

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS

*Programa de Magíster en Ciencias Médicas y Biológicas con
mención en Morfología*

Relación entre el Grado de Incontinencia Fecal y el Daño del Esfínter Anal Externo

Alumno: Antonella Sanguineti Montalva.

**Director:
Dr. Patricio Burdiles Pinto.**

Tutor: Dr. Andrés Larach Kattan.

.....
Firma Director

RESUMEN

La incontinencia fecal (IF) es una condición psicológica y social importante y muy debilitante para el individuo. Esto conlleva a que las personas afectadas no la describan espontáneamente, por lo que su prevalencia en los datos publicados puede subestimarla.

Las causas de la (IF) son múltiples, por lo que en este estudio nos centraremos en la lesión muscular esfinteriana. Dentro de este grupo, la sección anatómica secundaria a cirugía anorrectal u obstétrica constituye la etiología susceptible de estudio por endosonografía anal (EAUS) y corrección quirúrgica más frecuente de la IF. Con frecuencia, estos pacientes son mujeres, relativamente jóvenes y sanas, con lesiones obstétricas secundarias a partos con maniobras traumáticas como principal factor de IF.

Existen múltiples escalas para evaluar la gravedad de la IF y la calidad de vida de estos pacientes. Es por lo anterior que Rothbarth en el año 2007, determina mediante el uso del score de Wexner, que un valor de igual o mayor a 9, afecta en forma considerable la calidad de vida del individuo y por lo tanto se puede utilizar este corte para la toma de decisiones. Basados en este estudio, la escala a utilizar con los pacientes en este trabajo será el score de Wexner, separando así a la población en estudio en dos grupos, a partir de este corte.

El estudio del esfínter anal se hará por medio de EAUS, tomando diferentes variables para analizar el daño del esfínter anal externo.

Con los datos obtenidos se analizará si el daño del esfínter anal externo tiene relación con el grado de IF.

INTRODUCCION

CONCEPTOS E HISTORIA

Aunque existen numerosos trabajos basados en la incontinencia fecal (IF), no existe una definición uniforme para ésta. En 1971 Duthie (DUTHIE, 1971) la definía como "...debe decirse que si un paciente refiere un control anal inadecuado es incontinente en mayor o menor grado". En 1983 Keighley (KEIGHLEY & FIELDING, 1983) proponía que la incontinencia debía diferenciarse de la urgencia defecatoria y el ensuciamiento. Pocos años después, Henry consideraba una incontinencia parcial y una incontinencia ¡mayor!, a la incontinencia parcial la definía como "...la pérdida del control para gases o el ensuciamiento menor, con frecuencia sólo ante la presencia de heces blandas..." y a la incontinencia mayor como "...la incapacidad frecuente y regular para el control de heces de consistencia normal". En 1993 Jorge y Wexner (JORGE & WEXNER, 1993) definían la incontinencia fecal como "...la pérdida involuntaria de heces o el ensuciamiento, al menos dos veces al mes". Una definición completa y actual la define como "la incapacidad de postergar la defecación en forma voluntaria, produciéndose una pérdida recurrente e involuntaria de las heces (líquidas y/o sólidas) y/o gases a través del conducto anal". Incluso en los casos leves, donde sólo se produce pérdida ocasional de gases y/o escurrimiento menor, esta patología se asocia en mayor o menor grado con compromiso en la calidad de vida de los pacientes en todos los ámbitos de su quehacer (NORTON ET AL., 2005)

La incontinencia fecal a diferencia de otras patologías, es una condición psicológica y social importante y muy debilitante para el individuo. Lo que

conlleva en numerosas ocasiones a que las personas afectadas no la describan espontáneamente, por lo que los datos publicados en la literatura pueden subestimar su prevalencia.

Esto lleva a pensar que los pacientes que consultan a un especialista teóricamente presentarían formas más graves de IF, aunque podría tratarse de pacientes que experimentan mayor dificultad para manejar sus síntomas o por que tendrían un mejor acceso a los servicios de salud.

A su vez de los pacientes que consultan por formas más graves de IF o difícil manejo de sus síntomas, afectando de forma importante su calidad de vida, esperaríamos un mayor daño en su anatomía normal encargada de la efectiva continencia fecal.

DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL ESFINTER ANAL Y CONDUCTO ANAL

Para comprender las múltiples causas de la incontinencia fecal es importante conocer la embriología del esfínter anal y conducto anal. El intestino delgado, colon, recto y conducto anal derivan de la parte distal del intestino anterior, medio y posterior. Algunas de las estructuras que derivan del intestino posterior son: la mitad izquierda del colon transversal, el colon descendente y el colon sigmoideo, el recto y la parte superior del conducto anal. Todas estas estructuras están irrigadas por la arteria mesentérica inferior, la arteria del intestino posterior.

En el embrión joven, el extremo caudal del intestino posterior termina en la cloaca, la cual es recubierta por endodermo que está en contacto con el

ectodermo de la superficie de la membrana cloacal. Esta membrana está formada por endodermo cloacal y ectodermo del proctodeo o fovea anal. Un tabique de tejido mesodérmico llamado tabique uorrectal durante la sexta y séptima semanas crece hacia la cloaca dividiéndola en una parte dorsal y una ventral, desarrollándose entre el alantoides y el intestino posterior. Cuando el tabique crece hacia la membrana cloacal desarrolla pliegues hacia dentro de las paredes de la cloaca, los que a su vez se fusionan, separando a la cloaca en dos partes, que constituyen dorsalmente el recto y la parte craneal del conducto anal, y ventralmente el seno urogenital.

En la séptima semana, el tabique uorrectal se fusiona con la membrana cloacal, dividiendo a ésta en una membrana anal por dorsal y una membrana urogenital por ventral; el punto de unión está representado en el adulto por el cuerpo perineal. El tabique uorrectal también divide el esfínter cloacal en una parte anterior la cual da lugar a los músculos transversos superficial, bulboesponjoso e isquiocavernoso, y una parte posterior la cual se convierte en el esfínter anal externo (EAE). Este hecho explica el por qué estos músculos son inervados por el nervio pudendo. Las proliferaciones mesenquimatosas provocan elevaciones ectodérmicas alrededor de la membrana anal, localizándose en el extremo inferior del proctodeo. La membrana anal se rompe aproximadamente al final de la octava semana, comunicando así el tubo digestivo con la cavidad amniótica.

Los dos tercios superiores del conducto anal del adulto derivan del intestino posterior, el tercio inferior se desarrolla a partir del proctodeo. En la unión del proctodeo y el endodermo del intestino posterior se identifica la línea pectínea. Aproximadamente a 2 cm. por encima del ano está la línea anocutánea o línea

blanca, que es donde el epitelio anal pasa de ser cilíndrico a células escamosas estratificadas. El epitelio del ano está queratinizado y se continua con la piel que lo rodea. Las otras capas de la pared del conducto anal derivan del mesénquima esplácnico. Al parecer, gen Hox D controlaría genéticamente la formación del esfínter anal.

