

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**EFFECTIVIDAD DE LAS ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO PARA EL
MANEJO DEL INTESTINO NEUROGENO**

SOFIA KARINA LORENTI ORELLANA

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación

Marzo 2021



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.178.2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Sofia Karina Lorenti Orellana

Registro Académico No.: 199810108

No. de CUI : 2520022290101

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Medicina Física y Rehabilitación**, el trabajo de TESIS **EFFECTIVIDAD DE LAS ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO PARA EL MANEJO DEL INTESTINO NEURÓGENO**.

Que fue asesorado por: Dra. Hada Venus Escobar Eguizabal, MSc.

Y revisado por: Dra. Gloria Veronica Ocampo Antillón, MA

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **marzo 2021**.

Guatemala, 26 de enero de 2021.

ENERO 28, 2021

Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MA.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades



/rdjgs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Ciudad de Guatemala 27 de septiembre 2018

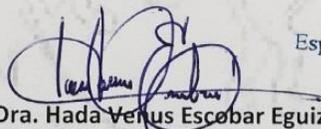
Doctora
Carol Alejandra Mendoza Menchú
Docente responsable
Maestría en ciencias Médicas con Especialización en Medicina Física y Rehabilitación
Hospital de Rehabilitación Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Presente

Respetable Doctora:

Por este medio informo que he **asesorado** a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor Sofia Karina Lorenti Orellana, carne 199810108 de La Carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación, el cual se titula "Efectividad de Las Alternativas de Tratamiento Para El Manejo del Intestino Neurógeno".

Luego de la **asesoría**, hago constar que el Dra. Lorenti, ha concluido las sugerencias para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de La Unidad de Tesis de La Unidad de Estudios de Postgrado de La Facultad de Ciencias Medicas

Atentamente



Dra. Hada Venus Escobar Eguizabal
Asesora de Tesis.

Hada Venus Escobar Eguizabal
Médico y Cirujano
Colegiado No. 11,730
Especialista en Medicina Física
y Rehabilitación

Ciudad de Guatemala 27 de septiembre 2018

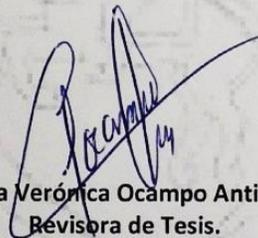
Doctora
Carol Alejandra Mendoza Menchú
Docente responsable
Maestría en ciencias Médicas con Especialización en Medicina Física y Rehabilitación
Hospital de Rehabilitación Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Presente

Respetable Doctora:

Por este medio informo que he **revisado** a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor Sofia Karina Lorenti Orellana, carne 199810108 de La Carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación, el cual se titula "Efectividad de Las Alternativas de Tratamiento Para El Manejo del Intestino Neurógeno".

Luego de la **revisión**, hago constar que el Dra. Lorenti, ha concluido las sugerencias para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de La Unidad de Tesis de La Unidad de Estudios de Postgrado de La Facultad de Ciencias Medicas

Atentamente



Dra. Gloria Verónica Ocampo Antillon MSc.
Revisora de Tesis.

Dra. Gloria Ocampo
Ginecología y Obstetría
Col. No 10435



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

A: **Dra. Carol Alejandrina Mendoza Menchú**
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Física y
Rehabilitación
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

De: Dra. María Victoria Pimentel Moreno
Unidad de Tesis

Fecha Recepción: 30 de septiembre 2018

Fecha de dictamen: 22 de abril 2019

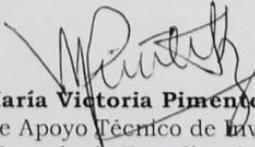
Asunto: Revisión de Informe Examen Privado

Sofía Karina Lorenti Orellana

**“Efectividad de las alternativas de tratamiento para el manejo del intestino
neurógeno”**

Sugerencias de la Revisión: **Autorizar examen privado.**

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Dra. María Victoria Pimentel Moreno, M.Sc.
Unidad de Apoyo Técnico de Investigación de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado

Cc. Archivo
MVPM/karin

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala
Tels. 2251-5400 / 2251-5409
Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

AGRADECIMIENTOS

A Dios: porque sin su inmenso amor, protección, guía y misericordia no habría sido posible llegar a la meta.

A mis Padres: Jaime Esteban Lorenti Marroquín y Enma Yolanda Orellana Orellana por su amor y apoyo infinito, motor de mi vida que me impulsa a luchar por mis sueños y alcanzar mis objetivos. Los amo.

A Iliana Herrarte por su apoyo, guía y amor. Mario Enrique, Aleida, Rocío, Jeny y Mynor.

A mis hermanos: Edgar Augusto, Saul Esteban y Jesi Stefany Lorenti por su amor.

A mis abuelos: Ana María Orellana de Orellana por su dulce amor, sabios consejos y oraciones. María Luisa Marroquín de Lorenti, Esteban Lorenti y Rafael Orellana (QEPD) por el amor y ejemplo que me dieron.

A mis sobrinos: por su cariño que llena de alegría mi vida.

A mis tíos, tías y primos: por su cariño. Especialmente a Abel y Luz De María.

A mis amigos: Salim, Rebe, Kevin, Alejandro, Marvin y Jhonathan por su ayuda y apoyo que fue fundamental para caminar juntos en este sueño.

Al Instituto Guatemalteco De Seguridad Social y al Hospital de Rehabilitación: por darme la oportunidad de formarme y darme las herramientas para ser una profesional de calidad. Especialmente a Dra. Mendoza, Dra. Ocampo y Dra. Escobar por su orientación profesional y cariño.

Al Hospital del IGSS de Mazatenango: Especialmente a Dra. Aldi, Dr. Palacios, Dra. Lemus, Dr. Domínguez Garavito, María Dolores, Elsita y Gloria por sus enseñanzas, apoyo y cariño.

A la Universidad de San Carlos De Guatemala: mi Alma Máter. En especial a la Facultad de Ciencias Médicas.

Especialmente: a Juan Carlos Lorenti Marroquín (QEPD) por ser mi inspiración, por su apoyo incondicional, por enseñarme con sus ejemplos a ser una profesional con ética y valores y por su amor que me abraza, me guía, me cuida y me protege. Besos al cielo.

A Luz Amparo Lorenti Marroquín (QEPD) porque con su ejemplo aprendí a ser mejor persona y por su amor que siempre me acompañará a donde quiera que vaya. Besos al cielo.

INDICE GENERAL		Página
	TÍTULO Y SUBTÍTULO	
	RESUMEN	
I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	2
III.	OBJETIVOS	11
	3.1 General	11
	3.2 Específicos	11
IV.	MATERIAL Y MÉTODOS	12
V	RESULTADOS	16
VI	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	19
	6.1 Conclusiones	21
	6.2 Recomendaciones	21
	6.3 Limitantes	22
	6.4 Alcances	22
VII	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
VIII	ANEXOS	27

INDICE DE TABLAS

	Página
TABLA No.1	16
TABLA No. 2	17
TABLA No. 3	18

Título: “Efectividad de las alternativas de tratamiento para el manejo del intestino neurógeno”

Autor: Dra. Sofia Karina Lorenti Orellana

sofialorentig@gmail.com

Asesor: Dra. Hada Venus Escobar Eguizabal

RESUMEN

Introducción: El intestino neurógeno como secuela de lesión medular es una complicación frecuente que afecta la calidad de vida de los pacientes ya que pueden presentar estreñimiento, distensión abdominal y/o impactación fecal. Los objetivos de esta investigación fueron determinar la efectividad de las alternativas de tratamiento que logren un patrón defecatorio funcional según tipo de disfunción intestinal.

