

11222



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN REGIÓN NORTE

"REEDUCACIÓN PERINEAL POR BIOFEEDBACK EN
ADULTOS CON INCONTINENCIA ANAL "

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE REHABILITACIÓN
P R E S E N T A

DRA. AIDEÉ GIBRALTAR CONDE



MÉXICO, D.F.



I. M. S. S.
Delegación 1 Noroeste, D.F.
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación

2005

JEFATURA DE EDUC. MED. E INV.

0347944



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

“REEDUCACIÓN PERINEAL POR BIOFEEDBACK EN ADULTOS CON INCONTINENCIA ANAL”

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Dra. Aideé Gibraltar Conde

Médico residente de tercer año de la especialidad en Medicina de Rehabilitación

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte

ASESORES DE TESIS:

Dr. José Emigdio Alberto Pérez Rojas

Médico especialista en Medicina de Rehabilitación

Adscrito al servicio de la consulta externa de la

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte

Dr. David Álvaro Escobar Rodríguez

Médico especialista en Medicina de Rehabilitación

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Centro

APROBACIÓN DE TESIS



Dr. Ignacio Dávila Gutiérrez

Profesor titular del curso universitario de la especialidad en
Medicina de Rehabilitación del IMSS-UNAM
Director de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte
Instituto Mexicano del Seguro Social




SUBDIVISIÓN ESPECIAL
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE P
FACULTAD DE MEDIC
U.N.A.M.



Dra. María Elena Mazadiego González

Coordinador clínico de Educación e Investigación en Salud
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte
Instituto Mexicano del Seguro Social



Dr. José Emigdio Alberto Pérez Rojas

Asesor de tesis
Médico especialista en Medicina de Rehabilitación
Adscrito a la consulta externa de
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte
Instituto Mexicano del Seguro Social



Dr. David Álvaro Escobar Rodríguez

Asesor de tesis
Coordinador clínico de Educación e Investigación en Salud
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Centro
Instituto Mexicano del Seguro Social

DEDICATORIAS

A mis padres:

*por darme la vida con su unión,
por haberme puesto las alas y enseñarme a volar,
por sus bendiciones diarias y
por todo el apoyo en mi formación como médico.*

A Lucio:

*por apoyar mi vuelo,
brindarme su amor,
su alegría y
su espíritu de lucha.*

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la fuerza espiritual para lo conclusión de esta etapa.

A mis amigos, aún los que están a distancia, porque me han regalado uno de los mayores valores de la humanidad: la amistad.

Al Ing. Karl Lammers, porque sin tu colaboración este trabajo no estaría realizado.

Al Dr. David Escobar Rodríguez, por ser una persona excepcional, siempre tener una sonrisa y la disposición para colaborar, especialmente por todo lo aportado para la realización de este trabajo

Al Dr. Ignacio Devesa Gutiérrez y a la Dra. María Elena Mazadiego por su colaboración en todo este tiempo, gracias por lo aportado a este trabajo.

Al Dr. Alberto Pérez Rojas por sus comentarios para la conclusión de esta investigación.

A los terapeutas físicos, terapeutas ocupacionales, enfermeras, personal administrativo y de biblioteca de la Unidad de Medicina Física Norte, por sus enseñanzas y apoyo necesario durante estos tres años.

A todo el personal de Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Centro por hacer de su ambiente de trabajo un lugar cálido.

A los pacientes que han participado en mi formación como médico especialista, especialmente a los que colaboraron en esta investigación y a los del Hospital Colonia, por darme lecciones de vida y por enseñarme que las cosas simples son las más extraordinarias.

A Ale, David, Gise, Mari y Paty por estos tres años, por los momentos difíciles y otros extraordinariamente buenos.

A Lolita, Fernando, Ana Fernanda, Fabiola, Herme, Rocio, Vero, Kori, Ángel, Ana, Eli y Axel por los momentos compartidos.

A todos los médicos que participaron en mi formación como especialista, gracias por sus enseñanzas y compartir sus experiencias.

A todos los maestros que con gran mérito se han ganado ese título y han colaborado en mi formación como profesionista.

A todas las personas que han contribuido para que lograra esta meta.

INDICE

Contenido

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes científicos.....	3
3. Objetivos.....	10
4. Hipótesis.....	11
5. Material y métodos.....	12
6. Resultados.....	17
7. Discusión.....	26
8. Conclusiones.....	29
9. Anexos.....	30
10. Bibliografía.....	36

Introducción:

La incontinencia anal es la pérdida del control voluntario del paso del contenido anal a través del ano²⁷. La fisiología de la defecación no solo depende de la integridad de las estructuras anatómicas y neuronales, sino de la coordinación de diversos factores psicológicos, mecánicos y de integración neurológica, que se aprenden en los primeros años de vida.

Existe una fuerte asociación del incremento de la incontinencia anal en relación con la edad^{14,18,19,20,37,38}, se reportan más casos en personas hospitalizadas y en aquellas que viven en asilos^{7,8,18}. Su frecuencia se incrementa a partir de los 50 años y es más significativo posterior a los 80 años^{1,7}. La prevalencia de la incontinencia anal se estima entre 0.7%^{5,7} y 0.9%^{6,7} en personas menores de 65 años. Las mujeres de todas las edades presentan mayor frecuencia de incontinencia anal, en mayores de 45 años es ocho veces más frecuente^{5,34,37,38}, conforme aumenta la edad esta proporción disminuye y en la población mayor de 65 años la relación es 3 a 1²⁰. Las mujeres multíparas presentan mayor riesgo²², y se considera como primer factor al trauma obstétrico^{7,9,10,37} (por daño al nervio pudendo o al esfínter^{29,38}).

El 50% de las personas que padecen esta patología, por pudor no la comentan con sus médicos^{1,4,22,35,38}, hasta que los síntomas psicológicos o físicos son incapacitantes^{20,29}, por lo que la prevalencia es frecuentemente subestimada^{17,20,38}.

Las causas de la incontinencia anal son, en general, multifactoriales y difieren en función del sexo, edad, enfermedades sistémicas o psiquiátricas asociadas. Dentro de las principales causas se enumeran las siguientes: diarrea, enfermedades del sistema nervioso central (tumores, lesiones medulares, esclerosis múltiple), enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedades congénitas

(malformaciones anorrectales, mielomeningocele, enfermedad de Hirschprung) , lesión del esfínter anal, impactación anal, cirugía colónica y neuropatías.

La incontinencia anal tiene un impacto considerable en la calidad de vida ^{1,7,35}. Las personas que la padecen se afectan en su imagen corporal, la autoestima²⁹, les provoca ansiedad y afecta la realización de las actividades diarias, además de que favorece el aislamiento social de las personas^{19,20}.

Las claves diagnósticas de esta patología y las opciones terapéuticas, todavía están en desarrollo y escasamente sistematizadas.

En pacientes con incontinencia leve o moderada se considera como tratamiento de primera elección la ejecución de ejercicios del suelo pélvico y el "biofeedback" o biorretroalimentación. Solomon et al³⁸ reportan con este tratamiento una mejoría entre el 50 y 92% de los pacientes con incontinencia anal.