Puesto que los dos tercios superiores del conducto anal derivan del intestino posterior, están irrigados principalmente por la arteria rectal superior, continuación del arteria mesentérica inferior; el drenaje venoso se realiza principalmente por la vena rectal superior y el drenaje linfático, a los linfonodos mesentéricos inferiores. Sus nervios proceden del sistema nervioso autónomo.

El tercio inferior del conducto anal originado del proctodeo, está irrigado por las arterias rectales inferiores, ramas de la arteria pudenda interna; el drenaje venoso es por la vena rectal inferior, tributaria de la vena pudenda interna; el drenaje linfático se dirige a los linfonodos inguinales superficiales. Es inervado por el nervio rectal inferior ramo del nervio pudendo, por lo cual es sensible al dolor, temperatura, tacto y presión. (MOORE, 2008; CARLSON, 2009)

ALTERACIONES GENÉTICAS EN LA MUSCULATURA ESTRIADA DEL PISO PÉLVICO, EN MALFORMACIONES ANORRECTALES (MAR)

Muchos de los pacientes con MAR, continúan con alteraciones en la función defecatoria, tras la corrección quirúrgica de su patología anorrectal, esto debido a una alteración de la morfogénesis, en la musculatura estriada del piso pélvico. Diversos estudios han tratado dilucidar la compleja interrelación y vías de señalización entre el endodermo del intestino posterior y el mesénquima

que da origen a la musculatura estriada.

Según un estudio de AOI et al., hecho en ratas, demostró que las células madres miogénicas ubicadas en los somitos caudales, migran en dirección al piso pélvico entre la 11 y 14 semana, las ratas con MAR presentaban alteraciones en los factores reguladores miogénicos, lo cual conllevaba, a una formación hipoplásica de la musculatura pélvica estriada. Es por esto, que un uso precoz postnatal de células madres miogénicas, ayudaría a una regeneración de la musculatura alterada, (AOI et al., 2005).

Shi-Wei Zhang et al., demuestran que en cortes histológicos, hechos en ratas con MAR, inducidas con etilentiourea, en la semana 18 de gestación, evidencian una alteración en el grosor, superficie y posición de la musculatura estriada del piso pélvico, (ZHANG et al., 2008).

Yasunari Sasaki et al., estudiaron el rol de la vía de señalización, mediada por retinoides en la patogénesis de las MAR, demostrando que estos afectan directamente a las proteínas de señalización, Sonic Hedgehog (Shh) y a Bone Morphogenetic Protein 4 (BMP4) alterando así, la organogénesis normal del intestino posterior, (SASAKI et al., 2004).

ANATOMIA

Para entender el mecanismo esfinteriano ano-rectal, la defecación y el control anal es necesario conocer los elementos principales de la musculatura recto-anal, su vascularización e inervación.

El conducto anal corresponde a la segunda porción del recto, desde la inserción del músculo elevador del ano a la musculatura lisa del recto, el conducto está rodeado de manera cráneo-caudal por dos anillos musculares

independientes: esfínter anal interno (EAI) y EAE. Forma con la porción de la ampolla rectal, un ángulo de 90° aproximadamente, de seno posterior correspondiente a la punta del cóccix, a la que se encuentra unido por el rafe anococcígeo. Abandonando la cavidad pélvica, el recto atraviesa primero el diafragma de los elevadores y contrae relaciones importantes con estos músculos, hasta que desemboca en la piel perineal. Los músculos elevadores del ano también separan el límite lateral del conducto respecto de las fosas isquiorrectal derecha e izquierda, por donde pasan los vasos y nervios pudendos internos y vasos hemorroidales inferiores; importantes nervios y vasos del recto terminal, conducto anal y perineo. Por delante las relaciones difieren en el hombre y en la mujer. En el hombre, lo separa de la uretra membranosa, el triangulo rectouretral, donde el ángulo superior de este corresponde a la cima de la próstata, el área esta ocupada por las fibras del bulbocavernoso, del EAE y del transverso perineal, que forman así el cuerpo perineal. En la mujer, el recto primero esta íntimamente pegado a la pared vaginal posterior, constituyendo el tabique rectovaginal, luego se separa de ella formando el triangulo rectovaginal ocupado por las formaciones fibrosas y musculares del perineo, EAE, músculos transversos, constrictor de la vagina y tejido celuloadiposo. (TESTUT & LATRAJET, 1985; MOORE & DALLEY, 2009)

En la parte mas inferior del recto se ven una serie de pequeños repliegues curvilíneos, de concavidad superior.

Los músculos del esfínter del ano están en íntima continuidad con el margen medial de los fuertes músculos del elevador del ano, en particular del fascículo pubococcígeo. El cuerpo perineal es una estructura anatómica importante que se halla en íntima asociación con el esfínter del ano y el conducto anal. El

tendón central (rafe) de esta estructura perineal se comporta como un soporte donde el EAE se conecta con los músculos elevadores.

El recto se compone de cuatro túnicas superpuestas, que son de fuera adentro: el revestimiento peritoneal, la túnica muscular, submucosa y mucosa. En la túnica muscular se diferencian claramente dos capas, una capa superficial con fibras longitudinales, y una capa profunda formada por fibras circulares. En el punto en que el recto penetra en el perineo, las fibras longitudinales son reforzadas, a los lados por fibras internas del músculo elevador del ano y por posterior por fibras del músculo rectococcígeo.

En la vascularización arterial del recto, el vaso principal lo constituye la arteria rectal superior, nace de la arteria mesentérica inferior, se divide en una rama derecha con una distribución posterior y lateral, y otra izquierda con distribución anterior y lateral.

Las venas del recto, forman un plexo en el grosor de la capa circular, llamado plexo venoso rectal, el cual está particularmente desarrollado en su parte inferior. Este plexo rectal forma unas pequeñas cavidades venosas en forma de ampollas, estas a su vez dan origen a ramúsculos ascendentes, los cuales se unen formando troncos más voluminosos, atraviesan la túnica muscular y desembocan en la vena mesentérica inferior, esta vena corresponde a la vena rectal superior. A la vena rectal superior se le agrega un sistema periesfinteriano, que rodea al EAE y porción anal de la mucosa del EAI, constituyendo las venas rectales inferiores que desembocan en las venas pudendas internas y de allí, a la hipogástrica y a la vena cava inferior.

Este sistema venoso se encuentra en íntimo contacto, mediante anastomosis supresfinterianas, transesfinterianas y subsfinterianas.