Metodología: Se realizó un estudio analítico longitudinal que incluyó una población de 23 pacientes ingresados al servicio de lesiones medulares del Hospital de Rehabilitación del IGSS del 01 enero 2017 a mayo 2018. Para establecer tipo de disfunción intestinal se utilizó la evaluación clínica y la escala de Disfunción Intestinal Neurógena (DIN) la cual establece si se presenta incontinencia o estreñimiento. El tratamiento se basó en el uso de fármacos y medios físicos.

Resultados: Existe mayor frecuencia de intestino neurógeno en hombres (95.66%) con edades entre 20-29 (60.9%). El tipo de disfunción intestinal leve-moderada (50%) es la más frecuente con tiempo entre cada defecación de 25-48 horas. El uso de hidróxido de magnesio, lactulosa, técnica de estimulación manual y estímulo eléctrico abdominal son los tratamientos más efectivos ya que reducen el tiempo entre cada defecación de 25-48 horas (29.41%).

Conclusiones: El hidróxido de magnesio, lactulosa, técnica de estimulación manual y el estímulo eléctrico son las alternativas de tratamiento más efectivas que reducen el tiempo entre cada defecación.

Recomendaciones: Ya que los tiempos entre cada defecación disminuyeron al colocar estímulo eléctrico, se recomienda promover estudios sobre el uso de estímulo eléctrico abdominal para establecer un patrón defecatorio funcional.

Palabras clave: intestino neurógeno, estímulo eléctrico, efectividad.

I. INTRODUCCIÓN

Cada año en todo el mundo entre 250,000 y 500,000 personas sufren lesión medular y hasta un 90% de esos casos se deben a causas traumáticas (prevenibles). (1)En Guatemala, en el Hospital de Rehabilitación del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el año 2016, entre las diez primeras morbilidades se encontró las secuelas de lesión medular como motivo de ingreso intrahospitalario. (2)

El intestino neurógeno como trastorno secundario a una lesión medular, provoca alteraciones de la función intestinal, siendo los síntomas principales la incontinencia fecal o el estreñimiento.(3) Este tipo de complicación causa preocupación y ansiedad en el paciente ya que influye en la calidad de vida no solo por las dificultades que provoca en si los trastornos de la motilidad intestinal sino por la disminución de la independencia funcional que presentan.(3) La evaluación de la disfunción intestinal del paciente con lesión medular es principalmente clínica. Actualmente existen escalas para evaluar la función intestinal del paciente tales como la puntuación de la disfunción intestinal neurógena (DIN) que permite determinar el tipo de disfunción para elegir el tratamiento más adecuado para el paciente. (22)El tratamiento se basa en establecer un programa de evacuación con una dieta rica en fibra, uso de coadyuvantes como fármacos y medios físicos. (3)

A pesar de la magnitud del problema y del interés médico, científico y social que supone la atención y el tratamiento de las personas con intestino neurógeno, ésta complicación neurológica de difícil manejo, es un problema poco estudiado.

El presente estudio se basó en identificar la efectividad de las alternativas de tratamiento para el manejo del intestino neurógeno en pacientes con lesión medular según el tipo de disfunción intestinal que presentan, utilizando para ello la escala de Disfunción Intestinal Neurógena (DIN). Los resultados obtenidos demuestran que el tipo de disfunción intestinal más frecuente es leve-moderada y se identificó que las alternativas de tratamiento mas efectivas son el hidróxido de magnesio, lactulosa, técnica de estimulación manual y estímulo eléctrico abdominal (tratamiento combinado) ya que reduce el tiempo entre cada defecación de 25-48 horas logrando un patrón de defecación más funcional.

II. ANTECEDENTES

2.1 Lesión medular

2.1.1 Definición

La lesión medular (LM) puede definirse como todo proceso patológico (conmoción, contusión, laceración, compresión o sección), de cualquier etiología (traumática y no traumática), que afecta la médula espinal originando alteraciones de la función neurológica por debajo de la lesión: motoras, sensitivas y autonómicas. (4)(21)

2.1.2 Etiología

En general las lesiones medulares pueden ocurrir por afecciones traumáticas, congénitas y por procesos mórbidos como tumores, infartos, hemorragias, infecciones, enfermedades degenerativas y otras afecciones menos comunes como la mielitis transversa. Con menor incidencia se encuentran las lesiones ocurridas por accidentes médicos o quirúrgicos. (5)(21)

La mayoría de la literatura científica establece la siguiente etiología: Traumáticas: accidente de tránsito, herida por arma de fuego, herida por arma blanca, caída de altura (incluye desde caballo), inmersión en aguas poco profundas, accidente deportivo, accidente laboral, entre otras.

No traumáticas: congénitas, secundaria a patología y por intervención médica o quirúrgica.

Las causas de origen traumático constituyen la mayoría de las lesiones de la médula espinal, representando alrededor del 80% de todos los casos. (5)

2.1.3 Nivel y extensión de la lesión

Las lesiones medulares se denominan de acuerdo con el último nivel intacto, es decir, aquella metámera que preserva todas las funciones neurológicas: motoras, sensitivas y autonómicas. En este sentido, pueden clasificarse de acuerdo con la funcionalidad clínica del paciente como cervicales (C1 a C8), dorsales altas (D1 a D6), dorsales bajas (D7 a D12), lumbosacras (L1 a S1) y del cono medular (sacro coccígeas). Entre más alta la lesión mayor será el compromiso funcional del paciente.

La escala más utilizada a nivel internacional para evaluar la extensión de la lesión medular es la escala de ASIA (American SpinalInjury Association) que sigue los estándares para clasificación neurológica de la Asociación Americana de Lesiones Medulares. Esta escala clasifica la lesión medular de acuerdo con cinco grados determinados por la ausencia o preservación de la función motora y sensitiva así:

Lesión completa A: Ausencia de función motora y sensitiva que se extiende hasta los segmentos sacros S4-S5.

Lesión incompleta B: Preservación de la función sensitiva por debajo del nivel neurológico de la lesión, que se extiende hasta los segmentos sacros S4-S5 y con ausencia de función motora.

Lesión incompleta C: Preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico, y más de la mitad de los músculos llave por debajo del nivel neurológico tienen un balance muscular menor de 3.

Lesión incompleta D: Preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico, y más de la mitad de los músculos llave por debajo del nivel neurológico tienen un balance muscular de 3 o más.

Normal E: Las funciones sensitivas y motoras son normales. (5)

2.1.4 Complicaciones

Las principales complicaciones reportadas por diferentes investigaciones con series de casos de pacientes con lesión medular en el mundo son: espasticidad, contracturas musculares, hombro doloroso, dolor articular-artritis, osificación heterotrópica, fracturas, esguinces y luxaciones, úlceras por presión, deterioro neurológico, dolor crónico, infecciones urinarias, problemas renales y vesicales, problemas intestinales, complicaciones cardíacas y respiratorias, presión sanguínea alta o baja, trombosis, edema, disreflexia autonómica, aumento de peso, depresión, estrés psicológico, adicción a drogas, entre otras. (6)

2.2 Intestino Neurógeno en el paciente con lesión medular

2.2.1 Control neural de la continencia y la defecación tras una lesión medular.

La fisiología de la continencia fecal y la defecación es un proceso complejo en el que intervienen funciones autónomas y voluntarias, y en el que la presencia de un control neural indemne es imprescindible para su correcto funcionamiento. El control neural se

realiza de forma integrada a tres niveles: sistema nervioso entérico, sistema nervioso autónomo (simpático y parasimpático) y sistema nervioso central. (7)(18)

Cuando se produce una lesión medular el sistema nervioso entérico se mantendrá intacto y se verá afectada la inervación extrínseca (sistema nervioso autónomo y central).