Los objetivos del "biofeedback" son: 1) modificar ciertas respuestas fisiológicas y 2) lograr mayor conciencia por parte del individuo acerca de sus procesos fisiológicos ^{39,40}.

Esta investigación surge como necesidad de considerar en el área de rehabilitación, a los pacientes con incontinencia anal que en forma habitual no se consideran dentro del grupo de enfoque de nuestro trabajo diario y sin embargo son candidatos potenciales para que la medicina de rehabilitación pueda mejorar su continencia anal.

El presente trabajo pretende establecer la utilidad del "biofeedback" en el tratamiento de la incontinencia anal en adultos.

Antecedentes científicos:

De acuerdo a la Sociedad Americana de Cirujanos de Colon y Recto, se define a la incontinencia anal como la incapacidad para controlar los gases intestinales o heces, a partir de una dificultad leve en el control de gases hasta la pérdida completa del control de la contención de heces líquidas o sólidas²⁶.

La continencia anal depende de numerosos factores incluyendo: función mental, volumen, consistencia de las heces, tiempo del tránsito colónico, sensación anorrectal, reflejos anales, distensibilidad rectal y función del esfínter anal³⁷.

La incontinencia anal puede asociarse con padecimientos como enfermedad vascular cerebral, la demencia y la capacidad física limitada que contribuyen a incrementar el riesgo en adultos mayores¹. Otros factores etiológicos en la población de la tercera edad incluyen la patología anorrectal, daño al esfínter o al piso pélvico, enfermedades intestinales inflamatorias, síndrome de colon irritable, impactación anal, facilidades escasas para acceder al sanitario y falta de atención por parte de los cuidadores¹. Así mismo se encontró una asociación con la incontinencia urinaria hasta de un 69%¹.

Existen diferentes escalas de valoración de la incontinencia anal, cada una de ellas se enfoca en algún aspecto en particular. En 1999, Vaizey et al validó por primera vez una escala de gravedad de incontinencia, llamada Escala del Hospital de San Marcos, en la que puntualiza la frecuencia con que la incontinencia anal altera el estilo de vida (Anexo 3). Esta escala presenta con respecto a otras gran estabilidad temporal y sensibilidad al tratamiento²⁸.

La escala de severidad de la incontinencia del Hospital de San Marcos es la más utilizada en los estudios previos por su mejor correlación con la calidad de vida. Rothbarth y col²¹ demostraron que el tener un puntaje de nueve puntos se asocia

con una disminución importante de la calidad de vida y la necesidad de uso de pañal y mayor aislamiento social.

Los ejercicios del suelo pélvico y el "biofeedback" surgen como un tratamiento de primera elección^{34,35,38} para pacientes con sintomatología leve o moderada sin anomalías subyacentes, debido a que se trata de un método de tratamiento seguro e indoloro.

El término de "biofeedback " nace a finales de 1969 para describir un conjunto de procedimientos experimentales, en los cuales se utiliza un sistema de información inmediata sobre el estado de las condiciones biológicas, tales como tensión muscular, temperatura de la piel, ondas cerebrales, presión sanguínea, ritmo cardíaco, etc. , con el propósito de hacer esta información aprovechable. La premisa básica de la aplicación de "biofeedback" es que si a un individuo se le da información sobre sus procesos biológicos y los cambios en ellos, la persona podrá aprender a regularlos⁴⁰.

El biofeedback electromiográfico es un proceso en el cual se supervisa y se amplifica cualquier señal fisiológica, para manipular la respuesta muscular. Esto permite aumentar o disminuir voluntariamente dicha actividad, dependiendo de la información recibida³⁹.

Básicamente, un equipo de biofeedback consta de tres unidades:

- El sensor o captador de la señal que puede ser una sonda hinchable, un electrodo intracavitario (intraanal o intravaginal) o electrodos de superficie situados en la zona correspondiente.
- La unidad central encargada de procesar los datos recogidos por el sensor, expresa en microvoltios la amplitud de los potenciales eléctricos captados. En este proceso podemos manipular las siguientes variables: la sensibilidad o ganancia (permite elegir la amplificación de la señal registrada), el tiempo

que se solicita la actividad (en los equipos informáticos viene dada por el tiempo que tarda la señal en barrer una pantalla y pasar a la siguiente), permite trabajar con sobrecarga, se puede controlar el tiempo de trabajo / reposo entre repeticiones así como el tiempo de reposo entre series. Otra ventaja de los equipos actuales es que permiten diseñar curvas patrón mediante las cuales el individuo hace su propio trazado y a su vez le proporciona un modelo de ejecución correcta que le permite comparar y corregir errores.

- El paciente, que es el encargado de producir las señales que se traducen en estímulos visuales (mediante luces de colores dispuestas en corona o en barra que se van encendiendo progresivamente con la contracción e inversamente durante la relajación) y auditivos (mediante la emisión de un sonido continuo durante la contracción).

La reeducación perineal es un conjunto de técnicas específicas, ni quirúrgicas ni farmacológicas, destinadas a tratar los trastornos de la estática pélvica, las disfunciones del tracto urinario inferior y las disfunciones de los órganos pélvicos urinarios, digestivos o sexuales²³.

La introducción de la reeducación pelviperineal en el tratamiento de la incontinencia urinaria se debe a Arnold Kegel; sus primeras publicaciones datan de 1949, en las que presenta un tratamiento a base de ejercicios perineales, con el fin de restaurar el tono y la fuerza de los músculos del perineo alterados por el embarazo y el parto. A partir de la década de los 80s estas técnicas vuelven a despertar interés. Aparecen nuevos procedimientos terapéuticos que complementan los ejercicios de Kegel (técnicas conductistas, biofeedback, electroestimulación). Posteriormente el campo de las indicaciones de estas técnicas se extendió a la esfera coloproctológica²³.

Las técnicas de relajación asociadas al biofeedback sirven para motivar al paciente, hace que participe en su tratamiento y aumenta su atención, concentración, aprendizaje y comprensión. El descenso del umbral del tono muscular ayuda a la percepción conciente de la musculatura perineal, y es una condición previa imprescindible para todo trabajo muscular²³.

El tratamiento reeducador de la incontinencia anal lo constituyen una serie de técnicas encaminadas por un lado a desarrollar y fortalecer la musculatura del suelo pélvico y por otro a modificar los hábitos de defecación del sujeto favoreciendo su autocontrol sobre el ciclo continencia-defecación.

Las técnicas básicas que se emplean en reeducación perineal son:

- Cinesiterapia
- Biofeedback
- Electroestimulación
- Técnicas de modificación de conducta

La cinesiterapia del suelo pélvico pretende fortalecer dicha musculatura, así como enseñar al paciente a utilizarla adecuadamente.

Los programas de entrenamiento muscular perineal presentan cierto grado de dificultad, ya que es una zona escasamente integrada en el esquema corporal, debido a esto se requieren las siguientes fases:

- Información
- Identificación
- Terapia activa
- Mantenimiento

Fase de información

Durante esta fase hay que explicar al paciente la fisiopatogenia de la incontinencia anal, la importancia de una musculatura perineal en buen estado y su situación anatómica, así como orientarle sobre la importancia de su colaboración durante la terapia, tanto en la unidad médica como en su casa.

