



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL
ESTADO

“CAMBIOS EN LOS PARÁMETROS DE LA ESCALA DE INCONTINENCIA ANAL DE JORGE Y
WEXNER SECUNDARIOS A LA NEUROESTIMULACIÓN BILATERAL TRANSCUTÁNEA DEL
NERVIO TIBIAL POSTERIOR EN PACIENTES CON INCONTINENCIA ANAL”

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA:

DRA. PRECILLA DENISSE BERMAN TINAJERO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD:

COLOPROCTOLOGÍA

ASESOR DE TESIS:

DR. HECTOR NORMAN SOLARES SANCHEZ

No. REGISTRO DE PROTOCOLO:

168.2014_098_201

México D.F.

2014





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR. FÉLIX OCTAVIO MARTÍNEZ ALCALÁ
COORD. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DR. GUILIBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACION

DR. HÉCTOR NORMAN SOLARES SANCHEZ
PROFESOR TITULAR

DR. HÉCTOR NORMAN SOLARES SANCHEZ
ASESOR DE TESIS

RESUMEN

Antecedentes: La incontinencia anal es una afección cuya causa es multifactorial y que tiene un profundo impacto en la calidad de vida. La neuroestimulación del Nervio Tibial Posterior es una opción de tratamiento de la incontinencia fecal, cuya característica es de ser mini-invasiva. Los resultados iniciales son inciertos.

Objetivo: Valorar la eficacia de la neuroestimulación del Nervio Tibial Posterior en pacientes con incontinencia anal y los cambios en los parámetros de la escala de Jorge-Wexner.

Material y Métodos: Se realizó un trabajo prospectivo, longitudinal, piloto, no controlado. Durante el periodo entre junio de 2013 a abril de 2014, 20 pacientes fueron tratados con NTP. Todos los pacientes fueron evaluados con ecografíaanoanal de 360 grados. Cada paciente completo La escala de incontinencia de Jorge-Wexner.

Resultados: Se incluyeron para la realización de este estudio a 20 pacientes de los cuales uno se eliminó por no terminar las sesiones, el resto 3 (15%) pertenecían al sexo masculino, 16 (85%) al sexo femenino, la edad promedio fue de 60.2±12.1, el tipo de incontinencia fue por lesión de esfínteres en 9 pacientes 47%, incontinencia mixta en 4 pacientes 28%, y con incontinencia neurogénica en 6 pacientes (28%), la escala de Jorge y Wexner presentó un puntaje promedio de 9.52 antes de la aplicación de la maniobra experimental, principalmente expuesto a expensas de la incontinencia a gases que fue de 3.4 antes y manchado con un promedio de 2.8, al término de la realización de la maniobra experimental se registró un puntaje promedio de la calificación de Jorge y Wexner de 5.3, registrándose una disminución de 55.6%, estadísticamente significativo.

Conclusión: La estimulación del nervio Tibial Posterior es una opción de tratamiento mínimamente invasivo y eficaz, para pacientes con incontinencia anal

Palabras Clave: Incontinencia anal, Neuroestimulación, Tibial Posterior

ABSTRACT

Background: Fecal incontinence is a condition whose cause is multifactorial and has a profound impact on quality of life . Neurostimulation of Posterior Tibial Nerve is a treatment option for fecal incontinence, whose characteristic is to be minimally invasive . Initial results are uncertain.

Objective: To assess the efficacy of the posterior tibial nerve neurostimulation in patients with anal incontinence and the changes in the Jorge-Wexner Score.

Material and Methods: A prospective, longitudinal , pilot work was carried out uncontrolled . During the period from June 2013 to April 2014 , 20 patients were treated with NTP . All patients were evaluated with endoanal ecography 360 degrees. Each patient full scale Jorge - Wexner incontinence.

Results: We included for conducting this study 20 patients of which one was removed for not finishing the sessions , the remaining 3 (15 %) were male , 16 (85 %) were female , the average age was 60.2 + -12.1 , the type of incontinence was sphincter injury in 9 patients 47%, mixed incontinence in 4 patients, 28 % , and neurogenic incontinence in 6 patients (28%) , the scale of Jorge and Wexner score presented a average of 9.52 prior to application of the experimental maneuver exposed primarily at the expense of incontinence for gas that was 3.4 before and stained with an average of 2.8 , following the completion of the experimental maneuver the average score is log Jorge and Wexner score of 5.3, reflecting a decrease of 55.6 % , statistically significant.

Conclusion: Posterior tibial nerve stimulation is an option of minimally invasive and effective treatment for patients with anal incontinence

Keywords : anal incontinence , Neurostimulation , Posterior Tibial

AGRADECIMIENTOS

A Dios: Por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, por darme sueños y fuerzas para cumplirlos con alegría, porque me lo ha dado todo.

A mis Padres: Que me han acompañado durante todo mi trayecto estudiantil y de vida, por todo su apoyo y sus sacrificios; A mis hermanas quienes siempre me han inspirado a ser y dar lo mejor los amo.

A mis maestros: Gracias por su tiempo, por su apoyo y la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional y por la amistad entrañable brindada y formar parte de una fraternidad.

A mis amigos y compañeros: Por aprender uno de otro y brindarnos apoyo, amistad, empatía durante nuestro camino y espero que perdure durante nuestra vida profesional; A mi amiga de toda la vida que me ha apoyado siempre por formar parte de esta y mis otras tesis gracias Erika. Con cariño a Mouschi quien siempre ha estado conmigo por ser mi amiga y compañera durante mis desvelos.

A mi compañero de Vida: que Dios puso en mi camino, para brindarme amor, apoyo y acompañarme en mis esfuerzos diarios, gracias Te amo Álvaro.

A mis pacientes: Por todo lo que me han permitido aprender, por ser el motor que motiva nuestros esfuerzos y superación, por su confianza en nuestros conocimientos y calidad humana.

INDICE:

INTRODUCCION	.....	1- 14
DEFINICION DEL PROBLEMA	.....	15
OBJETIVOS	.....	15
JUSTIFICACION	.....	16
MATERIAL Y MÉTODOS	.....	17
RESULTADOS	.....	18-20
DISCUSIÓN	.....	21
CONCLUSIONES	.....	22
ANEXOS	.....	23-25
BIBLIOGRAFÍA	.....	26-27

TITULO:

“Cambios en los parámetros de la escala de incontinencia anal de Jorge Y Wexner secundarios a la neuroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior en pacientes con incontinencia anal”

MARCO TEORICO

Reseña Anatómica.

El conducto anal es la parte más caudal del tubo digestivo con suma relevancia en la parte de la continencia anal. Se dice que tiene límites anatómicos o embriológicos y límites quirúrgicos o fisiológicos^{1,2}. El primero, el anatómico, tiene una longitud aproximada de 2 cm y se extiende desde el margen anal hasta la línea dentada y su fundamento es la base embriológica. El segundo de estos límites es el quirúrgico o fisiológico el cual tiene una longitud aproximada de 3 – 4 cm y sus límites son el margen anal y la unión o anillo anorrectal fundamentado en la musculatura o las funciones fisiológicas del conducto anal.

Dentro del conducto anal podemos identificar los plexos hemorroidales internos por arriba de la línea dentada y los externos por debajo de esta^{1,2}. Las criptas anales son la desembocadura a nivel del conducto de las glándulas anales, estas últimas ubicadas principalmente en el espacio interesfintérico y encargadas de la producción de moco que lubrica el conducto anal.

El mecanismo esfinteriano es un complejo órgano que actúa fisiológicamente otorgando la continencia anal mediante tres diferentes mecanismos^{3,5}. El primero es una compresión lateral es el músculo pubococcigeo, el segundo es generando una compresión circunferencial son el esfínter anal interno y externo. El tercero y último es el músculo puborrectal que genera una angulación posterior^{1,2,4}.

El Esfínter Anal Interno es la condensación de la musculatura circunferencial del recto, como consecuencia de esto está conformado por músculo liso el cual se encuentra en un estado de contracción sostenida y representa una barrera continua contra la pérdida o salida de materia fecal y gases. Este músculo se logra identificar durante la exploración sobre todo cuando el tono se encuentra aumentado como sucede en algunas patologías como la fisura anal. Existe un espacio o surco entre el Esfínter Anal Interno y el Esfínter Anal Externo conocido como espacio o surco interesfintérico el cual puede ser evaluado durante el tacto rectal y que en ocasiones se logra identificar en la inspección. Endosonográficamente el Esfínter Anal Interno se visualiza como una estructura hipoeoica de 2-3 mm de espesor^{1,6,7}. Recibe su inervación simpática desde el plexo hipogástrico y pélvico y su inervación parasimpática corre a cargo del plexo pélvico proveniente de S1, S2 y S3. El Esfínter Anal Interno contribuye con aproximadamente 55% de la presión anal de reposo.

El Esfínter Anal Externo es un músculo de forma cilíndrica el cual está conformado por músculo estriado que recubre el conducto y al Esfínter Anal Interno. Anatómicamente se ha dividido a este músculo en tres segmentos, profundo, superficial y subcutáneo, sin embargo, se ha identificado que funcionalmente se comporta como una sola estructura y que por su íntima relación con el puborrectal juntos se pudiera considerar como parte del elevador del ano. En el hombre la mitad superior de este músculo se encuentra envuelto por fibras del músculo longitudinal, mientras que en la mitad inferior estas fibras atraviesan este músculo. En la mujer el músculo se encuentra entremezclado en toda su longitud por fibras del Esfínter Anal Interno y el músculo longitudinal.

Endosonográficamente el Esfínter Anal Externo se identifica como una estructura hiperecoica con una grosor aproximado de 4 a 6 mm^{1,6,7}. Recibe su inervación bilateralmente por el Nervio Pudendo rama proveniente de fibras de S2, S3 y S4. La contracción voluntaria máxima de este músculo puede ser mantenida en un periodo de 30 hasta 60 segundos.

Mecanismo de la Continencia.

Este complejo mecanismo tiene su fundamento en el adecuado funcionamiento de la musculatura del piso pélvico. El músculo puborrectal nace a nivel del hueso pubis y pasa horizontal y posterior al recto con una forma de "U". Esta forma es lo que otorga el ángulo fisiológico del recto, lo cual es un mecanismo importante en la continencia³.

Otra parte fundamental en la continencia es la capacidad del recto de desempeñar su función como reservorio para gases, líquidos o sólidos. Con el paso de contenido intestinal hacia el recto, este tiene la capacidad para distenderse y adaptarse al aumento en la presión del contenido contra las paredes para evitar o diferir las evacuaciones. En este proceso se ven involucradas dos situaciones fundamentales; la primera, es la capacidad del recto de sensibilizarse ante el paso de contenido hacia su interior y fungir como reservorio y la segunda, la capacidad de distenderse y mantener una presión baja y sostenida pese al contenido, a esta capacidad se le conoce como complianza³. Tanto la pérdida de la capacidad de distensibilidad como la pérdida en la complianza son factores que pueden desencadenar episodios de incontinencia en los pacientes. Los paquetes hemorroidales contribuyen con un aproximado de 15% de la continencia^{1,2}. Son importantes en pacientes con antecedentes de procedimientos quirúrgicos del ano donde la musculatura se puede ver comprometida.

DEFINICIÓN.