El sistema nervioso autónomo parasimpático estará también íntegro en su porción craneal (nervio vago), pero el parasimpático sacro se verá afectado en casi todas las lesiones. (7)

El sistema autónomo simpático, dependiendo del nivel neurológico de la lesión, se mantendrá intacto (lesiones de nivel neurológico lumbar bajo o sacro) o estará totalmente afectado (lesiones de nivel neurológico cervical o dorsal alto). El control voluntario de la musculatura estriada del periné, así como la sensibilidad, se verán afectados en todas las lesiones. Dependiendo de las características de la lesión, los reflejos espinales sacros que intervienen en este proceso (reflejo de Valsalva, reflejo recto-anal excitatorio) podrán estar o no presentes. La severidad de la afectación dependerá de la gravedad de la lesión medular. (7)

2.2.2 Consideraciones anatómicas y fisiopatológicas.

El tracto gastrointestinal está recubierto por dos capas de músculo liso cuya contracción armónica provoca el peristaltismo. La interna es gruesa y circular, y en su extremo forma el esfínter anal interno en el recto distal. La externa está compuesta por tres bandas distintas de músculo liso. Incluido en el piso pélvico se encuentra el músculo elevador del ano que brinda apoyo a los órganos pelvianos. El esfínter anal externo somático ha sido descrito por Shafik como un complejo esfinteriano formado por tres bandas: superior, media e inferior, inervadas en forma independiente, lo que les permite su funcionamiento como esfínteres independientes. (7)

La presión del canal anal está mantenida por el tono del esfínter anal interno, y el reflejo contráctil del complejo esfinteriano externo previene escapes ante maniobras de Valsalva o el esfuerzo tusígeno. Por lo tanto, la continencia fecal se encuentra mantenida por el tono y la actividad refleja del esfínter anal interno, esfínter anal externo y músculos estriados del piso pélvico. (7)

Las dos funciones principales del tracto gastrointestinal son la digestión y la absorción, realizándose en el intestino delgado el 90% de estos procesos. El intestino grueso de aproximadamente un metro y medio de longitud, tiene como principal función la de

almacenar la materia fecal y absorber el resto de agua, lo que determinará la consistencia de las heces. La inervación del intestino depende del sistema nervioso autónomo entérico, simpático y parasimpático. La inervación parasimpática del colon sigue dos vías: la del nervio vago para el colon proximal y las raíces sacras para el resto. La inervación simpática proviene de los segmentos medulares D8-L3 e inerva el esfínter íleocecal y el esfínter anal interno. (7)

El sistema nervioso entérico es una compleja red de neuronas que reciben información sensitiva, la procesan mediante interneuronas y a través de neuronas motoras pueden producir secreción o contracción muscular. Está estrechamente relacionado con el Sistema Nervioso Central por neuronas extrínsecas aferentes y eferentes del Sistema Nervioso Simpático y Parasimpático. (7)

2.2.3 Clínica de la disfunción intestinal en el paciente con lesión medular.

La prevalencia de síntomas colorrectales en los pacientes afectados de una lesión medular es muy elevada. La marcada disminución del tránsito colónico, produce aumento de la reabsorción hídrica intraluminal colónica y formación de heces compactas, que favorece el riesgo de constipación crónica, fisura anal, hemorroides y enfermedad diverticular. (19) El 27-46% presentan estreñimiento, el 31-41% incontinencia fecal, el 31% patología anorrectal y el 18% disreflexia autonómica relacionada con la evacuación.

La mayoría de las personas con una lesión medular precisan tomar laxantes orales, utilizan mecanismos no fisiológicos para evacuar (estimulación química con supositorio, digitación anal), dedican mucho tiempo a la evacuación y muchos de ellos precisan evacuar en la cama y con la asistencia de otra persona.

Los pacientes con una lesión medular más grave (ASIA A, B o C) y con reflejos espinales sacros preservados, son los que precisan más de la toma de laxantes vía oral, evacuan con menos frecuencia y precisan de más tiempo, sobre todo si tienen un nivel neurológico cervical (tetraplejia); además son los que presentan una prevalencia más elevada de estreñimiento. Las lesiones menos graves (ASIA D) también presentan clínica de disfunción intestinal de forma significativa, un 15% aquejan estreñimiento, un 15% incontinencia fecal y un 31% patología anorrectal, precisando la toma de laxantes un 46% y digitación anal un 38%. Los pacientes sin reflejos espinales sacros preservados son los que presentan una incontinencia fecal más severa. (8)

2.2.4 Fisiopatología de la disfunción intestinal en pacientes con lesión medular.

La fisiopatología de la incontinencia fecal y el estreñimiento en el paciente con lesión medular se correlaciona con las características neurológicas de la lesión en cuanto al nivel neurológico, la gravedad (escala de deficiencia de ASIA) y la presencia o no de reflejos espinales sacros. De acuerdo a estos parámetros se han podido establecer diversos patrones fisiopatológicos que se correlacionan con las manifestaciones clínicas. (9,10)

En los pacientes con una lesión medular completa motora (ASIA A y B) se han descrito tres patrones fisiopatológicos, todos ellos tienen en común la ausencia de control voluntario sobre el esfínter anal externo, y la falta o alteración muy severa de la sensibilidad anorrectal. (14)

Patrón A, presente en los pacientes con lesión medular de nivel neurológico por encima de D7 (sin control voluntario sobre la musculatura abdominal). Clínicamente son pacientes con una gran prevalencia de estreñimiento e incontinencia fecal no muy severa. Fisiopatológicamente el tiempo de tránsito colónico se encuentra moderadamente alargado y muestran incapacidad para aumentar la presión intraabdominal y ausencia de relajación del canal anal durante la maniobra defecatoria. (10)(20)

Patrón B, presente en los pacientes con lesión medular de nivel neurológico por debajo de D7 (mantienen control voluntario sobre la musculatura abdominal) y reflejos espinales sacros presentes. Clínicamente presentan estreñimiento con menos frecuencia que el patrón anterior y la incontinencia fecal tampoco es muy severa. Fisiopatológicamente presentan un alargamiento moderado del tiempo de tránsito colónico, capacidad para incrementar la presión intraabdominal y presencia de contracción del esfínter anal externo cuando la aumentan, realizando defecaciones obstructivas. (10)(20)

Patrón C, presente en lesiones de nivel neurológico por debajo de D7 sin reflejos espinales sacros. Pacientes que presentan estreñimiento también con menos frecuencia que el patrón A y mayor incontinencia fecal que los dos patrones anteriores. (10)(20)

Fisiopatológicamente muestran un alargamiento más importante del tiempo de tránsito colónico, sobre todo en el colon izquierdo, capacidad para aumentar la presión intraabdominal, ausencia de resistencia anal durante la maniobra defecatoria y ausencia de contracción del esfínter anal externo cuando aumenta la presión intraabdominal o se distiende el recto.