Fase de identificación

En esta etapa podemos utilizar alguno de los siguientes métodos para ayudarle al paciente a identificar y lograr contraer su periné:

- Interrupción del chorro de la orina.
- Tacto vaginal (al pedirle a la paciente que contraiga el periné debe realizar un movimiento similar al que realiza para detener la micción, evitar el escape de un gas o impedir la salida del flujo menstrual).
- Visualización perineal con un espejo (se debe observar el ascenso del periné)
- Palpación del centro fibroso del periné (apreciando su endurecimiento durante la contracción).

Durante la ejecución de cualquiera de estos recursos de identificación, el paciente debe colocar sus manos sucesivamente en el abdomen, cara interna de los muslos y nalgas con el fin de identificar cualquier grado de actividad no deseado.

Fase de terapia activa

Una vez que el paciente es capaz de reconocer y aislar la contracción perineal se requiere de repeticiones, además de supervisión para detectar contracciones de grupos musculares agregados.

Habitualmente, los ejercicios musculares del suelo pélvico se realizan siguiendo cinco etapas de complejidad creciente:

- Trabajo activo del periné en decúbito.
- Trabajo activo del periné modificando la posición: sentado-acuclillado-de pié.
- Contracción perineal asociada a ejercicios de otros grupos musculares.
- Cierre perineal ante el esfuerzo (consiste en la contracción perineal durante la tos, flexiones, etc.).
- Incorporación del cierre perineal al esfuerzo a las actividades cotidianas.

Un programa de entrenamiento para aumentar la fuerza y resistencia muscular implica (según las recomendaciones del American College of Sports Medicine, (1990):

Número de repeticiones: de 8 a 10 por serie.

Número de series: de 2 a 3.

Magnitud de la sobrecarga: esfuerzo máximo o casi máximo.

Progresión de la sobrecarga: incrementos del 5-10% cuando el nivel anterior se realiza de forma adecuada. Esto puede hacerse:

- Aumentando la cantidad de peso o resistencia al movimiento (se puede aumentar la fuerza de los dedos que se oponen a la contracción o modificar la posición en que se practican los ejercicios).
- Aumentando el número de repeticiones.
- Reduciendo el intervalo de reposo entre ejercicios.
- Aumentando el número de series completados.

Duración de la sesión: superior a diez minutos (menor duración es ineficaz para aumentar la fuerza). En reeducación perineal las sesiones de cinesiterapia pueden durar 30 minutos, excepto en músculos muy débiles al principio del tratamiento.

Frecuencia mínima de 2 veces por semana, menor frecuencia no es eficaz y más de 5 veces por semana no aporta ganancia.

Fase de mantenimiento

En los programas de entrenamiento muscular, se puede reducir la frecuencia y duración, sin embargo la intensidad debe mantenerse. De lo contrario se producen pérdidas de un 5 a 10% por semana una vez concluido el periodo de entrenamiento. La musculatura perianal no es diferente en este aspecto, por lo que debe advertirse al paciente desde la fase de información que la mejoría obtenida durante la fase de terapia activa puede revertirse si abandona los ejercicios.

Los ejercicios en casa durante la fase activa tiene una doble función: aumentar la intensidad del entrenamiento (lo que incrementa la mejoría) y crear un hábito de trabajo que facilite su realización en forma cotidiana, para lograr preservar la mejoría obtenida²⁴.

Objetivos:

Objetivo general:

- Determinar la efectividad del biofeedback en la reeducación perineal de adultos con incontinencia anal.

Objetivos específicos:

- Determinar el estado clínico de la incontinencia anal mediante la escala de gravedad del Hospital San Marcos previo a manejo con biofeedback.
- Determinar el estado clínico de la incontinencia anal mediante la escala de gravedad del Hospital San Marcos posterior a manejo con biofeedback.
- Determinar la evolución clínica de la mejoría de la continencia anal mediante una escala visual análoga.

Hipótesis:

El uso de biofeedback en la reeducación perineal es efectivo en pacientes con incontinencia anal.

Material y métodos:

- **Sitio del estudio:** el presente estudio fue realizado en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte del Instituto Mexicano del Seguro Social, perteneciente a la Unidad Médica de Alta Especialidad "Magdalena de las Salinas" en el periodo comprendido del 1º abril al 30 de agosto del 2005.
- **Población de estudio:** pacientes femeninos y masculinos enviados del Hospital de Especialidades de Centro Medico La Raza, servicio de coloproctología con diagnóstico de incontinencia anal.
- **Tipo de estudio:** se realizó un estudio cuasiexperimental.
- **Grupo de estudio:** Se captaron pacientes, mediante un muestreo no probabilístico de casos consecutivos (Anexo 2), que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: pacientes del género masculino y femenino, edad comprendida de 20-75 años, con diagnóstico establecido de incontinencia anal, previamente valorados por un coloproctólogo, un tiempo de evolución del padecimiento de cuatro meses o más, ser derechohabientes del IMSS, autorizar consentimiento informado por escrito (Anexo 1). Se excluyeron a todos aquellos pacientes que presentaron: embarazo, fístula rectal, rectocele. Se eliminaron a los pacientes que decidieron no participar o abandonaron el estudio, a los que no realizaron el programa domiciliario de terapia y a los que presentaron complicaciones de cualquier tipo.
- **Variables estudiadas:** se evaluó la gravedad de la incontinencia anal mediante la escala del Hospital de San Marcos, el tratamiento rehabilitatorio se realizó a base de reeducación perineal mediante biofeedback.

- **Tamaño de muestra:** se estimó una $n=7$ y se reclutaron los pacientes por un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.
- **Descripción del estudio:** Se derivó a los pacientes con la investigadora para explicación de objetivos de la investigación, realización de historia clínica y se verificó que cumplieran con los criterios de inclusión, descartando a los que cumplieron algún criterio de exclusión o eliminación. Los pacientes firmaron autorización de consentimiento informado por escrito (Anexo 1).

El estudio se realizó en el consultorio de electrodiagnóstico para realización de estudios de potenciales evocados de nervios pudendos y en otro consultorio para aplicación de la terapia (el cual cumplía con los requisitos lavabo, mesa de exploración, escritorio, adecuada iluminación, ventilación y privacidad. Se utilizó una computadora personal con monitor a color, bocinas y el software Biograph® versión 2.0 con equipo ProComp + TM del cual se utilizaron dos canales. También se requirió 12 electrodos de superficie, sabanas, batas de algodón, papel Kraft, pares de guantes, cubrebocas, gasas y jabón para manos. Además se utilizaron hojas blancas para la realización de la hoja de registro de cada paciente.

Se programaron quince sesiones de aplicación de biofeedback por quince sesiones (dos o tres por semana).