La incontinencia anal se define como la incapacidad por poder controlar o diferir las evacuaciones así como presentar escurrimiento, escape de gases o manchado de la ropa interior de manera inadvertida^{1,2}.

ETIOLOGIA

Es importante señalar que la incontinencia anal no es una enfermedad, sino un síntoma relacionado a otra entidad. Como ya se ha señalado el mecanismo de la continencia depende de un equilibrio de diferentes estructuras musculares, la consistencia y el volumen de las heces, la capacidad y complianza rectal y la función neurológica conservada^{3,6}. Existen diferentes entidades que provocan incontinencia, sin embargo, la lesión en los esfínteres son la causa más común de incontinencia y estas pueden ser resultado de lesiones obstétricas⁵, trauma anal o perineal, neoplasias e inclusive de prolapso rectal.

Las lesiones neurológicas son igualmente resultado de alteraciones durante la atención obstétrica sobre todo cuando se presenta un parto traumático con productos macrosómicos, periodo prolongado de parto, uso de fórceps o episiotomía mediolateral⁵.

La incontinencia posterior a procedimientos quirúrgicos del ano como esfinterotomías, fistulotomías y fistulectomías se presenta con un rango desde 6 hasta 31% de acuerdo al involucro del esfínter en los últimos dos procedimientos⁶. Otros procedimientos asociados a incontinencia son el avance de colgajos tanto los de espesor total como los mucosos en el tratamiento de fístulas.

Las malformaciones congénitas forman otro segmento dentro de la etiología de la incontinencia como la espina bífida, ano imperforado y mielomeningocele⁶.

DIAGNÓSTICO

El interrogatorio y la elaboración de una completa y detallada historia clínica constituye el primer paso para la valoración y el diagnóstico de estos pacientes. Es importante que los pacientes conozcan, especifiquen y tengan detalle del cuadro clínico, inicio, manejo y posibles tratamientos recibidos previamente. El inicio de la sintomatología del paciente es un paso fundamental para la orientación de la etiología e inclusive del diagnóstico y pronóstico del paciente.

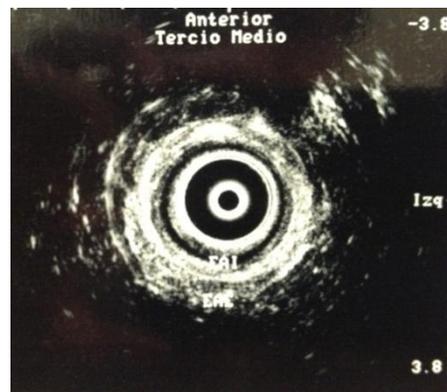
La exploración física del paciente con incontinencia incluye la inspección completa de la piel perianal en búsqueda de cicatrices por procedimientos previos, trauma, alteraciones congénitas, fístulas o escoriaciones por escurrimientos^{1,2}. La exploración sobre un posible descenso perineal. En condiciones normales el ano debe permanecer coaptado, sin embargo, en estos pacientes es posible identificar un ano patuloso, que se define como un ano que se encuentra entreabierto

con restos de materia fecal en la entrada del conducto, esta situación se vuelve más evidente solicitando al paciente que realice una maniobra de pujo. Se debe de explorar el reflejo ano-cutáneo lo que puede evidenciar algún tipo de lesión neurológica. El tacto rectal es una parte fundamental dentro de la exploración iniciando por identificar el tono del esfínter anal interno el cual regularmente se encuentra disminuido, posterior a esto es importante identificar si existe algún defecto en el aparato esfinteriano completando el tacto rectal con una maniobra bidigital en búsqueda de lesiones o masas en ambos esfínteres o en el espacio interesfintérico. El tono y grado de contracción del músculo puborrectal es otra de las estructuras identificables en el tacto rectal, elemento muy importante en el mecanismo de continencia.

La anoscopía es útil en el proceso de la identificación y visualización directa de alguna neoplasia del conducto. La rectosigmoidoscopia tanto rígida como flexible es útil en la identificación de alteraciones morfológicas de la pared de recto y de ser necesario la biopsia como sucedería en la Enfermedad Intestinal Inflamatoria o en Proctopatía Postradiación en donde la pared rectal pierde la complianza y la capacidad de acomodamiento con lo que se genera urgencia evacuatoria que se confunde con incontinencia.

Los estudios diagnósticos o paraclínicos disponibles para la evaluación de esta patología son variados e idealmente debe de ser solicitada en todos los pacientes con esta patología, en ocasiones por la falta de disponibilidad o el costo de estos, no siempre es posible.

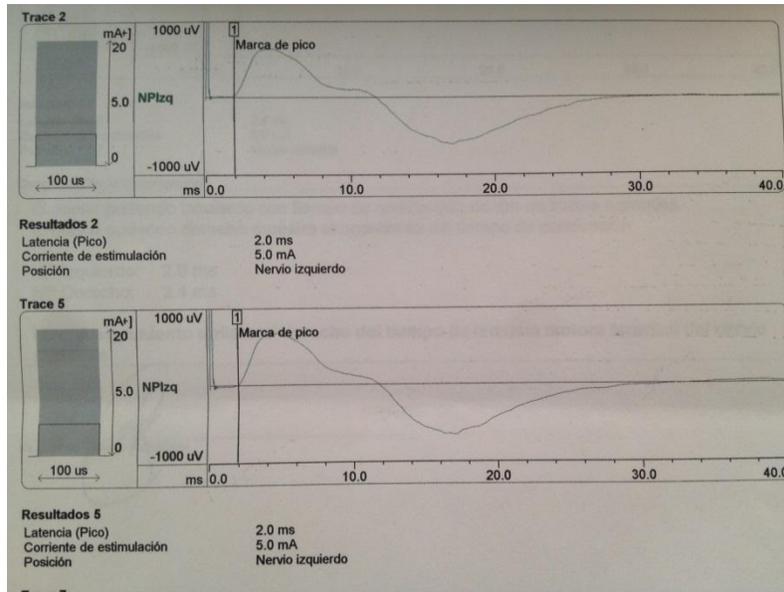
El Ultrasonido Endoanal de 360° se ha convertido en la piedra angular dentro de los estudios de imagen diagnósticos de esta patología. Este equipo evalúa la anatomía del conducto anal en tiempo real. El conducto anal es dividido en tercios, superior, medio e inferior y cada uno de estos presenta diferentes estructuras en su interior⁷. El tercio superior identifica mucosa, submucosa, músculo puborrectal, esfínter anal interno y parte del esfínter anal externo. El tercio medio se identifica mucosa, submucosa, parte media del esfínter anal interno y la porción media del esfínter anal externo. El tercio inferior identifica mucosa, submucosa y la parte más superficial del esfínter anal externo.



Idealmente el ultrasonido busca identificar defectos en los esfínteres tanto interno como externo e inclusive en el músculo puborrectal, aunque igualmente pueden identificarse imágenes de fístulas, abscesos, senos anales e inclusive tumoraciones.

La Manometría Anorrectal provee información importante sobre la fisiología anorrectal. Mediante un catéter multicanal de perfusión o de estado sólido se miden la longitud fisiológica del conducto anal, presión anal media en reposo, presión anal máxima de retención, fatiga de retención sostenida, Reflejo de Tos, Reflejo Recto Anal inhibitorio, Esfuerzo de Pujo, Complianza, Primera sensación, Primer deseo evacuatorio, Deseo intenso evacuatorio, Volumen máximo tolerable⁸. Todas estas mediciones son importantes y el conjunto de resultados y el cuadro clínico determinar la etiología de la incontinencia.

La Latencia Terminal Motora de Nervios Pudendos es un estudio donde se coloca un electrodo en la punta del guante del explorador enviando un estímulo y verificando el tiempo que tarda el esfínter anal en contraerse⁹. Importante estudio donde se busca demostrar que la inervación se encuentra comprometida identificando un alargamiento en la conducción.



La electromiografía es un estudio donde se busca identificar la actividad eléctrica del esfínter anal interno mediante electrodos generando un mapeo de la función eléctrica lo que traduce integridad del músculo⁹. Este estudio ha venido en desuso después de la aparición del Ultrasonido Endoanal del 360°, la Manometría anorrectal y la Latencia Terminal Motora de Nervios Pudendos.

CLASIFICACIÓN.

Existen diferentes clasificaciones descritas por diferentes autores como la Clasificación de Douglas y Wong, Pescatori, La de la Sociedad Médica Americana, Vaizey y Jorge y Wexner⁶. Esta última también conocida como la Clasificación de la Cleveland Clinic y probablemente la más usada por su simplicidad para ser evaluada y lo completa que resulta en la valoración, seguimiento y evolución de los pacientes.

Clasificación de Wexner					
Tipo de incontinencia	Nunca	Raro	Algunas veces	Usualmente	Siempre
Sólido	0	1	2	3	4
Líquido	0	1	2	3	4
Gas	0	1	2	3	4
Uso de Algodón	0	1	2	3	4
Cambios en el estilo de vida	0	1	2	3	4

Nunca 0, Raro -1 vez la mes, Algunas veces -1 vez a la semana pero + de una vez al mes, Usualmente +1 vez a la semana, Siempre +1 vez al día

TRATAMIENTO

Tratamiento Médico

Tratamiento Farmacológico

Existe una gran cantidad de fármacos para el tratamiento médico de la incontinencia anal y se pueden ser clasificados como formadores de la materia fecal, agentes antidiarreicos y catárticos. Dentro de los agentes formadores de materia fecal son la primera línea para el tratamiento médico de estos pacientes ya que genera aumento en el volumen de la materia hidratando esta. Existen algunas fibras sintéticas como el Policarbofil que tiene la capacidad de absorber 70 veces su peso en un ambiente líquido. Dentro de las fibras naturales el Plantago ovata y el Psyllium plantago son dos de las más utilizadas. Estos fármacos han demostrado ser efectivos y generar mejoría en esta patología.

Los agentes antidiarreicos o constipantes están indicados en pacientes que presentan evacuaciones disminuidas en consistencia o síndromes diarreicos lo cual acentúa el problema de la incontinencia. Algunos de estos medicamentos son la Loperamida, Codeína, Difenoxilato con Atropina y Amitriptilina con diferentes mecanismo de acción pero logrando el retardo del tránsito intestinal.

Los catárticos están indicados en pacientes que presentan estreñimiento intenso y que la incontinencia es secundaria a la impactación. Inclusive se ha indicado que este tipo de pacientes realicen enemas o aplicación de supositorios de glicerina para lograr vaciar el recto por completo con lo que los episodios de incontinencia disminuye.

Bioretroalimentación

Esta terapia se implementó a mediados de los 70's y con el uso de material audiovisual se busca que los pacientes recuperen la habilidad de sensibilizar el recto para la adecuada contracción del Esfínter Anal¹¹. Esta terapia puede mejorar la continencia de los pacientes hasta en un 70%¹⁰ y existen diversas formas de realizar esta ya sea con electrodo anal, con balón o la combinación de ambas, sin embargo, ninguna ha demostrado ser superior a las otras. El tiempo promedio en el que esta terapia es efectiva varía desde los 10 hasta los 24 meses y se está evaluando la efectividad en la repetición de la terapia¹². Existen factores asociados a buen pronóstico de esta como son el número de sesiones donde se ha comprobado que al menos seis sesiones son necesarias para una mejoría significativa¹⁰⁻¹². El género es otro de los factores asociados siendo el femenino el que tiene mejoría mayor. El ser mayor de 61 años es otro de los factores así como el grado de incontinencia, que se traduce a que la calificación es directamente proporcional al pronóstico, es decir, a mayor grado de incontinencia, mayor será la mejoría de estos pacientes.