La porción superior de la región anal presenta una red linfática, cuyos eferentes se dirigen en parte a los linfonodos anorrectales y a los hipogástricos.

Los nervios del recto proceden de dos orígenes : del plexo sacro y del sistema nervioso autónomo (SNA). Del plexo sacro S2, S3 y S4 se origina el nervio pudendo, y de S4 y S5 el nervio coccígeo. Suministran ramos a la capa muscular y terminan en la capa mucosa. El nervio rectal inferior , procede de las raíces S3 y S4, para el músculo EAE.

Los nervios del SNA provienen de los hipogástricos y pueden dividirse en tres grupos: nervios superiores del recto; nervios medios; nervios inferiores.

El EAI está formado por una condensación de fibras de músculo liso circular proveniente de la pared rectal, inferior a la ampolla rectal, su inervación depende del plexo mientérico formado por el sistema nervioso simpático del plexo hipogástrico y del parasimpático a través de las raíces sacras S1 – S3. Se extiende desde el anillo anorrectal hasta 1-1,5 cm por debajo de la línea pectínea y su espesor es de 1,5 a 5 Mm. Rodea los 2 a 4 cm. craneales del conducto anal (SANGWAN & SOLLA, 1998). El EAI se encuentra permanentemente colapsado, siendo responsable del 50 a 80% de la presión de reposo del conducto anal, creando una barrera natural frente a la pérdida involuntaria de heces, constituyendo así el músculo más importante de la continencia en reposo (JORGE & WEXNER, 1993). El resto de la presión máxima basal sería atribuible en un 25 a 30% al EAE y al plexo rectal en aproximadamente un 15% (LESTAR et al., 1989).

El EAE es un músculo estriado, de fibras circulares o en asa, es de una altura de 15 a 20 milímetros, se fija por detrás en el cóccix y el rafe anococcígeo, y por delante se pierde en el nudo fibroso perineal. Rodea a la capa muscular

lisa del conducto anal, y su inervación depende de los nervios pudendos. El EAE se describe como una estructura formada por tres partes musculares (superior, intermedia y basal) (MADOFF et al., 1992). La parte superior comprende el fascículo profundo del EAE y el fascículo puborrectal (PBR) del elevador del ano: este músculo en U rodea al cuello rectal, suspende el conducto anal hacia delante en dirección de la sínfisis púbica en un ángulo casi recto, este músculo se fusiona con la porción profunda del EAE, formando un solo músculo. El fascículo puborrectal es un músculo estriado inervado por el ramo rectal inferior del nervio pudendo. Una prolongación de fibras de este músculo a lo largo de la superficie externa del conducto anal forma el componente externo lateral del músculo longitudinal del ano. Inervado por el nervio rectal inferior y rodea la porción proximal del conducto anal para anclarse en la sínfisis del pubis. La parte intermedia correspondería a las fibras mediales del EAE inervadas por el ramo perineal del cuarto nervio sacro y desde su inserción en el coccix rodearía el conducto anal en su cara anterior con una concavidad en dirección opuesta a la parte superior. Por último, la parte basal estaría formada por los fascículos más inferiores del EAE, su inervación dependería del nervio rectal inferior y se insertaría en la piel perianal a nivel anterior cercana a la línea mediana, con lo que obtendría una configuración similar a la parte superior y con dirección opuesta a la intermedia (FENEIS & DAUBER, 2000). Las tres partes actuarían de manera complementaria para el mantenimiento de la continencia anal, al ocasionar durante su contracción la compresión del conducto anal en direcciones opuestas sobre segmentos alternativos, de modo que cada una de ellas potenciaría la acción de las restantes (ROIG et al., 1998).

ETIOLOGIA

Las causas de la incontinencia fecal (IF) son múltiples, ya que para que haya una continencia normal hay numerosos factores que tienen que participar, por lo tanto es necesario que haya una normalidad de las estructuras anatómicas, capacidad de dilatación rectal para el almacenamiento, suficiente músculo estriado con buena contracción en el suelo pélvico, función normal del EAI, conservación de los automatismos y reflejos medulares y de tronco cerebral, propiocepción conservada en los músculos estriados del suelo pélvico, conservación de la sensibilidad en la mucosa del conducto anal, heces suficientemente consistentes. Una sola falla de cualquiera de estos factores compromete la continencia fecal normal (Fig.1), si además se agrega un segundo o tercer factor suele originar la incontinencia fecal (JORGE & WEXNER, 1993).

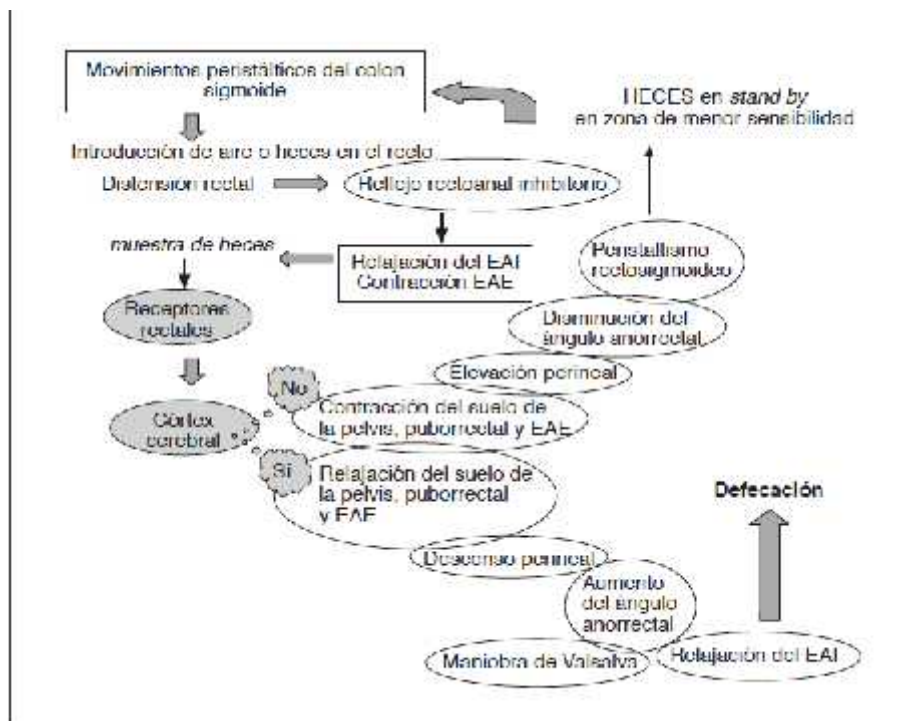


Fig. 1. La defecación. EAI: esfínter anal interno; EAE: esfínter anal externo (14)

En este trabajo nos centraremos en la lesión muscular esfinteriana como causa de la incontinencia fecal. Dentro de este grupo, la sección anatómica secundaria a cirugía anorrectal u obstétrica constituye la etiología susceptible de estudio por endosonografía anal (EAUS) y corrección quirúrgica más frecuente de la incontinencia fecal. Con frecuencia, éstos son pacientes mujeres, relativamente jóvenes y sanas, con lesiones obstétricas como principal factor de IF. Se describen dos mecanismos etiológicos para esta lesión los cuales son, una lesión directa del aparato esfinteriano anal y la tracción sobre los nervios pudiendo ocasionando con esto una neuropatía (JORGE & WEXNER, 1993).