La gravedad de la incontinencia se estableció de acuerdo con la escala validada del Hospital de San Marcos²⁷ (Anexo 3). En esta escala se analizan siete variables que son: 1) incontinencia a sólidos, 2) incontinencia a líquidos, 3) incontinencia a gases, 4) alteración del estilo de vida, 5) uso de pañal, 6) uso de antidiarreicos y 7) incapacidad para retener la evacuación

por más de 15 minutos. Las primeras cuatro variables tienen cinco probables respuestas de acuerdo con la frecuencia de la IF: nunca (0 puntos), rara vez (un punto), a veces (dos puntos), semanalmente (tres puntos), y diario (cinco puntos) (anexo 3). Las tres variables restantes tienen dos probables respuestas de acuerdo con la presencia o no de uso de pañal (no= 0 puntos, si=2 puntos), uso de antidiarreicos (no=0 puntos, si=2 puntos) e incapacidad para retener la evacuación por más de quince minutos (no=0 puntos ,si=4 puntos). Según esta escala , el puntaje mínimo es de 0 (continencia perfecta) y máximo de 24 (totalmente incontinente)²⁰.

Los pacientes que ingresaron se incluyeron en un solo grupo; en la primera sesión se les dio información concerniente a la realización de los ejercicios de reeducación perineal, se les ayudó a identificar la contracción adecuada (en forma practica con el equipo antes descrito) y se les indicó la realización de los ejercicios en casa, dos veces al día durante cinco días de la semana.

En las siguientes dos citas se aclararon dudas sobre la realización de los ejercicios. A partir de la tercera cita se consideró como terapia activa y en cada una de las siguientes citas se les hizo hincapié en la fase de mantenimiento al término de las quince sesiones programadas.

Programa general de reeducación perineal :

Se indico al paciente posterior a cambiarse de ropa (colocarse una bata de algodón), acostarse en decúbito lateral quedando de frente al monitor.

Se procedió a colocar los electrodos de superficie en forma perianal (Anexo 4). Se les aplicó biofeedback con principio de electromiografía con una imagen de balanza, indicándole primero que relajará el esfínter anal, logrando deslizar la bola sobre la bascula a la izquierda (se inicio con

voltajes altos en ocasiones hasta de 100 μV y se iba disminuyendo conforme el músculo se relajará, tratando de alcanzar el estado óptimo de relajación, menor de 2 μV^{32}).

Posteriormente se le pidió realizar una contracción y que debía observar como la pelota se deslizaba hacia la derecha, una gráfica se incrementaba de tamaño y al mismo tiempo se escuchaba una melodía. Se les pidió mantuvieran esa contracción por diez segundos y posteriormente relajarán el esfínter anal durante veinte segundos, obteniéndose el desplazamiento de la pelota nuevamente a la izquierda, la gráfica disminuía de tamaño y la melodía se dejaba de escuchar. Así en forma consecutiva entre contracción y relajación, la terapia tuvo una duración de treinta minutos.

Una vez que el paciente entendió la manera de trabajar, se fue progresando en cada sesión, incrementando la meta que debía alcanzar (aumentando los μV para la contracción), para lograr producir los efectos de movimiento y sonido.

Programa domiciliario:

Realización de ejercicios de reeducación perineal, posición en decúbito supino con rodillas y caderas flexionadas o en sedestación con caderas abducidas (ellos elegían la posición de acuerdo a como lograran identificar mejor la contracción perineal), durante veinte minutos, con los respectivos tiempos de contracción y relajación, dos veces al día, cinco días a la semana.

Al término de las sesiones se les aplicó nuevamente la escala de San Marcos para valoración final del tratamiento y se les evaluó en forma

subjetiva la mejoría de la continencia anal mediante una escala visual análoga.

Para fines de este estudio se realizaron escalas de salida; para escala de San Marcos, se consideró incontinencia leve (1-5 puntos), moderada (6-10 puntos) y severa (11-24 puntos).

Para la escala analógica visual se consideró como evolución mala de 0-1 punto, regular de 2-3 puntos, buena de 4-7 puntos y excelente de 8-10 puntos.

- **Plan de análisis estadístico:** El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva con determinación de porcentajes, promedios y rangos, se utilizó estadística inferencial para determinar los cambios posteriores al tratamiento, mediante la prueba de Wilcoxon para la Escala del Hospital de San Marcos y correlación de Spearman para la escala visual análoga.

Resultados:

En la presente investigación se estudiaron 12 pacientes, once del sexo femenino y uno del sexo masculino (Tabla 1).

El promedio de edad de los participantes fue de 58.3 años (38-73 años) (Tabla 2).

La ocupación más frecuentemente encontrada fue la de labores del hogar, correspondiente a 8 pacientes (66%) (Gráfica 1).

En relación a la paridad, solo 9 de nuestros participantes tuvieron el antecedente de partos, siendo en estos la moda de 2 (Gráfica 2).

La escolaridad más frecuente encontrada en esta población estudiada fue primaria y secundaria, cada una correspondiente al 25% (Gráfica 3).

Se realizó estudio de potenciales evocados de nervios pudendos a todos los participantes obteniéndose hallazgos de normalidad en 9 pacientes (75%) (Gráfica 4).

La practica de ejercicio se identificó en 2 pacientes (16.7%) (Gráfica 5).

En relación a los antecedentes personales patológicos se identificaron como patologías concomitantes Diabetes mellitus tipo 2 en 2 pacientes (16.7%), hipertensión arterial en 2 pacientes (16.7%), y la presencia conjunta de diabetes mellitus e hipertensión arterial en un paciente (8.3%) (Gráfica 7).

En relación a la actividad sexual la práctica del coito anal fue aceptada por 2 pacientes (16.7%) como una práctica regular (Gráfica 8).

El tiempo de evolución varió de 1 a 4 años con un rango promedio de 3.2 ± 1.1 años.

En la evaluación inicial de la incontinencia anal utilizamos la escala de gravedad del Hospital San Marcos y obtuvimos una puntuación promedio de $12.9 \approx 13$ y posterior al programa de reeducación perineal con biofeedback electromiográfico se efectuó la evaluación final obteniéndose una puntuación promedio de $5.5 \approx 5$ (Tablas 3 y 4).

Comparando la evaluación inicial contra la evaluación final utilizando la prueba de Wilcoxon obtuvimos una disminución del grado de incontinencia anal el cual fue estadísticamente significativo con una $p=0.002$ (Gráfica 6, Tabla 5)

Para confirmar la evolución de la incontinencia anal también empleamos una escala visual análoga donde observamos que más del 66% de los pacientes mostraron una mejoría calificada como excelente.

Estos hallazgos los correlacionamos con la evaluación final de la escala del Hospital San Marcos utilizando el coeficiente de correlación Spearman obteniendo una $r= -5.333$ con una $p= 0.074$ lo que nos indica que a pesar de ser una buena correlación no es significativa.

Se llevo a cabo una correlación entre la evaluación final de la escala del Hospital San Marcos con el resultado de los potenciales evocados de nervios pudendos y otra correlación de la escala visual análoga con el resultado de los mismos y en ambos casos la correlación fue muy débil y no significativa.