Procedimiento Secca

En este procedimiento con el uso de la radiofrecuencia generando un aumento gradual en la temperatura, como resultado de este incremento de la temperatura hay una contracción inmediata de las fibras de colágena lo que resulta en una contracción sostenida del Esfínter Anal¹³. Los candidatos a este procedimiento son pacientes con incontinencia leve a moderada en quienes las medidas farmacológicas y las terapias y en los cuales no se ha demostrado un defecto en el Esfínter Anal¹⁴.

Inyectables

Existen diferentes materiales y componentes que pueden ser aplicados a manera de relleno para los defectos del esfínter anal. Existen diversos materiales para esta técnica dentro de los que destacan el Biosilicon¹⁵, y materiales con recubrimiento de perlas de carbono¹⁷. El mecanismo de acción de estas sustancias aún no se encuentra comprendido por completo, sin embargo, se cree que existe un incremento en la presión del esfínter anal interno en reposo. Se estima que el efecto máximo aparezca dentro de los primeros 6 meses y que este permanezca de 1 a 2 años aproximadamente¹⁶.

Tratamiento Quirúrgico.

Esfinteroplastia.

Es el tratamiento quirúrgico mejor aceptado para los pacientes con incontinencia anal severa que presentan defectos en el Esfínter Anal tanto Interno como Externo¹⁸. Se realiza una incisión transversa en el periné y se realiza una disección lateral puede ser derecha o izquierda identificando el cabo o externo distal del esfínter anal externo o interno. Una vez identificados ambos cabos se procede a realizar un traslape que involucra el no solo afrontar los cabos, sino traslaparlos para una mayor viabilidad de la reparación¹⁹. Esta cirugía así como la mayoría de los procedimientos previamente descritos se ha identificado con alguna vigencia que va desde los 24 meses hasta los 120 meses, sin embargo, existen algunos autores que hablan sobre la eficacia del procedimiento de por vida con seguimiento hasta de 20 años²⁰

Neuroestimulación sacra

La neuroestimulación sacra fue inicialmente descrita para el manejo de la incontinencia urinaria donde se demostró que los pacientes que recibían este tratamiento mejoraban en cuanto a su problema anal de igual manera. Esta terapia se divide en dos fases, dentro de la primera se coloca un demo o una modalidad percutánea de este estimulador para valorar la mejoría la cual se estima que debe de ser al menos del 50% para considerar al paciente candidato a colocar el mecanismo definitivo²¹. Una vez que se identifica a los pacientes candidatos se realiza el procedimiento definitivo colocando electrodos en los forámenes de S2 y S3. El mecanismo de acción hasta la fecha no está adecuadamente explicado, sin embargo, se cree que la continua estimulación del Nervio Sacro provoca una mejora en la contracción en reposo del Esfínter Anal Interno así como incremento en la sensibilidad rectal atacando ambas situaciones y mejorando la continencia y por ende la calidad de vida de los pacientes.

Se ha demostrado una eficacia que va desde el 50 hasta el 90% de mejoría en los pacientes cometidos a esta terapia^{21,22} y hasta la fecha no se ha visto que exista algún periodo de latencia o disminución en la función de la terapia con neuroestimulador sacro.

Esfínter Anal Artificial.

La creación de este mecanismo inicio a mitades de los 80's donde se hizo una modificación del Esfínter Artificial Urinario para rodear por completo la circunferencia del ano, al activar este mecanismo se infla alrededor del ano impidiendo el escape o la salida del contenido del recto. Una vez que el paciente se encuentra en circunstancias adecuadas para la defecación el mecanismo se desactiva permitiendo la salida de materia fecal. Aunque este mecanismo parecería ser una buena opción para los pacientes no se ha identificado una mejoría significativa, en cambio, algunas complicaciones se han ido dando a conocer desde las más leves como son el dolor pélvico crónico hasta la erosión de la piel con exposición del mecanismo, infección o absceso del sitio llegando hasta padecimientos sépticos del periné como la Gangrena de Fournier²³.

Transposiciones Musculares.

Existen diferentes descripciones sobre el uso de otros músculos del cuerpo en el afán de mejoría de este procedimiento como es la transposición de Glúteo Mayor²⁴ o Gracilis²⁵. Aunque con este padecimiento se ha visto con alguna mejoría no ha sido una opción muy viable por la dificultad técnica del procedimiento y la poca mejoría que los pacientes refieren²⁴.

Derivación Fecal.

El uso de estomas en el tratamiento de los pacientes con incontinencia anal es la última opción de tratamiento una vez que se han agotado las demás opciones terapéuticas. Una vez que se ha determinado este tratamiento como la opción ultima y la definitiva se debe orientar al paciente sobre las posibles molestias y complicaciones que esta cirugía puede provocar así como la modificación en la calidad de vida de estos.

Neuroestimulación tibial posterior

En la búsqueda de una técnica de neuromodulación más simplificada y asequible nace la neuromodulación tibial posterior. Originaria de la medicina tradicional china, esta técnica ha evolucionado a través del tiempo y fue redescubierta por grupos Holandeses y Franceses quienes fueron los primeros en publicar el éxito de este tipo de estimulación en urgeincontinencia e incontinencia fecal respectivamente. Para su desarrollo se utiliza originalmente la estimulación eléctrica del punto tibial posterior mediante un electrodo de aguja, y alternativamente un electrodo de superficie, y un electrodo de superficie que es el electrodo tierra, el cual se ubica a nivel del calcáneo. El punto tibial posterior fue descrito por la medicina tradicional china y se ubica 5 centímetros sobre el maleolo tibial por la cara interna de la pierna. Al ser este nervio una raíz del plexo sacro con origen en S2 - S4, su estimulación logra que en forma retrógrada se estimulen las raíces del plexo sacro que están relacionadas con el control visceral y muscular del piso pélvico. La clave para lograr una adecuada ubicación del electrodo activo es saber que el nervio a estimular es un nervio mixto, y que al estimular por sobre el umbral de lo sensitivo se produce una respuesta motora en el orjejo mayor sobre el cual ocurre una flexión plantar, marcando así la correcta ubicación de la aguja o el electrodo de superficie en el punto tibial posterior. Cada sesión se prolonga por treinta minutos y se realiza según diferentes protocolos en forma semanal, bisemanal, trisemanal o incluso diaria²⁶

ELECTROTERAPIA:

La electroterapia es la parte de la fisioterapia que, mediante una serie de estímulos físicos producidos por una corriente eléctrica, consigue desencadenar una respuesta fisiológica, la cual se va a traducir en un efecto terapéutico. Se engloba dentro de este término todas aquellas actuaciones en las cuales, de una forma u otra, se utiliza una corriente eléctrica en el cuerpo humano con fines terapéuticos. El Estimulador Nervioso Eléctrico Transcutáneo (TENS) es un equipo de electroterapia que principalmente se utiliza solo o en combinación con analgésicos, alivian el dolor agudo y crónico asociado a cirugías, traumas, problemas musculo esqueléticos y bursitis. Los equipos TENS también proporcionan alivio del dolor en el transcurso de la fisioterapia y durante el trabajo de parto y el parto. Son equipos portátiles alimentados por baterías. En el mercado también encontramos TENS combinados con otras modalidades de electroterapia, por ejemplo hay equipos que aparte de la modalidad TENS tienen modalidad EMS (estimulación muscular), microcorriente y onda cuadrada monopolar. La estimulación eléctrica con electrodos de superficie a través de la piel mediante equipos portátiles viene aplicándose con éxito en la medicina tradicional desde hace muchos años para el tratamiento del dolor y la recuperación muscular. No obstante es ahora, cuando gracias a su sencillez de manejo y al abaratamiento de los equipos, su utilización ha saltado del ámbito profesional al privado, siendo hoy en día frecuente encontrar estimuladores portátiles en los hogares de muchas Familias. 27

MECANISMO DE ACCION

A) Teoría de la compuerta, por el Dr. Ronald Melzack y el Dr. Patrick D. Wall en 1965, aclararon fenómenos básicos del entendimiento del dolor y sustentaron múltiples tratamientos, que son la base de procedimientos actuales, cuando se realiza un estímulo en la piel se activan dos tipos de fibras. Las primeras son las fibras de pequeño calibre (nerviosas) que conducen los estímulos dolorosos, térmicos y táctiles superficiales. Las segundas son las fibras de grueso calibre (sensoriales) que conducen estímulos propioceptivos como presión, vibración o tacto profundo., esta teoría establece que la transmisión de la sensación del dolor es controlada por un equilibrio en el número de impulsos a lo largo del pequeño diámetro de las fibras nerviosas y por otro lado las fibras sensoriales convergen junto con las fibras nerviosas en las células del asta dorsal de la médula espinal. Así cuando el dolor se incrementa en las fibras nerviosas y estas alteran su equilibrio, una "compuerta" se abre para que el dolor sea percibido por el cerebro. Melzack y Wall indicaron que la estimulación de las fibras sensoriales de gran diámetro, las cuales pueden ser estimuladas usando un estimulador eléctrico nervioso transcutáneo (TENS) pueden restaurar el equilibrio y cerrar la compuerta a los impulsos de dolor ascendentes y con esto contrarrestar el efecto del dolor.

B) Una teoría más reciente es la teoría de endorfinas / encefalinas. Las endorfinas (péptidos endógenos similares a la morfina) y encefalinas (neurotransmisores opioides) que son los analgésicos naturales del cuerpo. Se cree que los TENS inducen la liberación de encefalinas y endorfinas, que a su vez inhiben la liberación de la sustancia P, un neurotransmisor que permite disminuir los impulsos del dolor que son transmitidos a lo largo de los nervios del dolor que llegan al cerebro.^{27, 28}

ESTIMULADORES NEURO-MUSCULARES.

Definición.

Se llama estimulador neuromuscular al generador de impulsos eléctricos especialmente diseñado para su aplicación en tratamientos de analgesia o estimulación muscular.

Componentes.

Los componentes que incorporan los estimuladores neuromusculares son los siguientes: el equipo generador de impulsos eléctricos, la fuente de alimentación, los cables de salida y los electrodos de contacto.

Parámetros.

Los estimuladores neuromusculares, se programan en función del objetivo que se pretende obtener de su uso actuando sobre los siguientes parámetros: la forma del pulso eléctrico generado, su frecuencia, su anchura, y su intensidad. La posición y el tamaño de los electrodos son también elementos muy importantes a tener en cuenta en todos los tratamientos de electroestimulación.

Forma del pulso.