En un metanálisis realizado el año 2003 por M. Oberwalder (ZÁRATE et al., 2008), para determinar la incidencia del daño del esfínter anal por incidente obstétrico obtuvo que la incidencia real del daño es mucho mayor a lo que realmente se estima ya que dos tercios de estas mujeres son asintomáticas postparto. La incidencia del daño del esfínter en una primípara llega a un 26,9% y un nuevo defecto en el esfínter anal en una múltipara alcanza un 8,5%.

Como se dijo anteriormente la lesión secundaria a cirugía anorrectal también es una causa en el desarrollo de incontinencia fecal, dentro de las cuales se encuentra la cirugía por fisura anal la cual origina la mayor tasa de incontinencia fecal, fístula anal y la hemorroidectomía.

Por último, otra causa de defecto anatómico esfinteriano la constituye el traumatismo ano-perineal o las fracturas pélvicas de origen accidental, que pueden ocasionar una lesión muscular directa y condicionar incontinencia fecal (ENGEL et al., 1994)

PREVALENCIA DE LA INCONTINANCIA FECAL

El conocimiento de la real prevalencia de la IF en la población general sigue siendo desconocida en la actualidad, lo cual está muy influido por el estigma social que conlleva esta patología, por lo que los datos publicados en la literatura la pueden subestimar. El último estudio realizado en Chile el año 2007 por Zárate et al (ZÁRATE et al., 2008) refiere que en Estados Unidos la IF se encuentra entre las primeras 5 patologías más frecuentes de admisión a casa de reposo. El estudio de la IF en la población general muestra una prevalencia entre 1% y 7%, la cual aumenta en centros de salud. Al considerar a los mayores de 65 años ésta aumenta a un 15% y en los residentes de casas de reposo hasta un 50%.

La severidad se gradúa según el score de Wexner. En este estudio el análisis de las cifras obtenidas en personas que acuden a centros de salud demuestra que la prevalencia de IF a gases es un problema frecuente, siendo mayor el riesgo en mujeres respecto a los hombres. Además la IF a líquidos y sólidos en conjunto representa un 2,7% de las personas que acuden a centros de salud por otros motivos. En el análisis univariado de las pacientes mujeres que consultaban a centros de salud se relacionó significativamente la IF con el haber tenido hijos, no así en el análisis multivariado (ZÁRATE et al., 2008).

EVALUACION DE LA INCONTINANCIA FECAL (IF)

Como ha sido descrito anteriormente la IF tiene un efecto considerable en la calidad de vida (CV) de los pacientes que la padecen, además de contribuir a la aparición de co-morbilidades y agravar la vida y los costos económicos de las personas (ROTHBARTH et al., 2001).

La IF puede afectar de forma importante psicológica y socialmente al individuo, perdiendo su autoestima, provocando depresión ya que tiene que planificar su vida diaria en torno al fácil acceso a zonas de aseo, lo cual limita las relaciones sociales. Debido a esto, los individuos con IF son reacios a consultar y a admitir su patología.

Existen múltiples escalas para evaluar la gravedad de la IF y la CV de estos pacientes. Es por lo anterior que Rothbarth en el año 2007 mediante un estudio (ROTHBARTH et al., 2001) determina cual es el punto de la IF medida por el score de Wexner o CCF-FIS (Tabla 1 y 2) que afecta la calidad de vida del individuo. El estudio se hizo con pacientes sanas con IF a las cuales se les realizó una reparación de esfínter anal a causa de una injuria obstétrica: la continencia se evaluó con el score de Wexner (0-20) y se comparó con dos test validados el Gastrointestinal Quality of Life Index (GIQLI) y Medical Outcomes Study Short-Form General Health Survey (MOS). Como resultado se obtuvo que una puntuación de 9 o más en el score de Wexner se asocia con un valor en la CV gastrointestinal en que implica que los pacientes se movilizaban menos y se limitaban sus hogares, al igual que con los resultados médico. Una puntuación en el score de Wexner de 9 o más alto indica un deterioro significativo de la CV y por lo tanto se puede utilizar en la toma de decisiones del tratamiento. La puntuación de Wexner se puede hacer fácilmente y a

diferencia de las escalas de CV, no esta influenciado por enfermedades concomitantes (ROTHBARTH et al., 2001).

Basado en este estudio, la escala a utilizar con los pacientes en este trabajo será el score de Wexner, separando así a la población en estudio en dos grupos, los que tengan una puntuación menor de 9 y los con un score de Wexner igual o mayor a 9, es decir con una IF severa que afecta su CV.

Tipo	Frecuencia*				
	Nunca	Rara	Algunas veces	Generalmente	Siempre
Sólidos	0	1	2	3	4
Líquidos	0	1	2	3	4
Gas	0	1	2	3	4
Uso de protectores	0	1	2	3	4
Alteración del estilo de vida	0	1	2	3	4

*0 = perfecta, 20 = incontinencia total.

Nunca = 0

Rara vez = menos de una vez al mes.

Algunas veces = menos de una vez por semana, pero más de una vez al mes.

Generalmente = menos de una vez al día, pero más de una vez por semana.

Siempre = más de una vez al día.

Tabla.1. Score de Wexner (español). (HERNÁNDEZ, et al.2006) al.2006)

Type of incontinence	Continence Grading Scale According to Wexner				
	Never	<1 per Month	<1 per Week- ≥1 per Month	<1 per Day- ≥1 per Week	≥1 per Day
Solid	0	1	2	3	4
Fluid	0	1	2	3	4
Gas	0	1	2	3	4
Requires pad	0	1	2	3	4
Lifestyle alteration	0	1	2	3	4

Tabla.2. Score de Wexner. (ROTHBARTH et al., 2001)

ENDOSONOGRAFIA ANAL (EAUS)

La endosonografía anal es un instrumento sencillo y muy utilizado para el estudio de alteraciones morfológicas del conducto anal y sus estructuras adyacentes, cuyo valor diagnóstico en pacientes con IF, sepsis perianal y tumores ano-rectales está altamente demostrado en la literatura.