En los pacientes con lesión medular incompleta motora (ASIA C y D) se han descrito diferentes mecanismos fisiopatológicos, similares a los patrones A y B, pero variables en cada paciente. (14) Un 31% no presentan contracción voluntaria del esfínter anal externo y en un 13% es normal. La abolición de la sensibilidad rectal está presente en un 18% y en un 41% la sensibilidad es normal. La mayoría de los pacientes realizan maniobras defecatorias anómalas, especialmente obstructivas con aumento de la presión del canal anal o, en ocasiones, con falta de relajación del canal anal o falta de prensa abdominal. También pueden presentar contracciones rectales reflejas al distenderse el recto y un alargamiento del tiempo de tránsito colónico. (10)

2.2.5 Evaluación de la disfunción intestinal en pacientes con lesión Medular.

La evaluación de la disfunción intestinal del paciente con lesión medular se realiza habitualmente desde el punto de vista exclusivamente clínico, mientras que las exploraciones para estudiar la función anorrectal (manometría anorrectal, tiempo de tránsito colónico, proctografía) son poco utilizadas. De hecho, su papel en el diagnóstico y tratamiento de este grupo de pacientes está aún por establecer, aunque parecen claramente prometedoras.

La evaluación clínica debe realizarse de forma sistemática y según el Consortium for Spinal Cord Injury debe incluir (11):

- Antecedentes patológicos relativos al sistema gastrointestinal y medicación actual que pueda influir en su función.
- Características de la función intestinal actual (programa de evacuación: dieta, horario, frecuencia, tiempo dedicado, método de evacuación y síntomas colorrectales.
- Exploración física, que incluya la exploración abdominal y de la zona anorrectal, incluyendo la determinación de los reflejos espinales sacros bulbo-cavernoso y anal superficial. Dado que la lesión medular puede afectar al nivel funcional del paciente, esta evaluación se debe completar con una valoración de la capacidad de aprendizaje y de dirigir órdenes, posibilidad de sedestación, estado funcional de las extremidades superiores y en las transferencias y ayudas técnicas disponibles y/o necesarias. (12)

2.2.6 Tratamiento de la disfunción intestinal en pacientes con lesión Medular.

A pesar de los avances en el conocimiento de la fisiopatología de la disfunción intestinal secundaria a lesión medular, el manejo de los problemas defecatorios en estos pacientes ha cambiado poco desde los tiempos de Guttman. En 2006 la Cochrane realizó una revisión sobre el tratamiento de las alteraciones intestinales secundarias a enfermedades neurológicas, concluyendo que no se ha establecido un tratamiento basado en la evidencia científica y este se realiza en base a la experiencia y al ensayo/error, por lo que estiman necesario profundizar en este aspecto. Los objetivos terapéuticos en el intestino neurógeno deben ser:

Prevenir la incontinencia anal, conseguir una evacuación completa, regular predecible y en un tiempo razonable y prevenir las complicaciones anorrectales.

La base del tratamiento es establecer un programa de evacuación que incluye diferentes aspectos:

- a. Mantener una frecuencia y horario regular
- b. Evacuar en sedestación siempre que sea posible
- c. Valorar la ayuda de otra persona y las ayudas técnicas necesarias (silla de baño, barras laterales y alza en inodoro)
- d. Aporte adecuado de fibra en la dieta y líquidos suficientes (teniendo en cuenta las restricciones necesarias para el manejo de la vejiga neurógena)

Tratamiento farmacológico: Si con la dieta y la ingesta adecuada de fluidos no se consigue una consistencia adecuada de las heces está indicada la prescripción de tratamiento farmacológico por vía oral.

Primera línea: Se incluyen aquí los "laxantes de toda la vida" con un buen perfil de seguridad y una ratio riesgo/beneficio óptimo por lo que se pueden recomendar en el estreñimiento crónico idiopático simple prácticamente sin restricciones. La tabla muestra los diferentes compuestos de los que se dispone por grupo de laxantes y con las dosis recomendadas para su uso ⁽¹²⁾⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾

Compuesto	Nombre Comercial	Dosis recomendada
Formadores de masas:		
• Metilcelulosa	<i>Muciplasma</i> [®]	3-4.5 g/día.
• PsylliumPlantago	<i>Planta ben</i> [®]	3.5-10.5 g/día
• Goma guar	<i>Benefibra</i> [®]	
Laxantes osmóticos		

- Sales de magnesio *Magnesia San Pellegrino y CINFA[®], sobres 2.24 g*
- Lactulosa *Duphalac[®]* 15-60 ml
- Lactitol *Emportal[®], Oponaf[®]* 20 g o 30 ml
- Polietilenglicol *Movicol[®]* 3-9 g/ día
O 250-500 ml/día

Lubrificantes:

- Parafina Líquida *Hodernal, Emuliquen simple* 5-45 ml/día

Fuente: S. Delgado-Aros y M.J. Soria de la Cruz, Estreñimiento idiopático simple. Capítulo 17.

Segunda línea: Se incluyen aquí laxantes o fármacos que por diferentes mecanismos de acción, bien por acción directa sobre el sistema nervioso entérico (SNE), bien sobre la placa motora, inducen un aumento de las contracciones colónicas, y fármacos de reciente aprobación para el tratamiento del estreñimiento crónico. Se recomienda introducir estos fármacos cuando las medidas generales y laxantes de primera línea han fallado (12)(24)(25)

Compuesto	Nombre Comercial	Dosis Recomendada
Agonistas 5-HT4R		
• Cisaprida	<i>Retirado del mercado</i>	10-20 mg/8 h
• Cinitaprida	<i>Cidine[®]</i>	1g/8 h
• Tagaserod	<i>Retirado del mercado</i>	6 mg/ 12 h
• Prucaloprida		2 mg/ 24 h
Piridostigmina		180-540 mg
Colchicina		0.6-1 mg/ 8 h
Análogos prostaglandina E1		
• Misoprostol	<i>Cytotec[®]</i>	600-2400 ug/ d antes de las comidas
Lubiprostona	<i>Amitiza[®]</i>	24 ug/ 12 h
Linaclotida		
Laxantes estimulantes:		
• Antraquinónicos (cáscara sagrada, senósidos)	<i>Puntual Gotas[®], Agiolax[®].</i>	8-24 gotas/ día
• Derivados del difenilmetano		
○ Bisacodilo	<i>Dulcolaxo[®], comprimidos</i>	
○ Picosulfato sódico	<i>5 mg</i>	
	<i>Evacuol[®]</i>	5-10 gotas/ día

Fuente: S. Delgado-Aros y M.J. Soria de la Cruz, Estreñimiento idiopático simple. Capítulo 17.