Tabla 1 Distribución del sexo en el grupo de pacientes con incontinencia anal. n=12

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Femenino	11	91.7	91.7
Masculino	1	8.3	100.0

Fuente: HCD/GCA-05

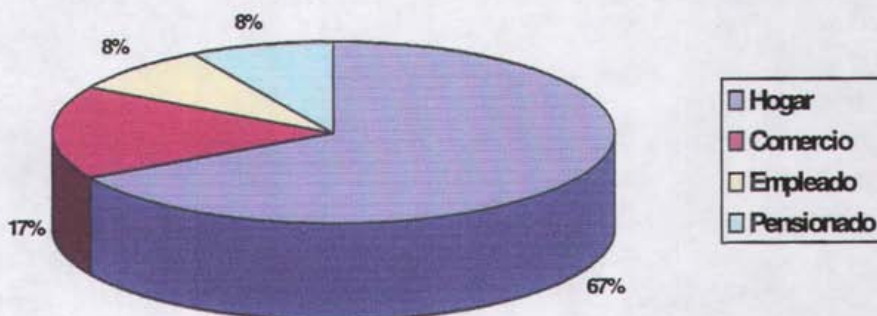
Tabla 2 Distribución de la edad en el grupo de pacientes con incontinencia anal. n=12

Edad*	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
38	1	8.3	8.3
41	1	8.3	16.7
47	1	8.3	25.0
53	1	8.3	33.3
55	1	8.3	41.7
58	1	8.3	50.0
61	1	8.3	58.3
65	1	8.3	66.7
69	2	16.7	83.3
71	1	8.3	91.7
73	1	8.3	100.0

* Los valores son expresados en años

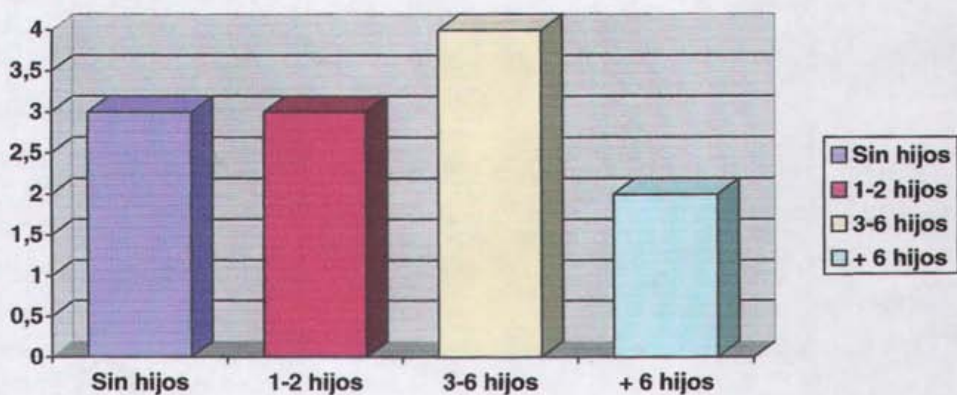
Fuente:HCD/GCA-05

Gráfica 1. Distribución por ocupación del grupo de pacientes con incontinencia anal. n=12



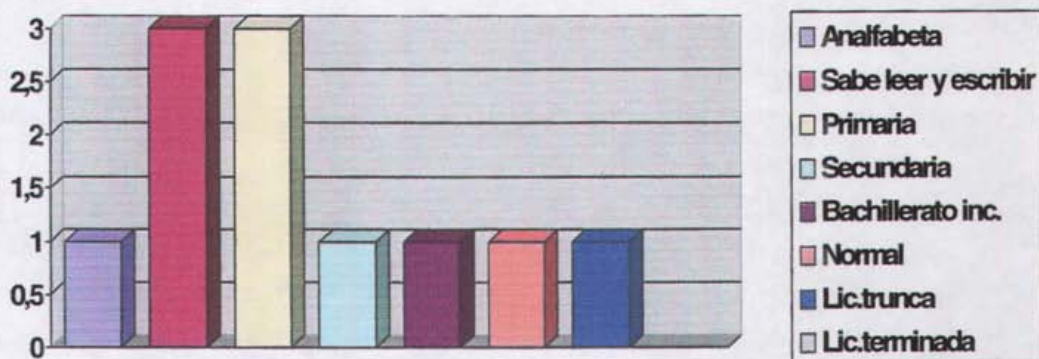
Fuente: HCD/GCA-05

Gráfica 2. Distribución por paridad del grupo de pacientes con incontinencia anal. n=12



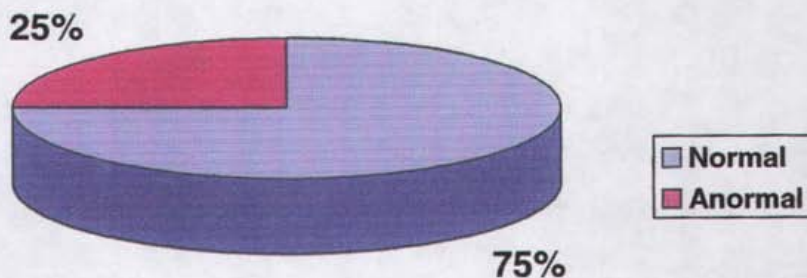
Fuente: HCD/GCA-05

Gráfica 3. Distribución por escolaridad del grupo de pacientes con incontinencia anal. n=12



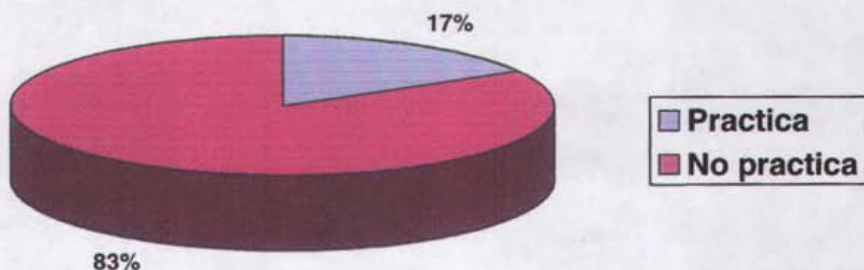
Fuente:HCD/GCA-05

Gráfica 4. Distribución por resultado de potenciales de nervios pudendos en el grupo de pacientes con incontinencia anal. n=12



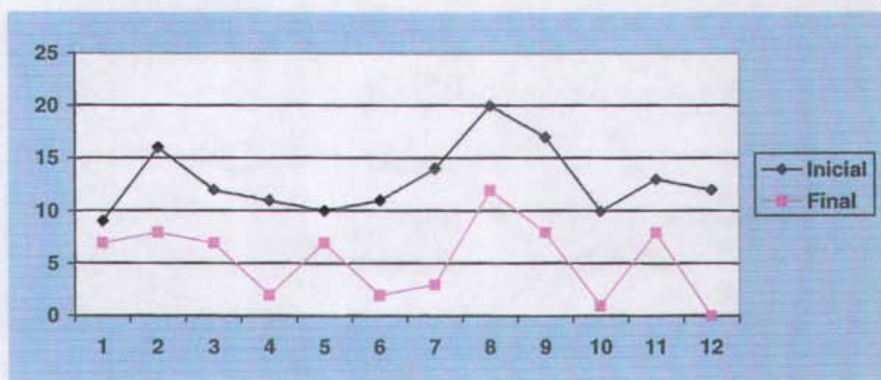
Fuente:HCD/GCA-05

Gráfica 5. Distribución de la práctica de ejercicio del grupo de pacientes con incontinencia anal. n=12