Se observa con la ayuda de un osciloscopio y depende exclusivamente del diseño adoptado por el fabricante al construir el circuito eléctrico del estimulador. Aunque se ha especulado durante muchos años con las propiedades terapéuticas de las diferentes formas de onda, en la actualidad todo el mundo reconoce que la forma del pulso influye poco o nada en el resultado del tratamiento. Sin embargo, si es importante para lograr que la estimulación sea confortable para el que la recibe. Veamos por qué: El objeto de la electroestimulación, no es otro que el de conseguir una reacción fisiológica concreta mediante la aplicación de una energía eléctrica externa. Dicha energía, viene determinada por el resultado de multiplicar la intensidad de la corriente que transferimos por el tiempo: $Q = I \times t$. Por desgracia, existen unos valores mínimos de intensidad necesarios sin los cuales no es posible conseguir hacer reaccionar a las células de nuestro cuerpo, y por tanto, la energía que necesitemos no podemos extraerla exclusivamente actuando sobre la variable del tiempo. Por otra parte, es evidente que cuanto mayor sea la intensidad que aplicamos más difícil nos resultará conseguir una estimulación confortable. Por tanto, el grado de confortabilidad de un equipo de neuroestimulación, dependerá exclusivamente de su capacidad de generar pulsos de corriente que, a igualdad de intensidad, aporten el mayor rendimiento energético.

Del dibujo que se muestra a continuación resulta fácil deducir que son los pulsos rectangulares los que, a igualdad de intensidad, aportan la mayor energía, y en consecuencia, los que ofrecen una estimulación más confortable. No obstante, obtener pulsos rectangulares alternos no resulta técnicamente tan fácil ya que su cresta plana satura el núcleo del transformador que los genera provocando picos de corriente que ocasionan una sensación de "pinchazo" desagradable. Por tanto, no todos los equipos que anuncian este tipo de pulsos consiguen el mismo grado de confortabilidad.

La frecuencia

Se mide en hercios (Hz). 1 Hz, significa un pulso por segundo, 2 Hz. significa dos pulsos por segundo y así sucesivamente. Conforme variamos el valor de la frecuencia las reacciones de nuestro organismo son diferentes, y será necesario conocerlas si lo que pretendemos es aprender a programar el equipo adecuadamente. - Las frecuencias de 1 o 5 Hz, son relajantes y se aplican en el tratamiento de contracturas musculares. - Las frecuencias comprendidas entre 5 y 10 Hz estimulan la circulación sanguínea y favorecen el aumento de la creatina y la disminución del ácido láctico. - Las frecuencias comprendidas entre 10 y 20 Hz estimulan las fibras lentas y aumentan la resistencia aeróbica. Resultan especialmente útiles después de un largo periodo de inmovilización. - De 20 a 30 Hz, se trabajan las fibras musculares de tipo I para mejorar la resistencia a la fatiga. - Con frecuencias comprendidas entre 30 y 50 Hz se estimulan las fibras intermedias tipo IIa. - Las frecuencias comprendidas entre 50 y 75 Hz actúan de forma específica sobre las fibras tipo IIb que

desarrollan la fuerza. - A frecuencias comprendidas entre 75 a 120 Hz., se trabaja la fuerza explosiva. - La estimulación con frecuencias decrecientes de 10 a 1 Hz. favorece la recuperación muscular después de un ejercicio intenso. - A su vez, las frecuencias comprendidas entre 50 y 150 Hz son frecuencias analgésicas.

El ancho del pulso

Se llama ancho de pulso al tiempo que transcurre desde que este inicia su actividad hasta que desaparece. Su valor se mide en micro segundos ($1\mu\text{seg.} = 1/1000 \text{ seg.}$). Para determinar el valor del ancho de pulso que debemos utilizar nos serviremos de dos términos neurofisiológicos: la Rheobase y la Cronaxia. La Rheobase (Rh), es la intensidad mínima de un impulso rec -angular de 1 seg. de duración, necesaria para provocar una contracción umbral. Mientras que la Cronaxia es, la anchura que debe adquirir un impulso eléctrico de corriente constante y establecimiento brusco para provocar una contracción muscular con una intensidad doble de la Rheobase. Estos conceptos, sirven para lograr un equilibrio entre los parámetros de intensidad y tiempo (ancho de pulso) de modo que podamos conseguir siempre una estimulación lo más confortable posible. Los valores de reobase y cronaxia dependen básicamente del tipo y proporción de las fibras musculares que componen cada músculo y, lógicamente varían de una persona a otra y de un músculo a otro. Es evidente que la musculatura de un corredor de velocidad no se parece en nada a la de un fondista. Por lo tanto, como la mayoría de los pacientes o usuarios de neuro-estimuladores no disponen de información concreta sobre los tiempos de cronaxia de sus músculos, lo más aconsejable es probar durante el tratamiento diferentes anchos de pulso hasta dar con aquél que nos resulte más agradable. Un criterio general bastante utilizado es el de empezar la estimulación muscular en los miembros superiores y el tronco con anchos de pulso de 200 μseg y en los miembros inferiores con 350 μseg . Para tratamientos de analgesia, este criterio cambia y los anchos de pulso oscilan entre 100 μseg y 200 μseg .

La Intensidad.

Una vez programado el estimulador, quedaría por contestar a una última pregunta: que es la de saber el nivel de intensidad que debemos aplicar en cada caso. Como ocurre casi siempre, la mejor regla la obtenemos aplicando el sentido común. No existen formulas matemáticas porque las personas no son iguales ni hay músculos idénticos. Por tanto, la intensidad debe ser suficiente como para provocar el nivel de contracción o de analgesia deseado, pero sin producir molestia ni dolor para el usuario. En la analgesia, la contracción no es necesaria e incluso puede estar contraindicada, por lo que el valor de intensidad recomendado no debe sobrepasar el nivel de percepción agradable. Se recomienda que la intensidad la gradúe el propio paciente, a ser posible asesorado por un profesional que a su vez haya experimentado sobre si mismo esta técnica terapéutica. Igualmente, no participamos de la opinión, por otro lado muy extendida en los últimos años, de que: «en la estimulación muscular se debe elevar la intensidad hasta el máximo soportable para reclutar la mayor cantidad posible de fibras musculares», ya que, no debemos olvidar, que: la cantidad de fibras musculares circunscritas depende no sólo de la intensidad aplicada, sino también de la posición de los electrodos y de la anchura del pulso. En la mayoría de las ocasiones, para obtener una mayor contracción resulta suficiente con desplazar unos pocos milímetros un electrodo o subir ligeramente la anchura del pulso.

2.- APLICACIÓN ANALGÉSICA DE LA ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA.

Los antecedentes de la utilización analgésica de la energía eléctrica (TENS) son muy antiguos. Baste recordar, como en la antigua Grecia se sumergía el pie en una vasija con agua y anguilas a fin de que las descargas eléctricas de éstas aliviaran el dolor al paciente. No obstante, fueron los trabajos de Melzack y Wall (Teoría de la Puerta o "Gate Control Theory") y la profundización en el conocimiento de las características de las fibras aferentes del nervio periférico los que sirvieron para sentar las bases neurofisiológicas de la analgesia moderna. Estos trabajos explican como las corrientes eléctricas pueden provocar una interferencia en la conducción nerviosa del dolor a nivel medular produciendo un efecto analgésico casi inmediato. No conviene olvidar el importante efecto psicológico de este tipo de terapia que, como en todas las terapias tanto físicas como farmacológicas, favorece el componente de efecto placebo de la misma. La predisposición del paciente hacia el tratamiento influye notablemente en el resultado que podemos obtener del mismo. En este sentido, la estimulación eléctrica cuenta a favor con los siguientes aspectos: · Su

novedad: pocos pacientes conocen el tratamiento · Se trata de un método considerado como natural puesto que no requiere de la ingestión de ninguna clase de fármacos. · Su naturaleza no invasiva. · El paciente participa en el tratamiento, al menos para regular la intensidad. · El ritual de preparación necesario para programar el equipo y aplicar los electrodos. · El paciente percibe el tratamiento cuando se lo aplica. Todos estos aspectos, juegan un importante papel que predispone psicológicamente al paciente a favor del tratamiento y que, por tanto, favorece la eficacia del mismo.

ESTIMULACIÓN MUSCULAR CONCEPTOS BÁSICOS.

Nuestros músculos se contraen como respuesta a una orden procedente del sistema nervioso central. Esa orden se transmite a través de los nervios periféricos y es de tipo eléctrico. La electroestimulación Neuromuscular (EEM), tiene por objeto provocar mediante estímulos externos potenciales de acción capaces de alterar el potencial de reposo de las células neuromusculares.

TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES.

La constitución de los músculos no es homogénea dado que existen diferentes tipos de fibras musculares y, cada músculo, desarrolla proporciones diferentes de éstas en función de su actividad. Las fibras musculares, se clasifican de la siguiente forma:

- **Fibras tipo I:** También llamadas fibras de contracción lenta. Son fibras que utilizan un metabolismo aeróbico, es decir, que para contraerse utilizan preferiblemente sustratos que se degradan con la ayuda del oxígeno y producen gran cantidad de energía. Funcionalmente se encuentran en músculos que mantienen la postura contra la gravedad o que realizan movimientos repetidos. Son fibras resistentes a la fatiga pero que desarrollan poca fuerza explosiva.

- **Fibras tipo II:** También llamadas fibras de contracción rápida. El metabolismo que utilizan es anaeróbico, es decir, los sustratos se degradan en ausencia de oxígeno. La cantidad de energía que produce es por tanto baja y se fatigan con facilidad. Funcionalmente se encuentran en músculos dinámicos que deben realizar movimientos rápidos o con intensidades de fuerza altas pero durante periodos de tiempo cortos. A su vez, las fibras tipo II se subdividen en tres subtipos:

- **Ila:** Es un tipo de fibra intermedio entre el tipo I y IIb, son fibras de alta resistencia a la fatiga y un metabolismo intermedio.

- **Ilb:** Es el prototipo de fibra anaeróbica como tal

- **Ilc:** Es una subclase más rápida que las fibras tipo I y Ila pero más lenta que las tipo IIb. Parece ser que tienen que ver con la posibilidad de conversión de unos tipos en otros con la actividad física.

APLICACIONES DE LA ELECTROESTIMULACIÓN MUSCULAR.

Las aplicaciones más importantes de la EEM son: - Conseguir la contracción muscular cuando ésta es imposible de realizar de manera voluntaria. - Recuperar el tono muscular perdido después de un largo periodo de inmovilidad. - Reforzar la contracción muscular voluntaria pero insuficiente.- Para potenciar o mejorar el rendimiento de músculos específicos o la eficacia de los ejercicios fisiológicos. - Disminuir la tensión y contractura musculares, así como el dolor producido por las mismas.

REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.

Aunque los parámetros que se emplean en la EEM, son básicamente los mismos que en la analgesia, sus requerimientos no son idénticos. - En la EEM se requiere la aplicación de más energía que en la analgesia. Por este motivo, el diseño de los equipos debe cuidar mucho más la forma del pulso, la cual, deberá ser rectangular, alterna y simétrica, ya que, es la que ofrece una mayor confortabilidad al paciente.- Los márgenes para definir los valores de la frecuencia son más estrictos y producen resultados diferentes. Por tanto, sus mandos de control deben ser más precisos. - Al requerir la EEM de mayor energía, el ancho de los pulsos adquiere una mayor importancia: se requieren valores más elevados y márgenes para su selección más ajustados. - Las funciones de modulación de frecuencia y anchura de onda carecen de sentido en la EEM.

- Las contracciones tetanizantes no deben producirse bruscamente, por tanto, los equipos de EEM precisan de mandos que nos permitan dosificar la transferencia de energía modulando la

intensidad (tiempos de subida y bajada). Las contracciones tetanizantes no pueden ser permanentes, lo que obliga a incorporar el concepto de “fase de electroestimulación” y sus correspondientes mandos de control.