La administración de enemas se realizará puntualmente, en caso de ausencia de evacuación durante varios días o de impactación fecal. A pesar de la aplicación correcta de un programa de evacuación, en muchos pacientes los resultados no son suficientemente satisfactorios, por lo que es necesario utilizar otras alternativas terapéuticas. El uso de la irrigación transanal ha demostrado ser más efectiva (menos estreñimiento, disminución de los episodios de incontinencia fecal, mejor calidad de vida y reducción del tiempo dedicado a la evacuación intestinal) que la aplicación de un programa de evacuación en pacientes con lesión medular y evacuaciones especialmente dificultosas. A su vez, algunos estudios han demostrado que la neuromodulación de raíces sacras mejora la función intestinal en pacientes con lesión medular incompleta en los que el tratamiento conservador ha fallado. En estos pacientes se ha comprobado una mejoría de la incontinencia fecal, el estreñimiento y la calidad de vida. (3)

2.3 Estimulo eléctrico en la pared abdominal

La estimulación eléctrica es utilizada clínicamente para tratar un amplio rango de condiciones. Es efectiva clínicamente para el control del dolor, fortalecimiento muscular, movilización de tejidos blandos y cicatrización de las heridas. La terapia de estimulación eléctrica usa corrientes de frecuencia mediana, usualmente con una onda sinusoidal. El tratamiento con corriente interferencial altera la concentración intracelular de enzimas y otras moléculas que son importantes en muchos procesos metabólicos y pueden ayudar a explicar los efectos de esta terapia. El control de la motilidad del tracto gastrointestinal depende de la inervación extrínseca simpática y parasimpática y de la inervación intrínseca originada en el sistema nervioso entérico, por lo que esta se puede ver alterada por múltiples motivos. En consecuencia, han sido desarrolladas diferentes estrategias para lograr la estimulación del colon mediante estímulo transabdominal, estímulo nervioso directo a los troncos aferentes o estímulo directo en la pared colónica. Se han utilizado también métodos de estimulación periférica, que estimulan los músculos de la pared abdominal mediante estimulación eléctrica funcional a nivel del oblicuo externo y transversal abdominal, lo que produce también un aumento del patrón evacuatorio y disminución de la toma de laxantes en pacientes con estreñimiento crónico (13)(15)(16)(17)

III. OBJETIVOS

3.1 General

- 3.1.1 Determinar la efectividad de las diferentes alternativas de tratamiento para el control de la defecación en pacientes con intestino neurógeno como secuela de lesión medular.

3.2 Especificos

- 3.2.1 Identificar las características epidemiológicas más importantes.
- 3.2.2 Establecer el tipo de disfunción intestinal neurógena más frecuente.
- 3.2.3 Determinar la opción más efectiva de tratamiento que reduzca el tiempo entre cada defecación.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio: Estudio analítico longitudinal

4.2 Universo: Se tomó como objeto de estudio a todos los pacientes del servicio de Lesiones Medulares

4.3 Selección y tamaño de la muestra: Universo

4.4 Unidad de análisis: Pacientes con intestino neurógeno como secuela de lesión medular.

4.5 Criterios de inclusión:

- Pacientes que aceptaron voluntariamente participar en el estudio
- Lesion medular
- Pacientes con intestino neurogeno

Criterios de exclusión:

- Pacientes embarazadas
- Pacientes con colostomia
- Abandono de tratamiento
- Pacientes trasladados

4.6 Variables estudiadas

Caracterización epidemiológica

Frecuencia de defecación

Disfunción de intestino neurógeno

Alternativas de tratamiento para intestino neurógeno

4.7 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento de recolección
Caracterización epidemiológica	-Edad: Tiempo que ha vivido un individuo desde el nacimiento en años. -Sexo: Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras	1. 10-19 años 2. 20-29 años 3. 30-39 años 4. 40-49 años 5. 50-59 años 6. Mayor de 60 años 1. F 2. M	Cuantitativa/ cualitativa	Razón / Nominal	Boleta de recolección de datos.
Frecuencia de defecación	Cantidad de veces que las persona defecan normalmente al día o a la semana.	1. 0-24 horas 2. 25-48 horas 3. 49-72 horas 4. Mas de 72 horas	Cualitativo	Nominal	Boleta de recolección de datos.
Intestino neurógeno	Afectacion de la función neural del intestino después de una lesión medular.	1. Leve 2. Moderada 3. Grave	Cualitativo	Nominal	Puntuacion de la disfuncion intestinal neurogénica
Alternativas de tratamiento para intestino neurógeno	-Farmacológicos: Medicamentos que producen aumento del ritmo intestinal aumentando la frecuencia de las deposiciones. -Físicos: forma de tratamiento que ayuda a mejorar y fortalecer la situación de salud.	1. Psyllium plántago 2. Leche de magnesia 3. Lactulosa 4. Aceite de risino 1. Masaje abdominal 2. Estimulación digital 3. Enema 4. Estímulo eléctrico	Cualitativo	Nominal	Boleta de recolección de datos.

4.8 Instrumentos utilizados para la recolección de la información

- Puntuación de disfunción intestinal neurógena.
- Boleta de recolección de datos.

4.9 Procedimiento para la recolección de la información

Paso 1: Se captaron los nuevos ingresos que llenaron criterios, se les informó sobre el presente estudio y se leyó el consentimiento informado.

Paso 2: Se realizó una primera evaluación, en la cual se utilizaron dos instrumentos los cuales sirvieron para establecer la funcionalidad del intestino. El primer instrumento que se utilizó fue el de la puntuación de la disfunción intestinal neurógena (DIN) y el segundo instrumento utilizado, fue una boleta de recolección de datos que consiste en recabar información sobre la frecuencia y alternativas utilizadas para la defecación.

Paso 3: Se utilizó el expediente médico de cada paciente para verificar el tipo de tratamiento utilizado (farmacológico y/o físico). Se corroboró el uso correcto del estímulo eléctrico transcutáneo en la musculatura abdominal, en el cual se colocó una corriente interferencial en sesiones de 20 minutos, 3 veces por semana durante 8 semanas, colocando 4 electrodos en la pared abdominal (1 electrodo en cada músculo oblicuo externo y 1 electrodo en cada músculo transverso del abdomen).

Paso 4: Se realizaron tres evaluaciones, en cada una se realizó la puntuación de la disfunción intestinal neurógena y se recolectaron datos según la boleta. La primera evaluación se realizó al inicio del tratamiento, y las últimas dos se realizaron con espacio de 8 semanas entre cada una.

Paso 5: Se tabularon los datos obtenidos de cada evaluación y se procedió a realizar un análisis de los resultados.

4.10 Aspectos éticos de la investigación: Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el presente estudio se catalogó categoría I (sin riesgos), ya que no se realizó ninguna intervención o modificación con las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los participantes. Los datos obtenidos del presente estudio sirvieron para la realización del mismo, por lo que se le entregó a cada paciente que participó un consentimiento informado donde se garantizó la confidencialidad.

4.11 Plan de análisis de resultados: Para procesar y analizar los datos obtenidos se utilizó la obtención de la frecuencia y uso de porcentajes.

V. PRESENTACION DE RESULTADOS

Tabla No. 1

Características epidemiológicas de pacientes con intestino neurógeno secundario a lesión medular en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de enero 2017 a mayo 2018.

Edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		F	%
	f	%	f	%		
10-19	1	4.34	0	0	1	4.34
20-29	14	60.9	0	0	14	60.9
30-39	3	13.04	1	4.34	4	17.38
40-49	3	13.04	0	0	3	13.04
50-59	1	4.34	0	0	1	4.34
Total	22	95.66	1	4.34	23	100

Se omite el rango de edad mayor de 60 años porque no existen datos.

Tabla No. 2

Tipo de disfunción intestinal y tiempo en horas transcurrido entre cada defecación en pacientes con intestino neurógeno como secuela de lesión medular en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de enero 2017 a mayo 2018.

