek DB. Standardization of anal sphincter electromyography: uniformity of the muscle. Muscle Nerve 2000;23:122-5.
13. Barnett JI, Hasler WL, Camilleri M. American Gastroenterological Association medical position statement on anorectal testing techniques. Gastroenterology 1999;116:732-60.
14. Opsomer RJ, Caramia MD, Zarola F, et al. Neurophysiological evaluation of central-peripheral sensory and motor pudendal fibres. Electroenceph Clin Neurophysiol 1989;74:260-70.
15. Roe AM, Bartolo DC, Mortensen NJ. New method for assesment of anal sensation in various anorectal disorders. Br J Surg 1986;73: 310.
16. Meagher AP, Kennedy ML, Lubowski DZ. Rectal mucosal electrosensitivity—what is being tested? Int J Colorect Dis 1996;44:29-33.
17. Miller R, Bartolo DC, Roe AM, Cervero F, Mortensen NJ. Anorectal temperature sensation: a comparison of normal and incontinent patients. Br J Surg 1987;74:511-5.