Fuente:HCD/GCA-05

Gráfica 6. Relación de la Escala de gravedad de la incontinencia anal del Hospital de San Marcos, al inicio y al final del tratamiento del grupo de pacientes con incontinencia anal. n=12



Fuente:HCD/GCA-05

Tabla 3 Evaluación inicial de la incontinencia anal utilizando la escala de gravedad del Hospital de San Marcos en el grupo de pacientes con incontinencia anal. n=12

Puntuación*	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
9	1	8.3	8.3
10	2	16.7	25.0
11	2	16.7	41.7
12	2	16.7	58.3
13	1	8.3	66.7
14	1	8.3	75.0
16	1	8.3	83.3
17	1	8.3	91.7
20	1	8.3	100.0

* Los valores son expresados de acuerdo a escala del Hospital de San Marcos

Fuente: HCD/GCA-05

Tabla 4 Evaluación final de la incontinencia anal utilizando la escala de gravedad del Hospital de San Marcos en el grupo de pacientes con incontinencia anal. n=12

Puntuación*	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	1	8.3	8.3
1	1	8.3	16.7
2	2	16.7	33.3
3	1	8.3	41.7
7	3	25.0	66.7
8	3	25.0	91.7
12	1	8.3	100.0

* Los valores son expresados de acuerdo a escala del Hospital de San Marcos

Fuente: HCD/GCA-05

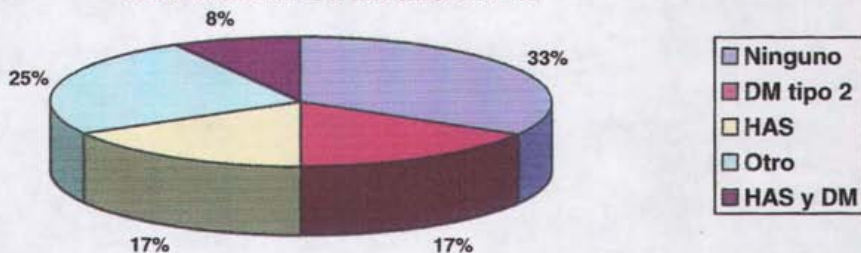
Tabla 5. Comparación entre la evaluación inicial y final de la escala de gravedad de la incontinencia anal del Hospital San Marcos

Puntaje Escala Hospital San Marcos	FRECUENCIA		Valor p
	Casos evaluación inicial	Casos evaluación final	
20	1		0.002
19			
18			
17	1		
16	1		
15			
14	1		
13	1		
12	2	1	
11	2		
10	2		
9	1		
8		3	
7		3	
6			
5			
4			
3		1	
2		2	
1		1	
0		1	

* Se utilizó la prueba de Wilcoxon

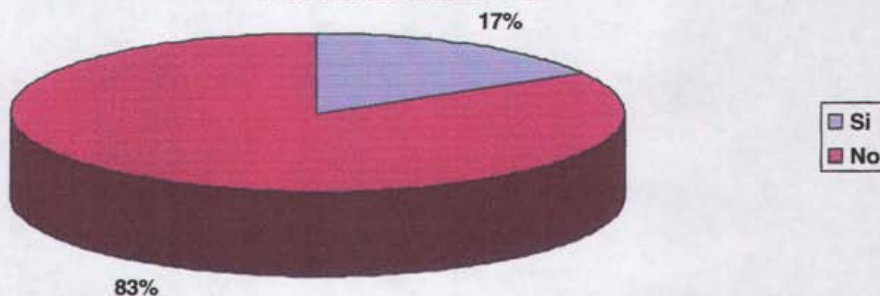
Fuente: HCD/GCA-05

Gráfica 7. Distribución por antecedentes personales patológicos del grupo de pacientes con incontinencia anal. n=12



Fuente: HCD/GCA-05

Gráfica 8. Distribución de practica de coito anal del grupo de pacientes con incontinencia anal. n=12



Fuente: HCD/GCA-05

Discusión:

La incontinencia anal es una patología que afecta la imagen corporal y la autoestima, produce alteraciones psicológicas, limita la realización de las actividades cotidianas y favorece el aislamiento social, lo que conlleva una repercusión negativa sobre la calidad de vida, es por eso que nos dimos a la tarea de realizar esta investigación.

En el presente trabajo se determinó que la reeducación perineal mediante "biofeedback" fue efectiva para disminuir la gravedad de la incontinencia anal en todos los pacientes estudiados.

Prather et al²² encontraron que el tiempo de evolución de la incontinencia anal precedente a la aplicación de biofeedback, al igual que las latencias del nervio pudendo, la edad del paciente y la severidad de los síntomas no predijeron la respuesta al tratamiento, lo que difiere con Fernández et al³⁶ los cuales encontraron que el 84% de los pacientes experimentaron un resultado satisfactorio y ellos encontraron que factores como edad, antecedente de constipación, maniobra defecatoria anormal y la distensibilidad rectal se relacionan con los resultados en forma estadística significativa. Además ellos encontraron que los pacientes mayores de 55 años tenían mejor respuesta al tratamiento que los menores de esa edad. El promedio de duración de la sintomatología en sus pacientes fue de 5.3 ± 0.7 años. A diferencia de estos últimos en nuestra investigación encontramos que el "biofeedback" es efectivo en la mejoría de la continencia anal independientemente de la edad, sexo, tiempo de evolución, paridad, enfermedades agregadas, resultado de potenciales evocados y puntuación en las escalas de gravedad.

El "biofeedback" es un tratamiento que debe incorporarse en todos los pacientes con incontinencia anal sin importar las causas subyacentes.

En nuestra investigación utilizamos un método de tratamiento similar a lo reportado en la literatura, con algunas diferencias sobre todo en lo relacionado a la forma de captar la actividad muscular, ya que se hizo en forma electromiográfica con electrodos de superficie.

De acuerdo a la escala de gravedad de la incontinencia anal del Hospital San Marcos observamos diferentes grados de mejoría en la totalidad de los pacientes; de acuerdo a los resultados los pacientes ingresaron con una incontinencia calificada como severa (promedio) y posterior a la aplicación del tratamiento propuesto en esta investigación se calificó como leve. Así mismo en la evaluación final un paciente obtuvo una puntuación de 0, lo que se traduce como continencia total y en once pacientes se obtuvo una puntuación ≤ 8 . En estos nueve pacientes (75%) se obtuvo disminución en la gravedad de la incontinencia anal y con ello la mejoría en su calidad de vida, esto difiere ligeramente con Solomon et al³⁸ quienes reportaron un porcentaje ligeramente menor de mejoría en su calidad de vida (69%).