	Disfunción Intestinal Neurógena	Leve-moderado		Moderado-severo	
		f	%	f	%
	Tiempo en horas				
1° evaluación	0-24	1	4.4	0	0
	25-48	2	8.7	2	8.7
	49-72	2	8.7	8	34.8
	>72	3	13	5	21.7
Total		8	34.8	15	65.2
2° evaluación	0-24	1	4.4	0	0
	25-48	9	39.1	3	13
	49-72	2	8.7	4	17.4
	>72	2	8.7	2	8.7
Total		14	60.9	9	39.1
3° evaluación	0-24	4	18.2	0	0
	25-48	11	50	4	18.2
	49-72	3	13.6	0	0
Total		18	81.8	4	18.2

En la tercera evaluación aparecen 22 pacientes ya que se dió egreso a un paciente antes de finalizar su estudio.

Se omitió en la terecera evaluación la opcion mayor de 72 horas, pues no existen datos.

Tabla No. 3

Tipo de tratamiento utilizado y tiempo transcurrido entre cada defecación en pacientes con intestino neurógeno como secuela de lesión medular en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de enero 2017 a mayo 2018.

Tratamiento	Tiempo en horas	Farmacológico		Combinados	
		F	%	f	%
1° evaluación	0-24	1	4.4	0	0
	25-48	2	8.7	4	17.4
	49-72	4	17.4	4	17.4
	>72	3	13.0	5	21.7
Total		10	43.5	13	56.5
2° evaluación	0-24	0	0	1	4.4
	25-48	7	30.4	3	13.0
	49-72	6	26.1	0	0
	>72	2	8.7	2	8.7
Total		15	65.2	6	26.1
3° evaluación	0-24	0	0	3	13.4
	25-48	8	36.4	5	22.7
	49-72	2	9.1	1	4.5
Total		10	45.5	9	40.6

El total de la frecuencia y porcentaje varía porque la mayoría de pacientes presentaba tratamiento farmacológico (psyllium plántago, leche de magnesia, lactulosa, aceite de risino) y/o combinado (farmacológico + físico), por lo que en la opción de tratamiento físico (masaje abdominal, estimulación digital, enema, estímulo eléctrico) no se presenta, ya que ningún paciente tenía prescripción única de este tipo de tratamiento.

Se omitió en la tercera evaluación la opción mayor de 72 horas, pues no existen datos.

VI. DISCUSIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

Tabla No. 1

En el presente estudio se evidencia que existe mayor frecuencia de intestino neurógeno en hombres (95.66%) que en mujeres con edades que oscilan entre 20-29 años que corresponde al 60.9% respectivamente. Esta mayor frecuencia se apoya en estudios de la OMS publicados en noviembre 2013 en el centro de prensa que muestra la razón hombres:mujeres de 2:1. En el Hospital de rehabilitación existe capacidad de 36 camas para pacientes masculinos y únicamente 5 para pacientes femeninas.

Tabla No. 2

Se clasificó el tipo de disfunción intestinal y su relación con el tiempo transcurrido entre cada defecación ya que se sabe que mientras más severa sea la disfunción, más tiempo se lleva entre cada deposición. Esto se apoya con estudios realizados en España(2), los cuales evidencian que los pacientes con lesión medular de nivel neurológico por encima de D7 (sin control voluntario sobre la musculatura abdominal) clínicamente son pacientes con una gran prevalencia de estreñimiento severo o incontinencia fecal no muy severa ya que fisiológicamente el tiempo de tránsito colónico se encuentra moderadamente prolongado. Para evaluar la disfunción intestinal neurógena, nos basamos en el puntaje DIN. Se evidenció que durante la primera evaluación los pacientes presentaron mayor prevalencia en la disfunción intestinal moderada-grave con el 34.8% y con tiempo entre cada defecación de 49-72 horas, evolucionando en la segunda evaluación con prevalencia en disfunción intestinal leve-moderada con el 39.1% con tiempo entre cada defecación de 25-48 horas y finalizando con la tercera evaluación con predominio de disfunción intestinal leve-moderada con el 50% con tiempo entre cada defecación de 25-48 horas.

Tabla No.3

Se evaluó la relación entre el tratamiento utilizado y el tiempo transcurrido entre cada defecación y se evidenció en la primera evaluación que el 43.5% de los pacientes tienen tratamiento farmacológico con tiempos entre cada defecación de 49-72 horas, y el 56.5% utilizan tratamiento combinado con tiempos entre cada defecación mayor de 72

horas. En la segunda evaluación se tomó en cuenta únicamente a 21 pacientes ya que a 2 de ellos se le omitió en el servicio el tratamiento por presentar patron defecatorio funcional, por lo que se evidenció que el 65.2% de los pacientes tienen tratamiento farmacológico con tiempos entre cada defecación de 25-48 horas y el 26.1% utilizan tratamiento combinado con tiempos entre cada defecación entre 25-48 horas respectivamente. Finalizando con la tercera evaluación que se tomó en cuenta únicamente a 19 pacientes, los mismos dos por omitir tratamiento desde la segunda evaluación, uno por omitir tratamiento en la tercera evaluación y un último por haber dado egreso antes de terminar la evaluación, por lo que se evidenció que el 45.5% de los pacientes utiliza el tratamiento farmacológico con tiempos entre cada defecación de 25-48 horas y el 40.6% utiliza ambos tipos de tratamiento con tiempos entre cada defecación de 25-48 horas respectivamente. Ningun paciente utiliza el tratamiento físico como único, la mayoría lo utiliza combinado con el farmacológico para mejores resultados.

Durante la segunda y tercera evaluación, se evidenció que a los pacientes a quienes se les colocó estímulo eléctrico abdominal presentaron aumento en la frecuencia entre cada defecación desde el mismo día que se colocó, presentando un patron intestinal más funcional con tiempos entre cada defecación de 25-48 horas.

6.1 Conclusiones

1. Las alternativas de tratamiento utilizadas son efectivas y si se usan de forma combinada como el hidróxido de magnesio, lactulosa, técnica de estimulación manual y/o colocación de estímulo eléctrico presentan mejores resultados.
2. Los pacientes masculinos con edades entre 20-29 años son los que presentan mayor frecuencia de intestino neurógeno.
3. Se estableció un patrón de defecación funcional, donde los tiempos entre cada defecación fueron menor de 72 horas.
4. El tipo de disfunción intestinal mas frecuente es leve-moderado presentando resultados menores de 10 puntos.
5. La opción mas efectiva de tratamiento que reduce los tiempos entre cada defecación es la combinada (tratamiento farmacológico mas tratamiento físico).
6. Se evidenció como hallazgo incidental, que el estímulo eléctrico abdominal puede ser la opción de tratamiento físico más efectiva ya que los pacientes presentaron aumento en la frecuencia entre cada defecación desde el mismo día que se colocó, presentando un patron intestinal más funcional con tiempos entre cada defecacion de 25-48 horas.

6.2 Recomendaciones

Conforme a los resultados de la presente investigación se recomienda:

determinar el tipo de disfunción intestinal que presenta el paciente desde el inicio del tratamiento rehabilitativo para evaluar conforme a su disfunción las alternativas de tratamiento encaminadas a mejorar el patron intestinal funcional, esto se puede realizar mediante el uso de los tratamientos combinados (farmacológico y físico) donde los tiempos entre cada defecación no sean mayor a 72 horas. Ya que el tiempo entre cada defecación disminuyo al colocar el estímulo eléctrico, se recomienda promover estudios sobre su uso para establecer un patrón defecatorio funcional.