TRENES DE IMPULSOS Y FASES DE LA EEM.

Todos habremos visto alguna vez, a través de algún medio de comunicación o en directo levantar pesas en un concurso de halterofilia. El deportista, aplica siempre una técnica que le permite dosificar y aplicar su esfuerzo en varias fases para evitar lesiones y sacar el máximo rendimiento. Pues bien, el comportamiento del estimulador muscular debe seguir estas mismas directrices. Un impulso individual puede provocar una contracción muscular momentánea, una sacudida; sin embargo, cuando se aplica un tren de impulsos de frecuencia igual o superior a 30 Hz, se provoca una contracción sostenida (tetanizante). Estas contracciones tetanizantes no deben establecerse nunca de una forma brusca ni mantenerse durante mucho tiempo sin correr el riesgo de provocar lesiones y fatiga muscular. Imaginemos a nuestro levantador de peso, elevando bruscamente las pesas, sin respetar las fases habituales del ejercicio, o manteniendo éstas por encima de su cabeza más de lo debido. Lo más probable, es que al intentar elevarlas se produzca, una rotura de fibras, y que si pretende mantenerlas demasiado tiempo sobre su cabeza terminen cayéndole encima por simple agotamiento de sus músculos. Por tanto, al aplicar corrientes a frecuencias tetanizantes deben utilizarse trenes de impulso que modulen la entrada de intensidad al inicio (t_s =tiempo de subida) y al final (t_b =tiempo de bajada), limiten el tiempo de actividad (t_c =tiempo de contracción) y acompañados de un tiempo de reposo (t_r). Durante el tiempo de reposo, se recomienda aplicar una frecuencia baja de entre 3 y 8 Hz para favorecer la recuperación muscular en la zona estimulada. Ésta frecuencia, recibe el nombre de “frecuencia de relajación”.

DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA EN LA EEM.

Las fibras musculares carecen de periodo refractario, por tanto, conforme aumentamos la frecuencia de los impulsos aparecen contracciones cada vez más rápidas, con un periodo de relajación menor. Llegado un determinado momento, la velocidad de las contracciones impide que se produzca la relajación dando lugar a una contracción homogénea, a la que denominamos contracción tetánica. La contracción tetánica se consigue a partir de los 25 ó 30 Hz (frecuencias tetanizantes). La tensión desarrollada durante una contracción tetánica es, aproximadamente, cuatro veces superior a la de una contracción simple individual. En EEM, la frecuencia debe ajustarse en función de la velocidad de despolarización de las fibras musculares que se quieran estimular y del objetivo que se pretende conseguir. Por tanto, es fundamental conocer bien cuáles son las más adecuadas a cada tratamiento para saber programar el equipo. Al igual que sucede en el entrenamiento deportivo, la EEM debe aplicarse de manera progresiva, equilibrada, y no debemos esperar resultados inmediatos, requiere de paciencia y de constancia. Cuando se dice que la EEM debe aplicarse de forma progresiva, quiere decir, que si queremos entrenar la fuerza (frecuencias comprendidas entre los 50 y 70 Hz), no debemos empezar aplicando el primer día la frecuencia mayor, sino por el contrario, debemos iniciar las sesiones manteniendo durante unos días la frecuencia más baja e ir progresando poco a poco hasta alcanzar los valores más altos. De igual manera, la EEM se aplica de forma equilibrada cuando se dan sesiones periódicas dentro de un plan de entrenamiento previamente estudiado.

Las frecuencias de estimulación utilizadas para EEM, son las siguientes:

- **Tratamiento de contracturas:** Se inicia el tratamiento con 1 ó 2 Hz indistintamente, progresando hasta los 5 Hz cuando la contractura prácticamente haya desaparecido.
- **Calentamiento:** Antes de iniciar cualquier trabajo con frecuencias superiores a 20 Hz, conviene hacer durante 3 ó 4 minutos estimulación a 3 Hz para preparar la musculatura al trabajo al que la vamos a someter.
- **Recuperación:** Después de someternos a ejercicios de EEM con frecuencias superiores a 20 Hz, conviene prolongar durante 5 ó 8 minutos el tratamiento con una frecuencia de 8 Hz para favorecer el aumento de la creatina y la disminución del ácido láctico
- **Atrofia muscular:** Después de largos periodos de inmovilización, los tratamientos se inician a 10 Hz progresando hasta los 20 Hz con incrementos de frecuencia de 2 en 2 Hz.

- **Tono muscular:** Para mejorar el tono muscular o mejorar la *resistencia a la fatiga aeróbica de las fibras lentas*, los tratamientos se inician con frecuencias de 20 Hz progresando en sesiones sucesivas hasta los 35 Hz.

- **Endurecimiento:** Si lo que pretende es endurecer el músculo, desarrollando la actividad de las fibras de tipo IIa, los tratamientos se inician con 30 Hz progresando en sesiones sucesivas hasta los 50 Hz.

- **Capilarización:** La capilarización, que fundamentalmente se produce alrededor de las fibras de rápidas, se consigue estimulando a frecuencias de 8 Hz. El resultado, es un importante aumento de la *resistencia a la fatiga anaeróbica de las fibras rápidas*.

- **Fuerza Resistencia:** Para aumentar la fuerza y la resistencia anaeróbica se estimulan fundamentalmente las fibras IIa y IIb iniciando los tratamientos de EEM en 50 Hz progresando en sesiones sucesivas hasta los 75 Hz.

- **Fuerza explosiva:** Para desarrollar la fuerza explosiva, inicie los tratamientos desde 75Hz progresando hasta los 120 Hz.

- **Recuperación:** Después de un ejercicio intenso la EEM puede ayudarle en la recuperación si se aplica un tratamiento iniciando la estimulación a 10 Hz y bajando cada dos minutos de 1 Hz en 1 hZ hasta terminar en 10 Hz. Este tratamiento, suele venir incorporado en los equipos de estimulación muscular para poder ejecutarlo de forma automática.

DETERMINACIÓN DEL ANCHO DE PULSO EN LA EEM

Ya hemos dicho al principio que, para conseguir una estimulación confortable es importante adecuar los anchos de pulso a los valores de cronaxia del músculo estimulado y que, dichos valores, varían de un individuo a otro en función de su composición muscular y del destino funcional del propio músculo. Los valores, en $\mu\text{seg.}$, que ofrecemos a continuación, son los mínimos y máximos que estadísticamente se presentan en la musculatura de un individuo sano: Como puede verse, las diferencias entre los valores mínimos y máximos pueden llegar a ser muy elevadas, por esta razón, durante el tratamiento, es recomendable tantear diferentes anchos de pulso a la vez que se amplía o reduce la intensidad, hasta encontrar el aquél valor en el cual obtengamos la contracción más confortable, con la menor intensidad. Para que esta operación no resulte complicada, existen ya en el mercado estimuladores "inteligentes" que permiten efectuar estos tanteos de forma sencilla, puesto que recalculan ellos mismos los parámetros de los tiempos automáticamente.

DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD EN LA EEM.

El valor de la intensidad en EEM dependerá del tipo de ejercicio que se quiera realizar, el modelo que se sigue es el siguiente:

- **Contracción suave:** Es un nivel de intensidad bajo que se utiliza en programas de relajación muscular y descontracturantes.

- **Contracción perceptible y agradable:** Un nivel mayor que el anterior, se utiliza en programas de bombeo circulatorio y después de inmobilizaciones.

- **Contracción clara pero tolerable:** Se utiliza en programas de tonificación muscular, donde la contracción es intensa pero no molesta.

Músculo Cronaxia min. Cronaxia máx. Deltoides 80 130, Pectoral mayor 80 150, Bíceps braquial 70 100, Abdominales 90 180, Recto anterior 100 600, Cuádriceps 100 500, Bíceps femoral 180 2000, Glúteo mayor 100 150, Tibial anterior 500 1000, Gastrocnemio 100 800, Peronéo lateral 200 1700

- **Contracción intensa y al límite de la tolerancia:** Es la mayor intensidad que se puede aguantar sin una molestia excesiva. Se utiliza en programas de potenciación, es muy recomendable habituarse progresivamente a este nivel de intensidad y tener claro que nunca se debe provocar dolor.

INDICACIONES DE LA ESTIMULACIÓN MUSCULAR.

La electro-estimulación muscular se utiliza cada vez más en rehabilitación y en el entrenamiento deportivo para las siguientes aplicaciones:

- Atrofias por desuso o inmovilización prolongada.

- Disminución del dolor y la contractura muscular.

- Tratamiento de la espasticidad.
- Fortalecimiento muscular.
- Mejora en la resistencia a la fatiga.
- Tonificación y reafirmación muscular.
- Mejora de la propiocepción y la estabilidad articular.
- Incontinencia urinaria.

PRECAUCIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA EEM.

Son similares, a las que se citaron para la analgesia eléctrica, es decir:

Contraindicaciones:

- No utilizar nunca con: Personas portadoras de marcapasos, mujeres embarazadas, epilépticos o diabéticos,
- En caso de trombosis o tromboflebitis.
- Sobre la región anterior del cuello, cara y área precordial.
- Lesiones recientes tipo: rotura de fibras, esguinces, etc.
- Fragilidad vascular.
- Menores de 10 años.
- Inflamaciones en fase aguda.

Precauciones:

- No mover ni retirar los electrodos con el equipo encendido.
- Alejar el aparato del agua.
- Mantener el equipo fuera del alcance de los niños.
- No manipular objetos metálicos mientras se tiene colocados los electrodos con el equipo encendido.
- Consultar a un especialista en caso de alteraciones cardiacas.^{27, 28}

ELECTROESTIMULACION TIBIAL

El nervio tibial posterior contiene fibras sensitivas, motoras y autonómicas que se originan a partir de las raíces del plexo sacro S2 - S4. Su estimulación mediante NMTP logra que en forma retrograda se estimulen las raíces del plexo sacro que están relacionadas con el control visceral y muscular del piso pélvico. Su efecto incluiría una estimulación en la aferencia de la percepción sensorial rectal y de la función de la musculatura estriada, con un consecuente aumento en la presión máxima de contracción y de reposo. Existe evidencia también de una reducción tanto en la relajación anal espontánea como en la contracción rectal. Por otro lado, habría un aumento del flujo sanguíneo de la mucosa rectal (que refleja la función nerviosa autonómica) (13-15). A pesar de lo descrito anteriormente, el mecanismo exacto de acción es aún desconocido.^{29, 30}

En 1983, Nakamura mostro la eficacia de esta técnica en el control de la urgeincontinencia y la vejiga hiperactiva⁽²⁶⁾. Desde entonces la eficacia de este tratamiento ha sido confirmada en múltiples estudios describiéndose una probabilidad de respuesta terapéutica en pacientes con vejiga hiperactiva entre un 60-80%⁽²⁶⁻²⁷⁾.

Sin embargo, con respecto a la incontinencia fecal, no existen datos tan contundentes como los mencionados anteriormente para la vejiga hiperactiva, existiendo solo estudios de serie de casos, la mayoría prospectivos no controlados, los cuales han mostrado mejoría sintomática subjetiva entre un 60 a 80% de los pacientes y mejoría significativa de la calidad de vida (umbral de lo sensitivo, se produce una respuesta con la necesidad de procedimientos mini invasivos surge la NTP, y aun hoy el mecanismo de acción no es conocido⁽⁹⁾. En el 2003, Shafik publica su trabajo y demuestra que la continencia fecal mejora en el 78,2%. La causa de la falta de mejoría en el resto de los pacientes es desconocida por los autores, y sostiene que las contracciones no inhibidas del recto y del ano son suprimidas por la neuroestimulación⁽²⁸⁾.