Para confirmar los resultados de nuestro estudio también utilizamos una escala visual análoga para evaluar la mejoría de la continencia anal y observamos que en la totalidad de nuestros pacientes manifestaron diferentes grados de mejoría, llegando incluso a obtener una mejoría calificada como excelente en más del 66%.

Dado que con los instrumentos de medición empleados en nuestro estudio observamos diferentes grados de mejoría decidimos efectuar una correlación entre los mismos, obteniéndose una r superior al .5 lo que nos indica una buena correlación pero no se pudo apoyar en forma significativa dado que tuvimos una $p=0.074$.

La probabilidad obtenida no se encuentra muy alejada del nivel alfa establecido por lo cual consideramos que un incremento sustancial en el tamaño de la muestra podría dar lugar a un valor de p estadísticamente significativo.

Seguramente al realizar un estudio de las mismas características pero incrementado el tamaño de la muestra podría arrojar resultados más satisfactorios por lo cual esta es una posibilidad que queda abierta a estudios posteriores.

Nosotros consideramos que las limitaciones y desventajas que privan en nuestro estudio fueron el tamaño e la muestra reducido por una parte y la falta de un grupo control por otra. Así mismo coincidimos con otros autores que se deben de seguir haciendo estudios con seguimientos a largo plazo.

Conclusiones:

1. En el contexto de la carencia de tratamientos sistematizados para la incontinencia anal, un programa diseñado y supervisado de reeducación perineal utilizando "biofeedback" electromiográfico es efectivo en pacientes con incontinencia anal, sobre todo en la satisfacción del paciente.
2. Se sugiere incluir esta modalidad de tratamiento en el manejo rehabilitatorio de los pacientes con incontinencia anal y al mismo tiempo profundizar en el aspecto de investigación conformando un proyecto de investigación de mayor alcance, ya que existen múltiples protocolos al respecto, sin embargo se encuentran escasamente sistematizados y dentro de sus limitaciones esta la falta de determinación de los criterios pronósticos para obtener una respuesta satisfactoria al tratamiento.

ANEXOS

- ANEXO 1. HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
- ANEXO 2. HOJA DE CAPTACIÓN DE DATOS
- ANEXO 3. ESCALA DE GRAVEDAD DE INCONTINENCIA ANAL DEL HOSPITAL SAN MARCOS
- ANEXO 4. COLOCACIÓN DE ELECTRODOS DE SUPERFICIE
- ANEXO 5. HOJA DE ENVIO PARA INGRESAR A PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 1
HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México, D.F. ____ de _____ del 2005.

Por medio de la presente : _____ autorizó participar en el protocolo de investigación titulado REEDUCACIÓN PERINEAL POR BIOFEEDBACK EN ADULTOS CON INCONTINENCIA ANAL , registrado ante el comité local de investigación. El objetivo de este estudio es: determinar la efectividad del biofeedback en la reeducación perineal de adultos con incontinencia anal.

Se me ha explicado que para realizar el estudio se tiene que realizar un estudio de potenciales evocados de nervios pudendos para el cual colocarán unos electrodos en área genital, lo cual puede no ser molesto o mínimamente molesto. Posteriormente me incluirán en el programa para aplicación de biofeedback en el cual colocarán electrodos en área perianal, lo cual no será molesto, durante quince sesiones que serán distribuidas en ocho semanas promedio, así mismo deberé realizar ejercicios en casa, cinco días a la semana, dos veces al día.

Declaro se me ha informado que la terapia es indolora, que debo ser constante en mi asistencia a la misma, así como en la realización de los ejercicios en casa, ya que así podré ver los beneficios derivados de mi participación en el estudio. El investigador se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado, como responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo. Entiendo que conservó el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto Mexicano del Seguro Social. La investigadora me ha dado seguridad de que no me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con su privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información que obtenga del estudio.

Paciente

Médico responsable: Dra. Aideé Gibraltar Conde

ANEXO 2

HOJA DE CAPTACIÓN DE DATOS

Fecha: No. Progresivo

Nombre: Afiliación:

Dirección: Teléfono:

Sexo: Edad:

Realización de ejercicio: Partos:

Coito anal:

Diagnóstico de envío:

Tiempo de evolución:

Antecedentes personales patológicos:

Estudio de potenciales de nervios pudendos:

Aplicación de biofeedback:

ANEXO 3

**ESCALA DE GRAVEDAD DE LA INCONTINENCIA ANAL DEL HOSPITAL
SAN MARCOS**

	Nunca	Raramente	Algunas veces	Semanalmente	Diariamente
Incontinencia heces sólidas	a 0	1	2	3	4
Incontinencia heces líquidas	a 0	1	2	3	4
Incontinencia gases	a 0	1	2	3	4
Alteración del estilo de vida	0	1	2	3	4
Necesidad de llevar pañal o tampón anal				NO 0	SI 2
Toma de astringentes				0	2
Pérdida de capacidad para retener durante 15 minutos				0	4

*Nunca: ausencia de episodios de escape en las últimas cuatro semanas

**Raramente: un episodio de escape en las últimas cuatro semanas

***Algunas veces: más de un episodio de escape en el último mes pero menos de uno a la semana

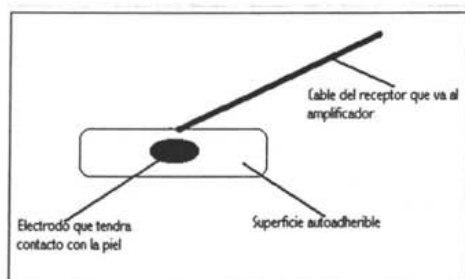
****Semanalmente: uno o más episodios de incontinencia anal a la semana pero menos de una vez al día

Se deben sumar todas las puntuaciones y el valor global va de 0 (continencia perfecta) a 24 (incontinencia total).

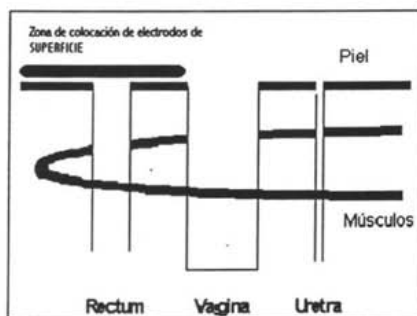
ANEXO 4

COLOCACIÓN DE ELECTRODOS DE SUPERFICIE

Forma de electrodos de superficie



Colocación de electrodos de superficie



ANEXO 5

HOJA DE ENVÍO PARA INGRESAR A PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN REGION NORTE

“REEDUCACIÓN ANORRECTAL POR BIOFEEDBACK EN ADULTOS CON INCONTINENCIA ANAL “

Realizado Por:

Dra. Aideé Gibraltar Conde

Médico residente de tercer año de la especialidad de medicina de rehabilitación de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación región norte.

Nombre: _____

Afiliación: _____ Edad: _____

Diagnóstico: _____

Favor de depositar esta hoja en el buzón del consultorio no.4, ahí esperar a ser atendidos, horario: matutino 8-13hr, vespertino 15-18 hr, de lunes a viernes.