En este estudio se utilizará la EAUS para el estudio del esfínter anal. Con gran detalle se estudiará el EAE, el cual nos entregará los datos necesarios para evaluar la gravedad del daño.

Preparación del paciente: Es necesario previo a la endosonografía que al paciente se le administre un enema de fosfato antes de la exploración. No es necesario sedación ni anestesia local, salvo que se agregue algún procedimiento terapéutico o biopsias.

Técnica exploratoria: Generalmente se hace con el paciente en decúbito lateral izquierdo (Fig.2). Se inicia con un tacto rectal, para posteriormente insertar el transductor y practicar la endosonografía.

A una mayor frecuencia es menor la profundidad. Es decir, para estudiar los planos profundos se debe utilizar 5 o 7 Mhz y para los planos superficiales 10 Mhz.

Los artefactos más frecuentes en esta práctica son los provocados por las burbujas, las heces y el mal acoplamiento de la sonda y el tejido que se está estudiando.

Como en todas las técnicas ésta también tiene limitaciones entre las cuales se encuentran el dolor del paciente y la estenosis

Anatomía ecográfica normal del conducto anal:

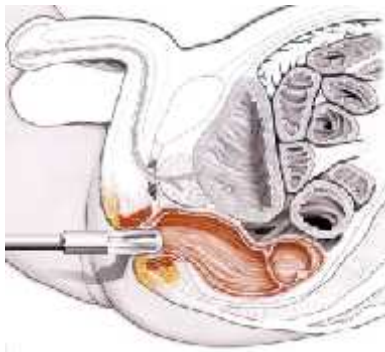


Fig. 2: Inserción del transductor
decúbito lateral izquierdo.

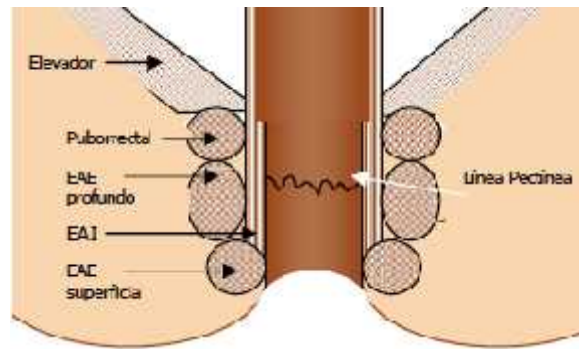


Fig.3: Esquema anatomía del conducto anal

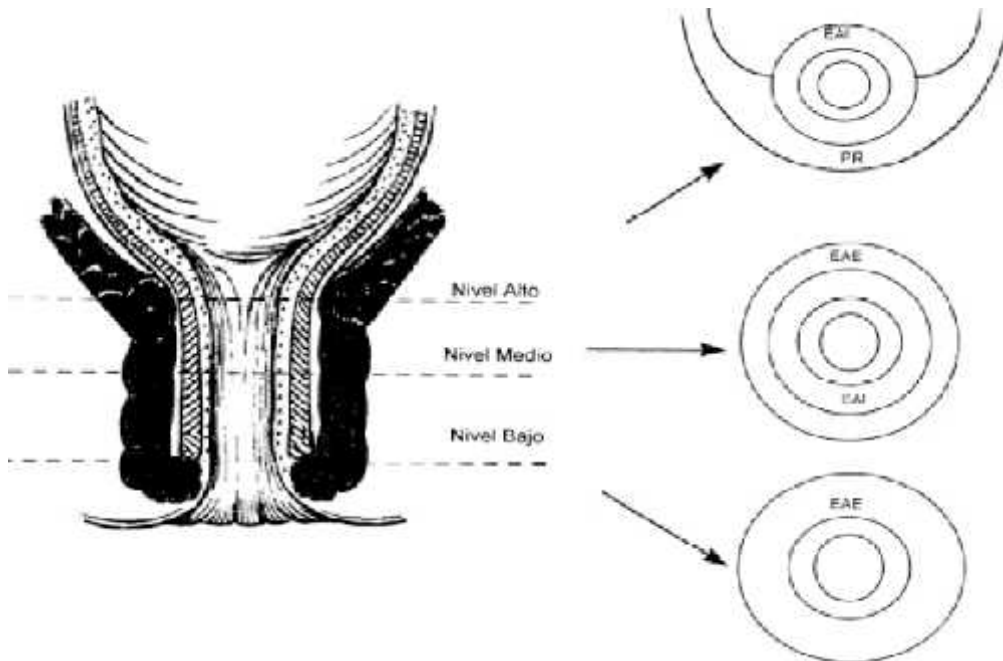


Fig. 4: Esquema del conducto anal vista por endosonografía.

Para comprender las imágenes ecográficas es necesario describir brevemente su anatomía. Desde el punto de vista anatómico el conducto anal comienza en la línea pectínea o dentada y termina en el margen musculocutáneo. Sin embargo para comprender mejor la patología de esta área se ha definido el conducto anal quirúrgico (DE LA PORTILLA, 2004; ROTTENBERG & WILLIAMS, 2002) (Fig.3 y 4), el cual es la zona comprendida entre el anillo

muscular anorrectal, palpable al tacto y situado 1 a 2 cm superior a la línea pectinea, y el margen mucocutáneo, localizado 2 cm inferior de la línea mencionada, la cual esta formada por repliegues de la mucosa rectal inferior en su unión con el canal anal anatómico.

Mecanismo Esfinteriano, formado por:

Esfínter anal interno (EAI): situado por fuera de la submucosa.

Musculatura longitudinal: es la continuación de la musculatura longitudinal del recto que se hace más delgada, discurre entre ambos esfínteres, interno y externo, y algunos haces atraviesan el EAI fijando el tejido hemorroidal. Sin relevancia desde el punto de vista ecográfico

Esfínter anal externo (EAE): músculo estriado que rodea al EAI.

Músculo puborrectal (PBR) del elevador del ano: es la continuación por arriba del EAE al que se encuentra muy unido. Rodea por detrás al conducto anal superior, se dirige hacia delante fijándose al pubis y rodeando al ano en forma de "U" abierta anteriormente.

Elevador del ano: se origina desde las paredes laterales de la pelvis y constituye el soporte del contenido de la pelvis . Está formado por los músculos iliococcígeo, pubococcígeo y puborrectal.

En la línea dentada y entre los pliegues de la misma, desembocan las glándulas anales en las llamadas criptas; éstas en condiciones normales no tienen traducción ecográfica.

Los espacios paraanales no suelen ser visibles ecográficamente con excepción del espacio isquiorrectal o isquioanal que se observa como un área de ecogenicidad mixta con mayor predominio de las áreas hipoecogénicas localizándose por fuera del EAE.