6.3 Limitantes: Pacientes con riesgo de enfermedad y que no presentaron intestino neurógeno, pacientes que presentaron colostomía y pacientes que no aceptaron participar en el presente estudio. No existe suficiente bibliografía, ni estudios o investigaciones tanto nacional como internacional sobre la efectividad en las alternativas de tratamiento para pacientes con intestino neurógeno secundario a lesión medular, por lo cual en el presente estudio hay poca bibliografía consultada.

6.4 Alcances: Por medio del análisis de los resultados, se determinó la alternativa de tratamiento con mayor efectividad para el control de la defecación en pacientes con intestino neurógeno, estableciendo un patrón de defecación funcional.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización mundial de la salud lesiones medulares [en línea]. Noviembre 2013 [citado 17 Jul 2016]. Disponible en:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs384/es/>
2. Guatemala. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Hospital de Rehabilitación. Departamento de Estadística. 2016.
3. Vallés M, Mearin F. Alteraciones intestinales en pacientes con lesión medular. Rev Gastroenterol Hepatol [en línea]. 2012 [citado 18 Jul 2016]; 35(5): 330-336. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-alteraciones-intestinales-pacientes-con-lesion-S0210570511004298?referer=buscador>
4. Henao-Lema CP, Pérez-Parra JE. Lesiones medulares y discapacidad: Rev Aquichán [en línea]. 2010 [citado 16 Jul 2016]; 10 (2):157-72. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2791682.pdf>
5. Montoto A, Ferreiro ME, Rodríguez A. Lesión medular. En: Sánchez I, Ferrero A, Aguilar JJ, Climent JM, Conejero JA, Flórez MT, Peña A, Zambudio P. Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física. Médica Panamericana, Madrid; 2006. p. 505-519.
6. Fiore R, Mendoza D. Evaluación del nivel de deficiencias y discapacidades en pacientes de 15 a 55 años con traumatismo raquímedular, aplicando la clasificación internacional (CIDDM) de la Organización Mundial de la Salud. Boletín Médico de Postgrado [en línea]. 2003 [citado 17 Jul 2016]; 19(4): 209-15. Disponible en:
http://repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/296/Art_FioreHern%C3%A1ndezR_Evaluaci%C3%B3nNivelDeficiencias_2003.pdf?sequence=1

7. Agotegaray M. Intestino neurogénico en el paciente con lesión medular: Boletín del departamento de docencia e investigación IREP [en línea]. 2004. [citado 15 Jul 2016]; 8 (1): 32-36. Disponible en: <https://www.guiadisc.com/wp-content/uploads/Lesion-medular-e-intestino-neurogenico.pdf>
8. Vallès M, Terré R, Guevara D, Portell E, Vidal J, Mearin F. Bowel dysfunction in patients with spinal cord injury: relation with neurological patterns. Med Clin (Barc) [en línea]. 2007 [citado 30 May 2016]; 129 (5): 171-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17669333>
9. Vallès M, Vidal J, Clavé P, Mearin F. Bowel dysfunction in patients with motor complete spinal cord injury: clinical, neurological, and pathophysiological associations. Am J Gastroenterol [en línea]. 2006 [citado 30 May 2016]; 101 (10): 2290-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17032195>
10. Vallès M, Mearin F. Pathophysiology of bowel dysfunction in patients with motor incomplete spinal cord injury: comparison with patients with motor complete spinal cord injury. Dis Colon Rectum [en línea]. 2009 [citado 30 May 2016]; 52 (9):1589-97. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19690487>
11. Krogh K, Perkas I, Stiens SA, Biering-Sørensen F. International bowel function basic spinal cord injury data set. Spinal Cord [en línea]. 2009 [citado 30 May 2016]; 47 (3):230-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18725887>
12. Ponce García J, editor. Estreñimiento idiopático simple [en línea]. 3 ed. Barcelona: Asociación Española de Gastroenterología; 2011 [citado 5 Jun 2016]. Disponible en: https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/noticias/manual_de_gastro.pdf
13. Mullet Vázquez E. Estimulación eléctrica del colon en pacientes con constipación. Rev Col Gastroenterol [en línea]. 2015 [citado 12 Jun 2016]; 30 (2): 199-204. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v30n2/v30n2a08.pdf>

14. Krassioukov A, Enq JJ, Claxton G, Sakakibara BM, Shum S. Neurogenic bowel management after spinal cord injury: A systematic review of the evidence. *Spinal Cord* [en línea]. 2010 [citado 30 May 2016]; 48 (10): 718–733. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20212501>
15. Mullet Vásquez E. Estimulación eléctrica del colon en pacientes con constipación. *Rev Col Gastroenterol*[en línea]. 2015 [citado 12 Jun 2016]; 30 (2): 199-204. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v30n2/v30n2a08.pdf>
16. Hascaracova-Bartova R, Dinant JF, Parent A, Ventura M. Neuromuscular electrical stimulation of completely paralyzed abdominal muscles in spinal cord-injured patients: a pilot study. *Spinal Cord* [en línea]. 2008 [citado 30 May 2016]; 46 (6): 445–450. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18227852>
17. Coggrave M, Norton C, Cody JD. Management of faecal incontinence and constipation in adults with central neurological diseases (review) [en línea]. 2014 [citado 03 Jun 2016]; 1(1): 1-63. doi: 10.1002/14651858.CD002115.pub5.
18. Argentina. Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica del Sur. Tratamiento de las Secuelas de la Lesion Medular y sus Complicaciones. Argentina: INAREPS; 2013
19. Ávila Couso LM, Sibilla M, Trochon J, García M, Loewenberg T, Mesropian H, Haidar D, Eliseiri A, Baiona G, Banzas C. Ensayo clínico controlado y aleatorizado. Constipación en pacientes con enfermedades neurológicas. Comparación de dos tratamientos (combinación de laxantes osmóticos y estimulantes). *Acta Gastroenterol Latinoam* [en línea]. 2016 [citado 15 Nov 2016]; 46 (3): 192-200. Disponible en: <http://www.actagastro.org/numeros-antteriores/2016/Vol-46-N3/Vol46N3-PDF06.pdf>

20. Montoro MA, García Pagán JC. Estreñimiento. Gastroenterología y hepatología. Problemas comunes en la práctica clínica. [en línea]. 2 ed. Barcelona: Asociación Española de Gastroenterología; 2012 [citado 7 Jun 2016]. Disponible en: https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/ayudas-practicass/00_Portada_Prologo_Indice.pdf
21. Galeiras Vázquez R, Ferreiro Velasco ME, Mourelo Fariña M, Montoto Marqués A, de la Barrera Salvador S. Actualización en lesión medular aguda postraumática. Parte 1. Med Intensiva [en línea]. 2017 [citado 15 Mar 2017]; 41 (4): 237---247.
Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es-pdf-S021056911630239X>
22. Krogh K, Christensen P, Sabroe S, Laurberg S. Neurogenic bowel dysfunction score. Spinal Cord [en línea]. 2006 [citado 03 Jun 2016]; 44 (10): 625-631.
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16344850>
23. Liu CW, Huang CC, Chen CH, Yang YH, Chen TW, Huang MH. Prediction of severe neurogenic bowel dysfunction in persons with spinal cor injury. Spinal Cord [en línea] 2010 [citado 03 Jun 2016]; 48 (7): 554–559. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20065986>
24. Cartero Ribón C. Tratamiento farmacologico del estreñimiento. Fundación Española Del Aparato Digestivo. Clínica Universitaria de Navarra.
25. Candy B, Jones L, Larkin PJ, Vickerstaff V, Tookman A, Stone P. Laxatives for the management of constipation in peoplereceiving palliative care (Review) [en línea]. 2015 [citado 03 Jun 2016]: doi: 10.1002/14651858.CD003448.pub4.