Bibliografia:

1. Edwards NI, Jones D. The prevalence of faecal incontinence in older people living at home. *Age Ageing* 2001;30:503-7.
2. Leight RJ, Turnberg LA. Faecal incontinence: the unvoiced symptomp. *Lancet* 1982;1:1349-51
3. Johanson JF, Lafferty J. Epidemiology of faecal incontinence: the silent affliction. *Am J Gastroenterol* 1996;91:33-6.
4. William R, Galandiuk S. A practical guide to the diagnosis and management of fecal incontinence. *Mayo Clin Proc* 2002;77(3):271-5.
5. Nelson R, Norton N, Cautley E, et al. Community-based prevalence of anal incontinence. *JAMA* 1995; 274:559-61.
6. Thomas TM, Egan M, Walgrove A, et al. The prevalence of faecal an double incontinence. *Community Med* 1984;6:216-20.
7. Perry S, Shaw C, McGrother C, et al. Prevalence of faecal incontinence in adults aged 40 years or more living in the community. *Gut* 2002;50(4):480-4.
8. Peet S, Castleden CM, McGrother CW. Prevalence of urinary and faecal incontinence in hospitals and residential and nursing homes for older people. *BMJ* 1995;311:1063-4.
9. Rieger N, Wattchow D. The effect of vaginal delivery on anal function. *Aust N Z J Surg* 1999;69:172-7.
10. Fynes M, Donnelly V, Behan M, et al. Effect of second vaginal delivery on anorectal physiology and faecal incontinence: a prospective study. *Lancet* 1999;354:983-6.
11. Talley NJ, O'Keefe EA, Zinsmeister AR, et al. Prevalence of gastrointestinal symptoms in the elderly: a population-based study. *Gastroenterology* 1992;102:895-901.
12. O'Keefe EA, Talley NJ, Zinsmeister AR, et al. Bowel disorders impair functional status and quality of life in the elderly: a population-based study. *J Gerontol* 1995;50A:M184-9.
13. Nakanishi N. Urinary and faecal incontinence in a community-residing older population in Japan. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45:77-80.

14. Fornell E, Wingren G. Prevalence of urinary and faecal incontinence and symptoms of prolapse in women. *Acta Obstet Gyn Scan* 2003;82 (3):280-6.
15. Norton C, Kamm MA. Outcome of biofeedback for faecal incontinence. *Br J Surg* 1999;86(9):1159-63.
16. Enck P. Biofeedback training in disorder defecation. A critical review. *Dig Dis Sci* 1993;38:1953-60.
17. Lamah M, Marc MB, Bchir F, et al. Fecal incontinence (intestinal disorders, inflammatory bowel disease, immunology ,microbiology: review). *Dig Dis Sci* 1999;44(12):2488-99.
18. Nelson RL. Dimensions of the problem: prevalence and impact. *Gastroenterology* 2004;126:S3-7.
19. Quander CR, Morris MC, Melson J, et al. Prevalence of and factors associated with fecal incontinence in a large community study of older individuals. *Am J Gastroenterol* 2005;10:905-9.
20. Remes JM, Sáenz P, Riaño D, et al. Incontinencia fecal en adultos mayores *Rev Inv Clin* 2004;56(1):21-26.
21. Rothbarth J, Bemelman WA, Meijerink WJHJ, et al. What is the impact of fecal incontinence on quality of life? *Dis Colon Rectum* 2001;44:67-71.
22. Prather, CM. Physiologic Variables That Predict the Outcome of Treatment for Fecal Incontinence. *Gastroenterology* 2004;126:S135-S140.
23. Minaire P, Sabot E, Braize C. Reeducción pelvipérea .*Enciclopedia medica quirúrgica* 1999.26-515-A-10:1-10.
24. Manual práctico sobre incontinencia urinaria <http://www.indas.es/comunicacion/publiccientif/mpincourinaria/mpincournf5.pdf>
25. Martínez MM, Pastor VJ, Sendra PF. Electrodiagnóstico y electromiografía. Biofeedback. *Manual de Medicina Física*. 1ª ed, Madrid Harcourt, 1998.p 207-9.
26. Baxter NN, Rothenberger DA, Lowry AC. *Dis Colon Rectum* 2003;46(12):1591-1605.

27. Minguez M et al. Calidad de vida en los pacientes con incontinencia anal. *Gastroenterol Hepatol* 2004; 27(supl 3):39-48.
28. Vaizey CJ, Carapetti E, Cahill JA, Kamm MA. Prospective comparison of faecal incontinence grading systems. *Gut* 1999; 44:77-80.
29. Arribas D, Córdoba E, Latorre S., et al. Incontinencia anal. *Semergen* 2004;30(5):218-22.
30. Patankar SK, Ferrara A, Levy JR, et al. Biofeedback in colorectal practice. A multicenter, statewide, three-year experience. *Dis Colon Rectum* 1997;40:827-31.
31. De Miguel M, Ortiz H, Yáñez C, et al. Valoración por parte de los pacientes con incontinencia fecal de los resultados del biofeedback. *Cir española* 2001; 70 (2):80-3.
32. Corcos J, Davis SM, Drew S, et al. Incontinencia fecal y urinaria. El uso de la biorretroalimentación electromiográfica en el entrenamiento de la musculatura de la base pelviana. *Electromiographica. Manual de operación de sistema ProComp BioGraph distribuido por equipos interferenciales.*
33. Whitehead W, Wald A, Norton N. Treatment Options for Fecal Incontinence. *Dis Colon rectum* 2001;44 (1):131-144.
34. Pagar, CK, Solomon MJ, Rex J, et al. Long-Term Outcomes of Pelvic Floor Exercise and Biofeedback Treatment for Patients With Fecal Incontinence 2002;45(8):997-1003.
35. Heymen S, Jones K, Ringel Y, et al. Biofeedback Treatment of Fecal incontinence: a critical review. *Dis Colon Rectum* 2001;44(5):728-36.
36. Fernandez FX, Azpiroz F, Aparici A et al. Predictors of response to Biofeedback Treatment in anal incontinence. *Dis Colon Rectum*;46(9):1218-25.
37. Jackson S, Hull T. Fecal incontinence in women. *Obst Gyn Surv* 1998;53(12):741-7.

38. Solomon M, Pager C, Rex J, et al. Rabdomicized, Controlled Trial of Biofeedback With Anal Manometry, Transanal Ultrasound, or Pelvic Floor Retraining With Digital Guidance Alone in the Treatment of Mild to Moderate Fecal Incontinence. *Dis Colon Rectum* 2003;46(6):703-10.
39. Palafox Romero Lorena. Reeducción electromiográfica (biofeedback) en parálisis facial crónica [Tesis]. México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. 2003. 55 pp.
40. Gabriel Hernández Blanca Estela. Aplicación de un programa de reeducación fono-respiratoria asistido por biofeedback en pacientes portadores de disartria secundaria a daño neurológico [Tesis] México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. 2004. 44 pp.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**