Las imágenes que se obtienen corresponden a cortes sagitales a lo largo de todo el conducto anal. Habitualmente el estudio se inicia desde la parte más proximal del conducto anal para luego guiar el ecógrafo en sentido distal. Convencionalmente se divide el conducto anal en tres tercios (superior, medio e inferior), aunque hay algunos autores que consideran cuatro tramos dividiendo el tercio medio en dos partes, medio-alto y medio-bajo (Fig.4). La imagen que obtenemos se ven igual que un TC.

Cuando se realiza una endosonografía se observan cuatro capas concéntricas que de dentro a fuera son las siguientes: (Fig.5,6,7 y 8)

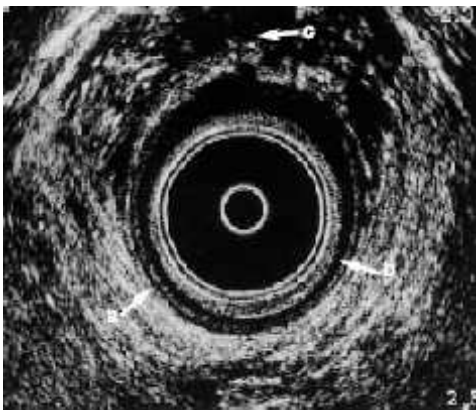


Fig.5: Conducto anal superior normal. a, PBR; b, músculo circular del recto; c, próstata.

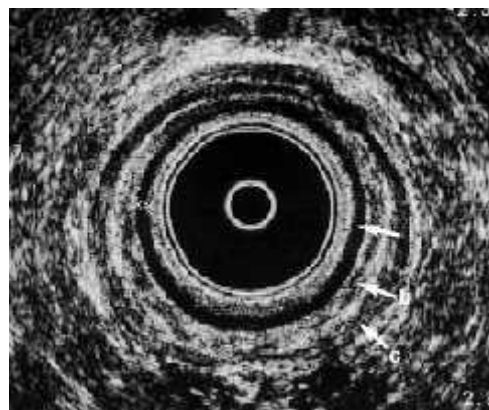


Fig.6: Conducto anal medio normal. a, EAI; b, músculo longitudinal; c, EAE.

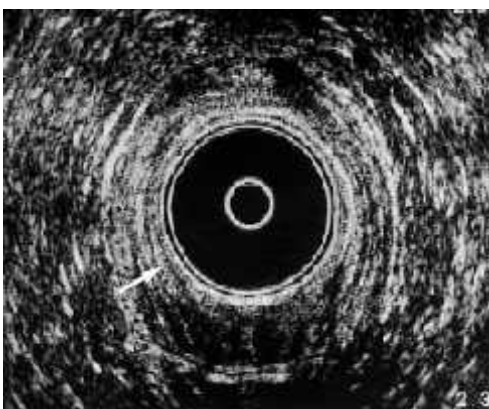


Fig.7: Conducto anal superior normal. Distal a EAI. Flecha, EAE

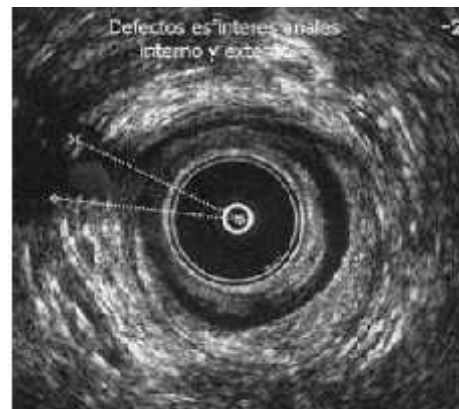


Fig.8: Conducto anal medio con defectos en EAI y EAE

Una capa moderadamente hiperecogénica: bastante uniforme correspondiente a la zona subepitelial o submucosa situada externa a la mucosa del conducto anal, la cual no tiene traducción ecográfica.

Un anillo hipoecogénico: claramente definido corresponde al EAI (6a), tiene un grosor que depende de la edad del paciente oscilando entre 1 y 3 mm.

Una delgada capa de ecogenicidad similar a la submucosa: corresponde al músculo longitudinal que se sitúa entre el EAI y el EAE (6b).

Un área circular de ecogenicidad variable con predominio hiperecogénico: corresponde al EAE, (6c) mide entre 5 a 8 mm de grosor. En el tercio superior del conducto anal este EAE es sustituido por una banda de ecogenicidad similar, en forma de U, el cual marca el límite superior del conducto anal. En el tercio inferior el EAE termina más distal que el EAI y por ello éste no se visualiza apareciendo el EAE en contacto con la zona subepitelial o con el cabezal del ecógrafo.

Existen otra serie de estructuras por fuera de todas estas capas y en distintos niveles del conducto anal que poseen escaso significado en la patología anorrectal y en numerosas ocasiones son difíciles de visualizar (hueso púbico, próstata, vagina, músculo bulboesponjoso).

La EAUS tiene indicaciones en diversas patologías las cuales incluye la IF, sepsis perianal, tumor en el conducto anal y tumor de recto.

La IF es la principal indicación de una EAUS. Existen varias pruebas diagnósticas para valorar a un paciente incontinente, pero la EAUS es crucial para la valoración de ésta.

Su sensibilidad y especificidad para la detección de defectos esfinterianos está entre un 83 y 100 % en la mayoría de estudios (DAMON et al., 2001).

Para encontrar el defecto del esfínter se debe buscar imágenes que rompan el aspecto anular del patrón ecográfico normal. En el aspecto hiperecótico homogéneo del EAE, apreciamos una imagen hipoecótica, pudiendo ser única o múltiples. En el defecto del EAI, se visualiza una disrupción del anillo hipoecótico, provocando un engrosamiento del mismo contralateral al defecto (Fig.9).

Tras una dilatación forzada del ano los defectos suelen ser múltiples. En la mujer la valoración de defectos esfinterianos anteriores en el conducto medio puede resultar complicado.

La ecografía es útil también a la hora de valorar reparaciones quirúrgicas de problemas congénitos complejos.

En la valoración de reparaciones esfinterianas, se debe tener énfasis en la integridad ecográfica de la musculatura esfinteriana.

La endosonografía anal se puede utilizar incluso, para la realización de biofeedback, de manera que el paciente puede observar en la pantalla la contracción más o menos efectiva de su conducto anal (SOLOMON et al., 2000).

Por último cabe mencionar, el importante papel que desempeña la endosonografía anal en la decisión de indicar una reparación esfinteriana, puesto que defectos amplios, múltiples o lesión del EAI, logran pobres resultados.