VIII. ANEXOS

8.1 Casos

No. Boleta	Primera Evaluación	Segunda Evaluación	Tercera Evaluación
1	19-1-2017	20-3-2017	22-5-2017
2	19-1-2017	20-3-2017	22-5-2017
3	19-1-2017	20-3-2017	EGRESO
4	19-1-2017	20-3-2017	22-5-2017
5	19-1-2017	20-3-2017	22-5-2017
6	17-3-2017	17-5-2017	17-7-2017
7	17-3-2017	17-5-2017	17-7-2017
8	17-3-2017	17-5-2017	17-7-2017
9	18-5-2017	18-7-2017	18-9-2017
10	18-5-2017	18-7-2017	18-9-2017
11	18-5-2017	18-7-2017	18-9-2017
12	02-6-2017	02-8-2017	02-10-2017
13	28-6-2017	28-8-2017	06-11-2017
14	28-6-2017	28-8-2017	06-11-2017
15	28-6-2017	28-8-2017	06-11-2017
16	28-6-2017	28-8-2017	06-11-2017
17	18-7-2017	18-9-2017	20-11-2017
18	04-9-2017	06-11-2017	04-01-2018
19	10-01-2018	12-03-2018	10-05-2018
20	10-01-2018	12-03-2018	10-05-2018
21	10-01-2018	12-03-2018	10-05-2018
22	10-01-2018	12-03-2018	10-05-2018
23	10-01-2018	12-03-2018	10-05-2018

8.2 Puntuación de la disfunción intestinal neurógena (DIN)

No.	PUNTUACIÓN DE LA DISFUNCIÓN INTESTINAL NEUROGENA (DIN)	Primera Evaluación	Segunda Evaluación	Tercera Evaluación
1	¿Con qué frecuencia defeca?	Diario (0) 2-6 vec/sem (1) < 1 vez/sem (6)	Diario (0) 2-6 vec/sem (1) < 1 vez/sem (6)	Diario (0) 2-6 vec/sem (1) < 1 vez/sem (6)
2	¿Cuánto tiempo utiliza en cada defecación?	0-30 min (0) 31-60 min (3) >1 hora (7)	0-30 min (0) 31-60 min (3) >1 hora (7)	0-30 min (0) 31-60 min (3) >1 hora (7)
3	¿Siente inquietud, sudoración o dolor de cabeza durante o después de la defecación?	No (0) Si (2)	No (0) Si (2)	No (0) Si (2)
4	¿Toma medicamentos (tabletas) para tratar el estreñimiento?	No (0) Si (2)	No (0) Si (2)	No (0) Si (2)
5	¿Toma medicamentos (líquidos) para tratar el estreñimiento?	No (0) Si (2)	No (0) Si (2)	No (0) Si (2)
6	¿Con qué frecuencia utiliza la evacuación digital?	<1 vez/sem (0) 1 o mas/sem (6)	<1 vez/sem (0) 1 o mas/sem (6)	<1 vez/sem (0) 1 o mas/sem (6)
7	¿Con qué frecuencia presenta defecación involuntaria?	Diaria (13) 1-6 vec/sem (7) 3-4 vec/sem (6) Varias veces al año o menos (0)	Diaria (13) 1-6 vec/sem (7) 3-4 vec/sem (6) Varias veces al año o menos (0)	Diaria (13) 1-6 vec/sem (7) 3-4 vec/sem (6) Varias veces al año o menos (0)
8	¿Toma medicamentos para la incontinencia fecal?	No (0) Si (2)	No (0) Si (2)	No (0) Si (2)
9	¿Experimenta flatos incontrolable?	No (0) Si (2)	No (0) Si (2)	No (0) Si (2)
10	¿Tiene problemas de la piel en la región perianal?	No (0) Si (2)	No (0) Si (2)	No (0) Si (2)
	TOTAL			

8.3 Consentimiento informado

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
HOSPITAL DE REHABILITACIÓN

Fecha: _____

Estimado usuario:

Por este medio le informo que yo, la Dra. Sofia Karina Lorenti Orellana estoy realizando un estudio Médico como parte de la Especialidad de Medicina Física y Rehabilitación de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el Hospital de Rehabilitación del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social sobre “Efectividad de las alternativas de tratamiento para el manejo del intestino neurógeno”por lo que me permito invitarlo a participar en dicho estudio de forma voluntaria.La información que se obtendrá con dicho estudio será confidencial. Le agradezco su atención y participación en el estudio ya que este servirá como una herramienta útil para evaluar alternativas de tratamiento que favorezcan tanto al paciente como al Hospital de Rehabilitación.

Yo: _____

Numero de Afiliación: _____ Número de DPI _____

Numero de Teléfono: _____

Estoy enterado y de acuerdo a participar de forma voluntaria en dicho estudio.

Firma: _____

o

Huella:

8.4 Boleta de recolección de datos

Boleta # _____

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
 INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
 HOSPITAL DE REHABILITACION

Edad: _____ Sexo: _____ Ocupación: _____

Nivel de lesión medular: _____ Frankel: _____

Enfermedad: _____

No.	Preguntas	Primera Evaluación	Segunda Evaluación	Tercera Evaluación
1	¿Cada cuántos días defeca?	0-24 horas 24-48 horas 48-72 horas Mas de 72 horas	0-24 horas 24-48 horas 48-72 horas Mas de 72 horas	0-24 horas 24-48 horas 48-72 horas Mas de 72 horas
2	¿Toma algún medicamento para ayudarse a defecar?	-Si -No	-Si -No	-Si -No
3	¿Cuál utiliza? (expediente)	-Psyllium plántago -Hidróxido de magnesio -Lactulosa	-Psyllium plántago -Hidróxido de magnesio -Lactulosa	-Psyllium plántago -Hidróxido de magnesio -Lactulosa
4	¿Ha tomado aceite de risino durante las ultimas cuatro semanas? (expediente)	-Si -No -Cuántas veces?	-Si -No -Cuántas veces?	-Si -No -Cuántas veces?
5	¿Le han realizado enemas durante las ultimas cuatro semanas? (expediente)	-Si -No -Cuántas veces?	-Si -No -Cuántas veces?	-Si -No -Cuántas veces?
6	¿Le han realizado o se ha realizado estimulación rectal durante las ultimas cuatro semanas?	-Si -No -Cuántas veces?	-Si -No -Cuántas veces?	-Si -No -Cuántas veces?
7	¿Le han colocado estímulo eléctrico abdominal durante las ultimas cuatro semanas?	-Si -No -Cuántas veces?	-Si -No -Cuántas veces?	-Si -No -Cuántas veces?
8.	punteo DIN			

PERMISO DE AUTOR PARA COPIAR TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “**EFFECTIVIDAD DE LAS ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO PARA EL MANEJO DEL INTESTINO NEURÓGENO**” para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.