Se ha demostrado que en gatos actúa en la motilidad del colon y esfínteres⁽¹¹⁾ Por similitud con la neuromodulación sacra y la evidencia en la esfera urológica, tendría un efecto modulador sensitivo y motor. Es decir que implicaría una regulación positiva de la vía aferente sensorial rectal. Mejora la irrigación de la mucosa rectal, siendo un mecanismo indirecto de su efecto a nivel de fibras autonómicas⁽²⁹⁾.

De la Portilla propone como mecanismo de acción a un cambio en la neuroquímica de las vías sacras, y por otro lado la estimulación de las raíces sacras activa también el reflejo S-3, y refiere que en primates, la estimulación repetitiva, ejerce un efecto inhibitorio del tracto espinotalámico central⁽²⁹⁻³⁰⁾.

En las investigaciones realizadas en monos, se demostró que la estimulación repetitiva ejerce un efecto inhibitorio en las fibras aferentes nociceptivas A-Delta espinotalámicas. Este efecto es a su vez progresivo con las estimulaciones, permitiendo surgir la hipótesis que la NTP en forma repetitiva inhibe información aferente patológica como la anormal continencia⁽³⁰⁾.

La estimulación se logra dado que el nervio tibial posterior es mixto y deriva de raíces sacras. Es decir, es un nervio sensitivo-motor y con fibras autonómicas derivado de 4ta-5ta lumbar y 1 a 3 raíz sacra, produciéndose una estimulación aferente retrograda. Modula somática y autonómicamente, el piso de la pelvis, e inervando directamente vejiga, esfínteres urinarios, recto y esfínteres de ano⁽³⁰⁻³¹⁾.

La bibliografía internacional demuestra resultados alentadores fue Shafik, que en el 2003, muestra resultados satisfactorios, concluyo que es una opción válida en el tratamiento de la incontinencia. Este trabajo está basado en 32 pacientes con aparato esfinteriano normal asumiendo la incontinencia a una carencia de la inhibición del recto o relajación anal. En 27 de ellos la continencia se vio mejorada en más del 50% 8 pacientes tuvieron retratamiento por recaída y en 6 de ellos se vio mejoría de la incontinencia. Por otro lado, la mejoría tuvo reflejo en los valores anométricos.⁽²⁹⁾ Queraltó, en el 2006, demuestra que el score de Jorge- Wexner, se vio favorecido en 8 de 10 pacientes tratados con electrodo de superficie en el primer mes, con un 60% de mejoría en el score de Incontinencia⁽¹⁵⁾ De la Portilla et al. Realizo la estimulación del nervio tibial posterior a 16 pacientes con severa incontinencia y cuya causa, mayoritariamente, fue postoperatoria. En 44% de ellos, se vio reflejada una mejoría de la incontinencia, mientras que en el resto no hubo recuperación en el score de Jorge-Wexner en forma global, mejoro de 13 al inicio del tratamiento, mientras que al final del mismo se ubico en 9 con significancia estadística, y expone que la relación en deposiciones/escapes se ve favorecido. Refiere que es un tratamiento económico y con alto impacto en la calidad de la vida de los pacientes⁽²⁹⁻³⁰⁾.

En otro trabajo del 2010, Vitton demuestra que en 22 pacientes cuya causa de la incontinencia fue variable, el 54% de los mismos mejoraron su continencia a los 3 meses de tratamiento. El score de incontinencia se vio favorecido modesta pero significativamente, que se modifico de 14 a 12 con un $p < 0.025$. Los autores refieren no encontrar factores predictores de éxito. Es de mencionar que este autor realiza la estimulación con electrodos de superficie⁽³⁰⁾.

También en 2010, Boyle, señala que el Score de Jorge-Wexner, mejoro en 20 de los 31 pacientes que de una media de 13 en el pre-tratamiento se ubico en una media de 7 en el post-tratamiento. Solo 1 caso tuvo deterioro en el seguimiento. Los episodios de incontinencia mejoraron en más del 50% en 22 de los 31 pacientes, pasando de 4 accidentes semanales pre-tratamiento a 0 post-tratamiento. Por otro lado, 12 pacientes tuvieron ausencia total de urgencia evacuatoria al final del tratamiento. Boyle también señala que no hubo correlación entre los parámetros manométricos y los resultados clínicos⁽³⁰⁾.

Findlay, demuestra que en 13 pacientes con una media de edad de 53, tuvieron una reducción de los accidentes tanto a gases, líquidos como a materia fecal solida, y que paso de 6, 10, 18 episodios pre-tratamiento, a ningún episodio con 12 semanas de tratamiento y la significativa mejoría en la calidad de vida. En otro estudio del 2010 llevado a cabo por Govaert, se demostró que el 63% de los paciente, redujeron a más del 50% los episodios de incontinencia en 6 semanas de seguimiento, y que 13 de 14 pacientes también redujeron los episodios de incontinencia a más de la mitad en un seguimiento de un año. La media de números de episodios de incontinencia, disminuyo desde 19,6 a 3.6 en 6 semanas con significancia estadística. De igual manera, el tiempo de posponer la evacuación se vio favorecido⁽³⁰⁾.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿La neuroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior mejora los parámetros de la escala de incontinencia anal de Jorge Y Wexner en pacientes con incontinencia anal??

HIPÓTESIS

La estimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior mejora los parámetros de la escala de incontinencia anal de Jorge Y Wexner en pacientes con incontinencia anal

OBJETIVO GENERAL

- Determinar los cambios en los parámetros de la escala de incontinencia anal de Jorge- Wexner tratados con neuroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Cuantificar la disminución del número de episodios de incontinencia en los pacientes posterior a la aplicación de sesiones con neuroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior.
- Determinar cual variable de la escala de incontinencia anal de Jorge-Wexner sufre mayor modificación posterior a la neuroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior.
- Determinar la mejoría a largo plazo de los parámetros de la escala de incontinencia anal de Jorge-Wexner en pacientes sometidos a sesiones de neuroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior.

JUSTIFICACIÓN

Dentro del Servicio de Coloproctología se atienden un promedio de 244 pacientes por año con diagnóstico de incontinencia anal.

El tratamiento médico de la incontinencia anal con Ejercicios de Kegel y fármacos como la Loperamida o Psyllium plantago son las únicas opciones de tratamiento médico disponible dentro del arsenal médico, así como el uso ya descrito anteriormente de electroestimulación anal siendo la mejoría de los pacientes poca y con una vigencia aproximada de 2 a 4 meses para posteriormente volver al estadio previo en severidad de la incontinencia anal.

Actualmente contamos con el uso de neuroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior como herramienta terapéutica en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos en el servicio de coloproctología.

Entre las ventajas que tiene la neuroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior es que es francamente económica y por otro lado el efecto terapéutico se mantendría en el tiempo, y pudiéndose realizar estimulaciones adicionales conservando la efectividad y mejorando la calidad de vida de los pacientes con incontinencia anal.

Consideramos que es una técnica fácil y asequible con resultados alentadores, y que demuestran que es eficaz en el tratamiento de la incontinencia fecal. Es un opción carente de complicaciones y muy económica. Por otro lado, ante el fracaso potencial de la estimulación del nervio tibial posterior no invalida la posibilidad de otros tratamientos. La periodicidad de las sesiones, frecuencia y amplitud de la neuroestimulación así como el aval comparativo con otras terapias serán fuente de investigaciones futuras.

METODOLOGÍA:

Se realizó un trabajo prospectivo, longitudinal, piloto, no controlado. Durante el periodo entre junio de 2013 a abril de 2014, 20 pacientes fueron tratados con NTP.

Todos los pacientes fueron evaluados con ecografíaanoanal de 360 grados. Cada paciente completo La escala de incontinencia de Jorge-Wexner.

Previa explicación del estudio y firma del consentimiento informado se realizó terapia de neuroestimulación transcutánea bilateral tibial posterior, recolección en la hoja de datos que incluye nombre, número de expediente , edad, sexo , estudios de fisiología anorrectal ,cirugías previas y escala de Jorge-Wexner antes y después de las terapias de neuroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior.

La estimulación del Nervio tibial se realizó con un electroestimulador de doble canal con técnica transcutánea con 2 electrodos A y B colocados a nivel retromaleolar interno sobre el territorio cutáneo del nervio tibial posterior, y el otro adyacente a este para cerrar el circuito, en ambas piernas, confirmada la correcta ubicación del electrodo cuando con voltajes crecientes en frecuencia y amplitud se percibe la flexión del hallux. Luego, se fijó la estimulación por debajo del umbral motor en un nivel tolerable para el paciente. Las sesiones se realizaron en forma totalmente ambulatoria durante 30 minutos y con un total de 12 sesiones.

Se aplicó la escala de Jorge –Wexner: Al término de las sesiones, al mes de haber terminado las sesiones y a los 2 meses de haber terminado las sesiones.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes de 18 a 85 años de edad

De sexo masculino y femenino

Pacientes con Incontinencia Anal moderada a severa

Derechohabientes de los Servicios de Salud del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Pacientes con consentimiento informado específico proporcionado por el hospital

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con consentimiento Informado revocado.

Pacientes que requieren cirugía para su tratamiento.

Pacientes con malformaciones Congénita

Pacientes portadores de marcapasos cardiaco

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes con dolor o intolerancia a la neuroestimulación bilateral transcutánea del nervio tibial posterior.