DEFINICION DEL PROBLEMA

El estudio de la IF es un tema relevante en el ejercicio de la cirugía colorrectal dado que esta condición conlleva múltiples consecuencias psicológicas y sociales para el individuo que la padece. En este trabajo se estudiara si existe una relación del daño del esfínter anal externo y el grado de IF medida por score de Wexner.

HIPOTESIS

“El mayor o menor grado de daño del esfínter anal externo (EAE), determina la gravedad clínica de la incontinencia fecal (IF), medida con score de Wexner”.

OBJETIVOS GENERALES

Determinar mediante estudios endosonográficos en 3 dimensiones, el daño del EAE que muestran los pacientes con IF, separados por una puntuación de score de Wexner igual o mayor a 9 .

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar la IF leve y la IF grave mediante la puntuación del score de Wexner.

Determinar las variables a estudiar en la EAUS.

Determinar la relación de las variables estudiadas en las endosonografías anales, con la IF leve y la IF grave.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el estudio del grado de IF se utilizó el score de Wexner con cada paciente que consultó por algún síntoma de IF. Luego se clasificaron a los pacientes en dos grupos: el primero son los que tenían una puntuación de score de Wexner menor a 9 y el segundo grupo una puntuación igual o mayor a 9, el cual fue clasificado como pacientes con IF grave, dado que ésta afecta de forma importante su CV.

A los pacientes que consultaron por IF en cualquier puntuación de Wexner y se sospecho un daño del esfínter anal se realizó una EAUS. En ésta se midieron distintas variables de daño del EAE, extraídas de los cubos tridimensionales de información de la EAUS, las cuales fueron relacionadas con los dos grupos en estudio.

MUESTRA

Se obtuvieron las EAUS hechas en la Clínica las Condes por estudio de IF correspondientes al periodo comprendido entre el año 2008 hasta julio del 2010.

Se incluyeron a todos los pacientes, los cuales tenían una EAUS por IF realizada en este centro, y un Score Wexner hecho por el médico tratante, el kinesiólogo o por la evaluación vía telefónica del test.

ADQUISICION DE DATOS:

Se buscó la ficha clínica y la información de contacto de los 60 pacientes que se habían realizado una endosonografía anal (EAUS) con el diagnóstico de IF, durante el año 2008 hasta julio del año 2010 .

- 1- En los pacientes que tenían ficha clínica, se busco específicamente la evaluación con score de Wexner de la IF, del médico que requería de una EAUS para el estudio de la paciente.
- 2- En los pacientes que no tenían score de Wexner por su medico tratante, de la ficha clínica, se extrajo la información de la evaluación kinesica inmediata post endosonografía en los pacientes que así se les indicó.
- 3- En los pacientes en los cuales no se encontró el score de Wexner en su historia clínica, se les contacto vía telefónica, previa autorización de su medico tratante. A estos se les explica el estudio, en los que acceden a que se les realice el score, se les da la opción de contestar en forma oral o vía e mail.

Posterior a la obtención del Score de Wexner, mediante el Ecógrafo BK, ProFocus modelo 2202 con un transductor 3d BK 2050, de 6-16MHz, de Clínica las Condes, se miden las variables a utilizar en el estudio.

VARIABLES ESTUDIADAS:

- 1- Largo total del conducto anal, en mm. Desde el músculo puborrectal (PBR) hasta el límite inferior del esfínter anal interno (EAI)
- 2- Largo total del defecto del esfínter anal externo (EAE), en mm. Desde el músculo PBR hasta el límite superior en que se completa el EAE.
- 3- Grosor del EAE, en mm. A nivel del conducto anal medio.
- 4- Angulo del defecto, en grados. A nivel del conducto anal medio.
- 5- Porcentaje del defecto del EAE. Proporción entre el largo del defecto del EAE y el largo total del conducto anal.

ANÁLISIS DE DATOS

Se efectuó posterior a la obtención de los datos del score de Wexner, y con ello su clasificación en uno de los dos grupos (variable dependiente), y los datos de las variables estudiadas del EAE en la EAUS (variables independientes) . Cada grupo por separado fue confrontado con cada una de las variables estudiadas en el EAUS mediante el estudio de Mann-Whitney U y T de Student, con el programa estadístico minitab 16, para ver si esta relación por separado es estadísticamente significativa con un intervalo de confianza de un 95%.

RESULTADOS ESPERADOS

Dado que el esfínter anal externo cumple una función importante en el control voluntario de la defecación, se espera que un daño importante de éste se relacione con un score de Wexner igual o mayor a 9.

RESULTADOS

En la tabla numero 1 se presentan, los pacientes estudiados y las causas de exclusión de los restantes.

	Numero
Pacientes estudiables	60
Sin ficha clínica o sin datos de contacto	26
Sin cubo 3D endosonográfico	3
Falta autorización médico tratante para contactarlos	12
Pacientes estudiados	19

Tabla 1. Pacientes estudiables y causas de exclusión.

La principal causa, del numero de pacientes en los que no se pudo obtener la ficha clínica y sus datos de contacto, radica en que el endosografo 3D que se ocupo para este estudio, es único en Chile, por lo cual muchos pacientes eran derivados desde distintas instituciones y diversos médicos de otros servicios de salud, por lo que los datos eran imposibles de obtener si es que no se encontraban el sistema de fichas electrónico o en archivos

Grupos de estudio:

Score de Wexner	Numero de pacientes
-----------------	---------------------

Menor a 9 (IF leve)	9
Igual o mayor a 9 (IF grave)	22

Tabla 2.

Estudio con variables paramétricas, mediante T de Student:

Variabes	Relación Estadística IF Grave T de Student
Largo total del conducto anal	$p = 0,935$
Largo defecto EAE	$p = 0,389$
Porcentaje del defecto del EAE	$p = 0,325$
Angulo del defecto EAE	$p = 0,300$
Grosor del EAE	$p = 0,333$

Tabla 3. Variables endosonográficas y relación estadística con T de Student.

Estudio con variables no paramétricas, mediante Mann-Whitney U:

Variables	Relación Estadística IF Grave Mann-Whitney U
Largo total del conducto anal	$p = 0,877$
Largo defecto EAE	$p = 0,470$
Porcentaje del defecto del EAE	$p = 0,052$
Angulo del defecto EAE	$p = 0,230$
Grosor del EAE	$p = 0,356$

Tabla 4. Variables endosonográficas y relación estadística con Mann-Whitney U.

Las variable de daño del EAE estudiadas mediante EAUS 3D, no se relacionan con el grado de IF clínica de los pacientes, medida con score de Wexner .

DISCUSION

Es claro que la IF es una patología importante en la población, tanto por su prevalencia como por las consecuencias fisiológicas, psicológicas y sociales que ésta conlleva.

En el trabajo se explican los diversos elementos fisiológicos tanto voluntarios como involuntarios que son necesarios para una perfecta continencia fecal, es por esto que si alguno de ellos, sea de forma única o asociado se alteran, la continencia se vera afectada en menor o mayor grado, dependiendo del tipo de daño y de la condición de base del individuo. Los resultados de éste estudio, realizado con endosonografía 3D, demuestran que el daño del EAE medido en todas sus variables, no es un causante directo de la IF, es por esto que, asociado a otras alteraciones de los factores de continencia fecal, pueda llevar a una IF grave.

Es por lo anterior, que al consultar un paciente por IF, es importante practicar una detallada anamnesis y examen físico, incluyendo todos los factores involucrados en la fisiología de la continencia fecal y así poder formular una adecuada hipótesis diagnóstica, y ocupar sabiamente los exámenes y recursos que disponemos para darle una respuesta y una posible solución al paciente afectado.

BIBLIOGRAFIA

- 1- AOI, S.; SHIMOTAKE, T.; TSUDA, T.; DEGUCHI, E.; IWAI, N, (2005). Impaired expression of myogenic regulatory molecules in the pelvic floor muscles of murine embryos with anorectal malformations. *Journal of Pediatric Surgery*, 40: 805-809.
- 2- CARLSON BRUCE M, (2009). *Embriología humana y biología del desarrollo*. 4ª Edición. Elsevier Saunders. Madrid. España. 361-369.
- 3- DAMON, H.; HENRY, L.; BARTH, X.; VALETTE, P. J.; MION, F, (2001). Anal incontinence: echographic and manometric study. *Ann Chir*, 126(9):869-75.
- 4- DE LA PORTILLA, F, (2004). *Principios prácticos de ecografía anal y rectal*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- 5- DUTHIE, H. L, (1971). Anal continence. *Gut* , 12(10):844-52.
- 6- EDWARDS, NI.; JONES D, (2001). The prevalence of fecal incontinence in older people living at home. *Oxford Journals*, 30: 503-507
- 7- ENGEL, A. F.; KAMM, M. A.; HAWLEY, P. R, (1994). Civilian and war injuries of the perineum and anal sphincters. *Br J Surg*, 81: 1069-1073.
- 8- FENEIS, H.; DAUBER, W, (2000). *Nomenclatura anatómica ilustrada*. 4ª Edición. Masson. Barcelona. España. 220-225, 245-251, 342-353.
- 9- HERNÁNDEZ, P. M.; GODÍNEZ, M. A.; RIVAS, E.; HERRERA, D.; Barrón, R, (2006). Incontinencia anal causada por un traumatismo obstétrico. Experiencia con la técnica de esfinteroplastia por superposición. *Ginecol Obstet*. 74: 418-23.

- 10-JORGE, J. M. N.; Wexner, S. D, (1993). Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*, 36(1): 77-97.
- 11-KEIGHLEY, M. R. B.; FIELDING, J. W. L, (1983). Management of faecal incontinence and results of surgical management. *Br J Surg*, 70: 463-468.
- 12- LESTAR, B.; PENNINGCKX, F.; KERREMANS, R, (1989). The composition of anal basal pressure. *Int J Colorect Dis*, 4: 118-122.
- 13-MADOFF, R. D.; WILLIAMS, J. G.; CAUSHAJ, P. F, (1992). Fecal incontinence. *N Engl J Med*, 326: 1002-1007.
- 14- MOORE, KEITH L.; DALLEY, ARTHUR F, (2007). Anatomía, Con orientación clínica. 5ª Edición. Editorial Médica Panamerica. Hong Kong. China. 355-435.
- 15- MOORE KEITH, L.; PERSAUD, T. V. N, (2008). Embriología clínica. 8ª Edición. Elsevier Saunders. Barcelona. España. 235-242.
- 16- MUÑOZ-DUYOSA. A.; MONTERO, J.; NAVARRO, A.; DEL RÍO, C.; GARCÍA-DOMINGO, M. I.; MARCO, C, (2004). Incontinencia fecal: neurofisiología y neuromodulación. *Cir Esp*, 76(2):65-70.
- 17- NORTON, C.; WHITEHEAD, W. E. BLISS, D. Z.; TRIES, J, (2005). Conservative and pharmacological management of faecal incontinence in adults. En: *Incontinence*. Abrams P., Cardozo L., Khoury S., Wein AJ. Ed. USA, Health Publications: Plymouth ; 1521-1563.
- 18- ROIG, J. V.; LEHUR, P. A. ALÓS, R.; SOLANA, A.; GARCÍA ARMENJOL, J, (1998). Esfínter anal artificial ABS®. Concepto, mecanismo de acción y técnica de implantación. *Cir Esp*, 64: 546-551.

- 19- ROTHBARTH, J.; BEMELMAN, W. A.; MEIJERINK, W. J. H. J.; STIGGELBOUT, A. M.; ZWINDERMAN, A. H.; BUYZE-WESTERWEEL, M. E.; DELEMARRE, J. B. V. M, (2001). What is the impact of fecal incontinence on quality of life? *Dis Colon Rectum*, 44:67-71.
- 20- ROTTENBERG, G. T.; WILLIAMS, A. B, (2002). Endoanal ultrasound., *The British Journal of Radiology*, 75: 482-488.
- 21- SANGWAN, Y. P.; SOLLA, J. A, (1998). Internal anal sphincter: advances and insights. *Dis Colon Rectum*, 41: 1297-1311.
- 22- SASAKI, Y.; IWAI, N.; TSUDA, T.; KIMURA, O, (2004). Sonic Hedgehog and Bone Morphogenetic Protein 4 Expressions in the Hindgut Region of Murine Embryo With Anorectal Malformations. *Journal Pediatric Surgery*, 39: 170-173.
- 23- SOLOMON, M. J.; REX, J.; EYERS, A. A.; STEWART, P.; ROBERTS, R, (2000). Biofeedback for fecal incontinence using transanal ultrasonography: novel approach. *Dis Colon Rectum*, 43(6):788-92.
- 24-TESTUT, L.; LATARJET, A, (1985). *Anatomía Humana*. 9ª Edición. Salvat Editores, S. A. Barcelona. España. 1300-1467.
- 25- ZÁRATE, A. J.; LÓPEZ-KOSTNER, F.; VERGARA, F.; BADILLA, N.; VIVIANI, P, (2008). Prevalencia de la incontinencia fecal en centros de salud y casas de reposo. *Rev Méd Chile*, 136: 867-872.
- 26- ZHANG, SH.; BAI, Y; ZHANG, SH.; WANG, D.; ZHANG, T.; ZHANG, D.; WANG, W, (2008). Embryonic development of the striated muscle complex in rats with anorectal malformations. *Journal of Pediatric Surgery*, 43: 1452-1458