Pacientes que abandonan el tratamiento

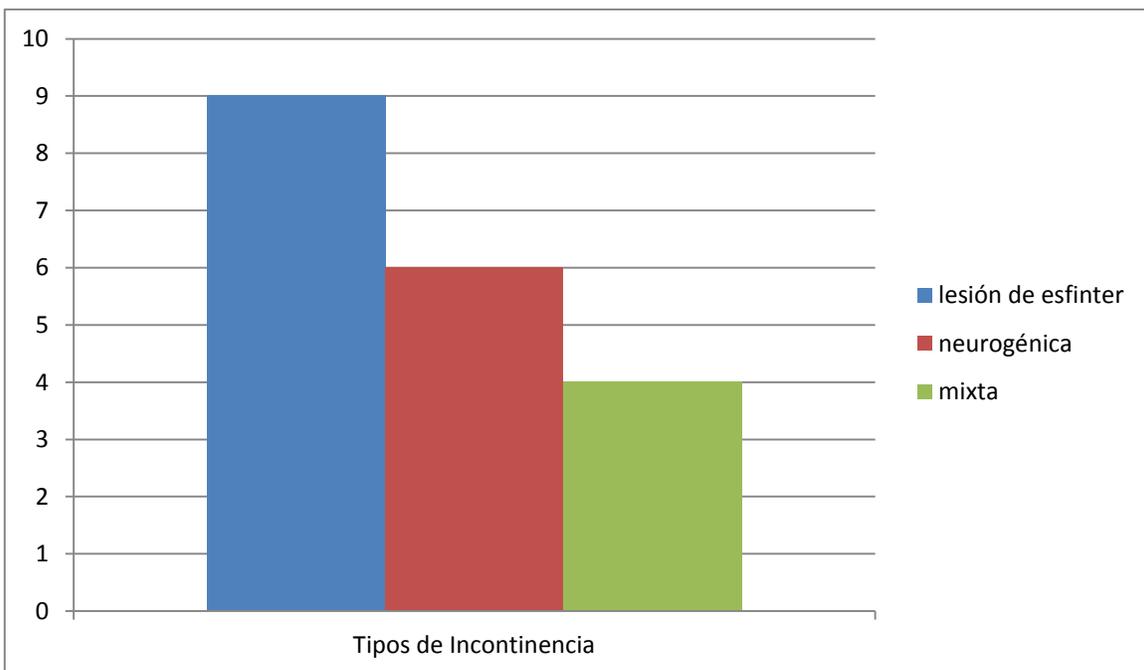
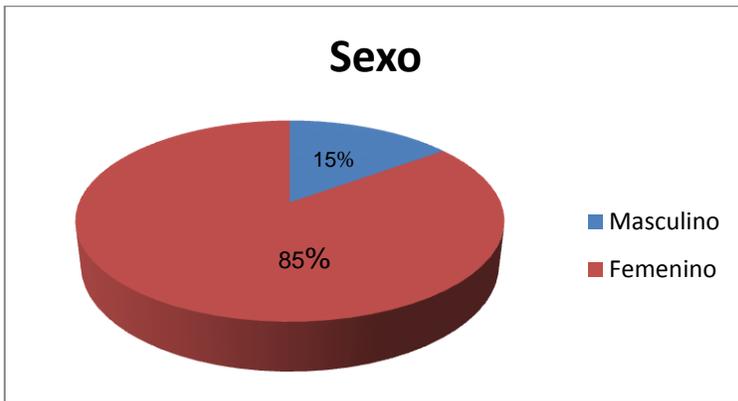
RESULTADOS:

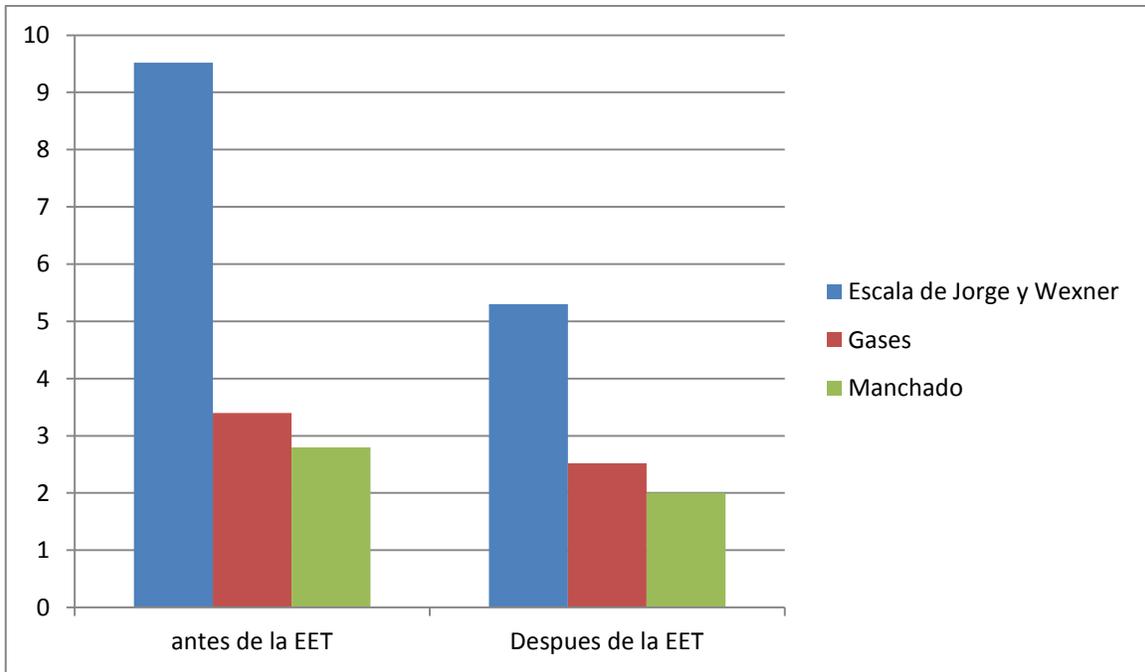
Se incluyeron para la realización de este estudio a 20 pacientes de los cuales uno se eliminó por no terminar las sesiones, el resto 3 (15%) pertenecían al sexo masculino, 16 (85%) al sexo femenino, la edad promedio fue de 60.2±12.1, el tipo de incontinencia fue por lesión de esfínteres en 9 pacientes 47%, incontinencia mixta en 4 pacientes 28%, y con incontinencia neurogénica en 6 pacientes (28%), la escala de Jorge y Wexner presentó un puntaje promedio de 9.52 antes de la aplicación de la maniobra experimental, principalmente expuesto a expensas de la incontinencia a gases que fue de 3.4 antes y manchado con un promedio de 2.8, al término de la realización de la maniobra experimental se registró un puntaje promedio de la calificación de Jorge y Wexner de 5.3, registrándose una disminución de 55.6%, para valorar significancia estadística se utilizó la prueba de T pareada para diferencia de promedios con una potencia del 95%, conforme a la aplicación de esta prueba se observa la existencia de significancia estadística con un valor de P de 0.035 (P menor de 0.05).

Se logra reducción en el promedio para el registro de la calificación a expensas del manchado con una calificación previa de 2.8 y una clasificación posterior de 2.0, dicha reducción no alcanza significancia estadística, se observó reducción en cuanto a la calificación de incontinencia a gases 3.4 y posterior de 2.52, dicha reducción no alcanza significancia estadística.

Se observó una tendencia a observar mejoría en el grupo de pacientes con incontinencia neurogénica con una reducción del 34 %, pero no se observa significancia estadística, se observan como factores asociados a una buena respuesta edad entre 60 y 63 años, e incontinencia neurogénica sin alcanzar significancia estadística.

RESULTADOS:





DISCUSION:

De acuerdo a Shafik *et al* utilizo por primera vez esta técnica en el tratamiento de la IF, reportando un 84.3% de los pacientes con más del 50% mejoría de la incontinencia en nuestra serie se observó una mejora del más del 50%, respecto a los estudios de serie de casos, la mayoría prospectivos no controlados, los cuales han mostrado mejoría sintomática subjetiva entre un 60 a 80% de los pacientes y mejoría significativa de la calidad de vida la mejoría de nuestros pacientes se reflejó en mejor continencia a gases y disminución de los episodios de manchado

Queralto, en el 2006, demuestra que el score de Jorge- Wexner, se vio favorecido en 8 de 10 pacientes tratados con electrodo de superficie en el primer mes, con un 60% de mejoría en el score de Incontinencia, lo cual se demuestra en nuestro estudio , De la Portilla et al. realizó la estimulación del nervio tibial posterior a 16 pacientes con severa incontinencia y cuya causa, mayoritariamente, fue postoperatoria e n 44% de ellos, se vio reflejada una mejoría de la incontinencia en nuestro estudio los pacientes con lesión del esfínter también mostraron mejoría pero no tan significativa como los pacientes con incontinencia neurogénica o mixta

2010, Vitton demuestra que en 22 pacientes cuya causa de la incontinencia fue variable, el 54% de los mismos mejoraron su continencia a los 3 meses de tratamiento, al igual que en nuestra serie los tres tipo de incontinencia mostraron mejoría posterior a las sesiones los autores refieren no encontrar factores predictores de éxito. En cambio en nuestra serie se consideró la edad entre 60 -63 años y diagnóstico de lesión neurogénica como factor predictor de mejoría.

CONCLUSIONES:

Entre las ventajas que tiene la NTP es que es francamente económica y por otro lado el efecto terapéutico se mantendría en el tiempo, y pudiéndose realizar estimulaciones adicionales conservando la efectividad.

Consideramos que es una técnica fácil y asequible con resultados iniciales alentadores, y que demuestran que es eficaz en el tratamiento de la incontinencia anal.

Es un opción carente de complicaciones y muy económica. Por otro lado, ante el fracaso potencial de la estimulación del nervio tibial posterior no invalida la posibilidad de otros tratamientos. La periodicidad de las sesiones, frecuencia y amplitud de la neuroestimulación}{' así como el aval comparativo con otras terapias serán fuente de investigaciones futuras.

ANEXOS:

	INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" LICENCIA SANITARIA N° 1001006996		
CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN ESPECÍFICO			
NOMBRE DEL PACIENTE: _____			
EDAD: _____ SEXO: _____ NÚMERO DE EXPEDIENTE: _____			
SERVICIO AL QUE PERTENECE EL PACIENTE: CONSULTA EXTERNA _____ URGENCIAS (N° CAMA) _____ HOSPITALIZACIÓN (N° DE CAMA) _____			
¿LA EDAD Y ESTADO DE CONCIENCIA DEL PACIENTE LE PERMITEN LEER Y FIRMAR ESTE DOCUMENTO? SI () NO ().			
NOMBRE COMPLETO, CÉDULA, CLAVE Y FIRMA DEL MÉDICO QUE PROPORCIONA AL PACIENTE ESTA INFORMACIÓN Y SOLICITA SU FIRMA DE CONSENTIMIENTO PARA REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DIAGNÓSTICO O TERAPÉUTICO PROPUESTO:			
NOMBRE COMPLETO DEL MÉDICO	CEDULA PROFESIONAL	CLAVE	FIRMA

DIAGNÓSTICO PRINCIPAL: _____			
PROCEDIMIENTO PROPUESTO: _____			
DESCRIPCIÓN: _____ _____			
BENEFICIOS: _____			
RIESGOS: _____			
ALTERNATIVAS DE MANEJO DIAGNÓSTICO O DE TRATAMIENTO: _____			
YO O REPRESENTANTE LEGAL _____ DE _____ AÑOS DE EDAD, RECONOZCO QUE SE ME EXPLICÓ Y ENTENDÍ EL PROCEDIMIENTO QUE SE PROPONE, ESTOY ENTERADO DE LOS BENEFICIOS, RIESGOS, PROBABLES COMPLICACIONES Y DE OTRAS ALTERNATIVAS QUE PUDIERAN SERME ÚTILES; SIN EMBARGO, CONCIENTE DE QUE SE BUSCA MI BENEFICIO, DOY MI CONSENTIMIENTO SIN OBLIGACIÓN Y POR DECISIÓN PROPIA PARA QUE SE EFECTUÉ. ASI MISMO DOY LA AUTORIZACIÓN PARA ATENDER LAS CONTINGENCIAS Y URGENCIAS DERIVADAS DEL ACTO AUTORIZADO, CON BASE EN EL PRINCIPIO DE LIBERTAD PRESCRIPTIVA QUE TIENE EL PERSONAL DE SALUD. ASIMISMO ACEPTO SER ATENDIDO POR PERSONAL MÉDICO EN FORMACIÓN QUIÉN ESTARÁ SUPERVISADO DIRECTAMENTE POR EL MÉDICO TRATANTE, DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANANAS APLICABLES (NOM 090 Y NOM 234)			
NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL PACIENTE O SU REPRESENTANTE LEGAL (EN EL CASO DE SER MENOR DE EDAD O EL ESTADO DEL PACIENTE NO LO PERMITA). _____			
TESTIGO 1: NOMBRE COMPLETO Y FIRMA _____		TESTIGO 2: NOMBRE COMPLETO Y FIRMA _____	
LUGAR: _____	FECHA: _____	HORA: _____	

- EL CONSENTIMIENTO VÁLIDAMENTE INFORMADO ES EL ACTO DE DECISIÓN LIBRE Y VOLUNTARIA REALIZADO POR UNA PERSONA COMPETENTE, POR EL CUAL ACEPTA POR ESCRITO LAS ACCIONES DIAGNÓSTICAS O TERAPÉUTICAS SUGERIDAS POR SUS MÉDICOS, FUNDADO EN LA COMPRENSIÓN DE LA INFORMACIÓN EN CUANTO A LOS RIESGOS, BENEFICIOS ESPERADOS Y ALTERNATIVAS.
- EL CONSENTIMIENTO INFORMADO ES LA JUSTIFICACIÓN MISMA DEL ACTO MÉDICO, BASADO EN EL DERECHO DEL PACIENTE A SU AUTONOMÍA O AUTODETERMINACIÓN.
- LOS OBJETIVOS SON: BENEFICIO DEL PACIENTE, SEGURIDAD DEL PRESTADOR PARA REALIZAR EL ACTO MÉDICO, DELIMITAR ALCANCES Y ENTORNO DE LA ATENCIÓN MÉDICA, REFRENDAR LA CONFIANZA EN LA RELACIÓN MÉDICO PACIENTE Y EL MUTUO COMPROMISO; ASÍ COMO, CUMPLIR CON ORDENAMIENTOS LEGALES.
- EL CONSENTIMIENTO GENERAL SE DEBERÁ RECABAR POR EL MÉDICO TRATANTE, CUANDO EL PACIENTE INGRESA AL HOSPITAL PARA RECIBIR POR PRIMERA VEZ ATENCIÓN EN CONSULTA EXTERNA, URGENCIAS Y HOSPITALIZACIÓN.
- EL CONSENTIMIENTO ESPECÍFICO DEBERÁ DE RECABARSE POR EL MÉDICO TRATANTE, ANTES DEL ACTO MÉDICO, CUANDO SE VAYAN A PRACTICAR PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS O TERAPÉUTICOS QUE IMPLIQUEN RIESGOS INHERENTES DERIVADOS DE SU EJECUCIÓN. CADA SERVICIO DEFINIRÁ LOS PROCEDIMIENTOS SUJETOS A LA FIRMA DE CONSENTIMIENTO POR ESCRITO
- LA NORMATIVIDAD QUE SUSTENTA LA OBLIGACIÓN DE RECABAR LOS CONSENTIMIENTOS VÁLIDAMENTE INFORMADOS DE LOS PACIENTES SON: EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS (ARTÍCULOS 1794 A 1823), EL CÓDIGO CIVIL FEDERAL (ARTÍCULO 24), LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-168-SSA1-1998, DEL EXPEDIENTE CLÍNICO Y LA CARTA DE LOS DERECHOS DE LOS PACIENTES.
- EN EL CASO DE INCAPACIDAD DEL PACIENTE PARA TOMAR DECISIONES Y AUSENCIA DE LOS FAMILIARES, LOS MÉDICOS AUTORIZADOS DEL HOSPITAL, PREVIA VALORACIÓN DEL CASO Y CON EL ACUERDO DE POR LO MENOS DOS DE ELLOS, LLEVARÁN A CABO EL PROCEDIMIENTO TERAPÉUTICO QUE EL CASO REQUIERA, DEJANDO CONSTANCIA POR ESCRITO EN EL EXPEDIENTE CLÍNICO. (ARTÍCULO 81 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD, EN MATERIA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS.)
- LA NO OBTENCIÓN POR ESCRITO, NO SUPONE UNA TRANSGRESIÓN A LA VOLUNTAD DEL PACIENTE; YA QUE PUEDE SER VERBAL, PERO SE TRATA DE UN PROBLEMA DE DOCUMENTACIÓN, EL CUAL ENTRAÑA UNA FALTA ADMINISTRATIVA Y EL PERSONAL DE SALUD SE VE EN ESTADO DE DEBILIDAD PROBATORIA PUDIÉNDOSE LLEGAR A CONSIDERAR UN DELITO SANCIONADO POR LEYES PENALES.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: _____

EXPEDIENTE : _____

EDAD: _____

TIPO DE INCONTINENCIA Y SEVERIDAD: _____

ESCALA DE JORGE WEXNER ANTES DE LAS SESIONES : _____

TRATAMIENTOS PREVIOS: _____

CIRUGIAS PREVIAS: _____

FECHA DE PRIMER SESION: _____

ESCALA DE JORGE WEXNER AL TERMINO DE LAS SESIONES: _____

ESCALA DE JORGE WEXNER A LAS 4 SEMANAS DE LA SESION : _____

ESCALA DE JORGE WEXNER A LAS 8 SEMANAS DE LA SESION : _____

TABLA 3. SCORE DE INCONTINENCIA DE WEXNER

TIPO	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 apósitos	0	1	2	3	4
Alteración del estilo de vida	0	1	2	3	4

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, más de una vez por semana.

Siempre: más de una vez al día.

0: continencia perfecta.

20: incontinencia total.

BIBLIOGRAFÍA:

- (1) Wolff BG . The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery; Springer, 2007: 156-177.
- (2) Gordon P, Nivatvongs S. Principles and Practice of Surgery for the Colon REctum and Annus. Editorial QMP 1992
- (3) Kuehn BM. Silence masks prevalence of fecal incontinence. JAMA. 2006;295:1362–3.
- (4) Whitehead WE, Wald A, Norton NJ. Treatment options for fecal incontinence. Dis Colon Rectum. 2001;44:131–44.
- (5) Damon H, Henry L, Barth X, Mion F. Fecal incontinence in females with a past history of vaginal delivery: significance of anal sphincter defects detected by ultrasound. Dis Colon Rectum. 2002;45(11):1445–50. discussion 1450–1
- (6) Jorge JM, Wexner SD. Etiology and management of fecal incontinence. Dis Colon Rectum. 1993;36:77–97.
- (7) Oberwalder M, Thaler K, Baig MK, et al. Anal ultrasound and endosonographic measurement of perineal body thickness: a new evaluation for fecal incontinence in females. Surg Endosc. 2004;18(4):650–4.
- (8) Jorge JM, Wexner SD. Anorectal manometry: techniques and clinical applications. South Med J. 1993;86(8):924–31.
- (9) Rosato GO, Lumi C, Miguel MA. Anal sphincter electromyography and pudendal nerve terminal motor latency assessment. Semin Colon Rectal Surg. 1992;3(2):68–74.
- (10) Heymen S, Scarlett Y, Jones K, et al. Randomized controlled trial shows biofeedback to be superior to pelvic floor exercises for fecal incontinence. Dis Colon Rectum. 2009;52:1730–7.
- (11) Heymen S, Jones KR, Ringel Y, et al. Biofeedback treatment of fecal incontinence: a critical review. Dis Colon Rectum. 2001;44:728–36.
- (12) Byrne CM, Solomon MJ, Young JM, et al. Biofeedback for fecal incontinence: short-term outcomes of 513 consecutive patients and predictors of successful treatment. Dis Colon Rectum. 2007;50:417–27.
- (13) Hecht P, Hayashi K, Lu Y, et al. Monopolar radiofrequency energy effects on joint capsular tissue: potential treatment for joint instability. An in vivo mechanical, morphological, and biochemical study using an ovine model. Am J Sports Med. 1999;27:761–71.
- (14) Takahashi-Monroy T, Morales M, Garcia-Osogobio S, et al. Secca procedure for the treatment of fecal incontinence: results of five-year follow-up. Dis Colon Rectum. 2008;51:355–9.
- (15) Kenefick NJ, Vaizey CJ, Malouf AJ, et al. Injectable silicone biomaterial for faecal incontinence due to internal anal sphincter dysfunction. Gut. 2002;51:225–8.
- (16) Vaizey CJ, Kamm MA. Injectable bulking agents for treating faecal incontinence. Br J Surg. 2005;92:521–7.
- (17) Altomare DF, La Torre F, Rinaldi M, et al. Carbon-coated microbeads anal injection in outpatient treatment of minor fecal incontinence. Dis Colon Rectum. 2008;51:432–5.

- (18) Moscovitz I, Rotholtz NA, Baig MK, et al. Overlapping sphincteroplasty does preservation of the scar influence immediate outcome? *Colorectal Dis.* 2002;4(4):275–9.
- (19) Tjandra JJ, Han WR, Goh J, et al. Direct repair vs. overlapping sphincter repair: a randomized, controlled trial. *Dis Colon Rectum.* 2003;46(7):937–42. discussion 942–3.
- (20) Oom DM, Gosselink MP, Schouten WR. Anterior sphincteroplasty for fecal incontinence: a single center experience in the era of sacral neuromodulation. *Dis Colon Rectum.* 2009;52(10):1681–7.
- (21) Meurette G, La Torre M, Regenet N, et al. Value of sacral nerve stimulation in the treatment of severe faecal incontinence: a comparison to the artificial bowel sphincter. *Colorectal Dis.* 2009;11(6):631–5. Epub 2008 Jul 15.
- (22) Wexner SD, Collier JA, Devroede G, et al. Sacral nerve stimulation for fecal incontinence: results of a 120-patient prospective multicenter study. *Ann Surg.* 2010;251(3):441–9.
- (23) Wexner SD, Jin HY, Weiss EG, et al. Factors associated with failure of the artificial bowel sphincter: a study of over 50 cases from Cleveland Clinic Florida. *Dis Colon Rectum.* 2009;52(9):1550–7.
- (24) Devesa JM, Vicente E, Enriquez JM, et al. Total fecal incontinence: a new method of gluteus maximum transposition. Preliminary results and report of previous experience with similar procedures. *Dis Colon Rectum.* 1992;35:339.
- (25) Konsten J, Baeten CGMI, Haventih MG, et al. Morphology of dynamic graciloplasty compared with the anal sphincter. *Dis Colon Rectum.* 1993;36:559–63.
- (26) Neuromodulación En Patologías De Piso Pelvico / Valentin Manriquez G. Y Cols. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2010; 75(1)
- (27) Webster, John G., *Electronic Devices For Rehabilitation*, Wiley Interscience 1988.
- (28) Estimulación muscular y analgesia eléctrica, Rodríguez Fernández A. *Manual TENS* 2003.
- (29) Neuroestimulación Del Nervio Tibial Posterior. Impacto En El Score De Incontinencia. Resultados Iniciales Fernando G. Bugallo¹, Luis Diaz¹, Juan C. Patron Uriburu¹, *Rev Argent Coloproct* | Vol. 24, No 1 : 3-8 | 2013.
- (30) Neuromodulación Tibial Posterior Transcutánea En El Tratamiento De La Incontinencia Fecal Valentin Manriquez G.(1), Cesar Sandoval S.(1), Bernardita Blumel *Rev Hosp Clín Univ Chile* 2010; 21: 238 - 43m.(2)
- (31) Bilateral Transcutaneous Posterior Tibial Nerve Stimulation For The Treatment Of Fecal Incontinence Gregory P. Thomas, *Diseases Of The Colon & Rectum* Volume 56: 9 (2013) *Diseases Of The Colon & Rectum* Volume 56: 9 (2013)