

Certificaciones

– **Certificado de Autoría y Derechos del trabajo:**

**'Certifico que este es mi trabajo, y que no ha sido presentado
previamente a ninguna otra institución educacional. Reconozco que los
derechos que se desprenden pertenecen a la Fundación Escuela de
Osteopatía de Barcelona'**

Nombre _____

Fecha _____

Firma _____

– **Certificado de Conformidad del Tutor del proyecto con el siguiente texto:**

**'El tutor _____ da su aprobación a la
correcta ejecución y finalización del proyecto de investigación titulado
_____ realizado por el autor
_____'**

Fecha _____

Firma _____

Estudio experimental sobre el cambio en la fuerza muscular del periné tras la utilización de la técnica de MET sobre la pelvis en las pacientes posparto

Experimental study on changes of the pelvic floor muscle strength after the use of the technique of MET on the pelvis in postpartum patients

Autor: Aritz Irazu Legorburu

Lugar y fecha de presentación: Sant Just Desvern, 10 de enero del 2014

Tutor: Montserrat Grau Canela

Agradecimientos:

A todos los voluntarios del estudio por su ayuda desinteresada.

A la tutora Montserrat Grau, Fisioterapeuta y osteopata, por ayudarme a darle forma al trabajo y resolver las dudas.

Centro Hiru Fisioterapia, por la cesión de sus instalaciones.

En especial a Josu Zabala Mata, por ser la pieza clave para que este proyecto saliera adelante. Gracias.

Resumen

Objetivo: Observar el efecto que tiene el tratamiento MET de la pelvis sobre la fuerza de la musculatura del SP en pacientes post-parto.

Personas y método: Estudio longitudinal de 6 semanas de duración, con 3 intervenciones osteopáticas en intervalos de 15 días. En el que se evalúan los cambios de la fuerza muscular del SP. Se incluyen a las mujeres primíparas, con parto vaginal, controladas en el centro Hiru Fisioterapia entre junio y agosto del 2013. Desde las semanas 6-8 de embarazo hasta las semanas 12-14 de posparto. La intervención consta de 3 fases: información, valoración y tratamiento. Como instrumento de medición se utiliza un perineometro manual Epino Delphine Plus.

Resultados: Se incluyeron 10 mujeres en el grupo intervención y 10 en el control. Al comparar los resultados entre ambos grupos, se observó mayor fuerza muscular en el grupo intervención respecto al control mediante el perineometro (máximo 1,04 frente a 0,96 [p = 0,085 > 0,05]). Sin embargo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la recuperación de la fuerza MSP aunque los valores fueron mejores en el grupo intervención.

Conclusiones: La incorporación de la MET en el post parto mejora la fuerza de los MSP. La incorporación de la MET por parte de los osteópatas podría contribuir a mejorar la calidad de vida de las mujeres después del parto.

Palabras clave

MET, pelvis, fuerza muscular del suelo pélvico, postparto

Abstract

Objective: To observe the effect of the MET treatment of the pelvis on the strength of the muscles of the SP in postpartum patients.

Subjects and methods : Longitudinal study of 6-week , 3 osteopathic interventions in 15- days. Changes in muscle strength of the pelvic floor are evaluated. Primiparous women with vaginal delivery, controlled Hiru Physiotherapy center between June and August 2013 were included. From 6-8 weeks of pregnancy to 12-14 weeks postpartum. The intervention consists of 3 phases : information, assessment and treatment . The measurement instrument manual Epino Delphine Plus perineometer used .

Results: 10 women were included in the intervention group and 10 in the control. When comparing the results between the two groups , greater muscle strength was observed in the intervention group compared to the control by perineometer (maximum 1.04 vs 0.96 [p = 0.085 > 0.05]) . However, no statistically significant difference in the recovery of the pelvic floor muscles force although the values were better in the intervention group.

Conclusions: The addition of MET postpartum improvement in the strength of the the pelvic floor muscles. The incorporation of MET by osteopaths could improve the quality of life of women after childbirth.

Keywords

MET, pelvis, pelvic floor, postpartum

Lista de figuras

Figura 1	Variable Edad por grupos.....	16
Figura 2	Variable Fuerza MSP por grupos pre tratamiento.....	17
Figura 3	Variable Fuerza MSP por grupos post tratamiento.....	17
Figura 4	Grafica de variación en el GC y GT en el pre y post tratamiento.....	18
Figura 5	Diagrama de cajas La mediana GC y GT.....	21
Figura 6	Diferencia de la mejoría de la fuerza MSP del GC y GT.....	22

Lista de tablas

Tabla 1	Criterios de inclusión y exclusión.....	7-8
Tabla 2	Variables del estudio.....	11-13
Tabla 3	Tipos de disfunciones que se han encontrado al pre y post test.....	17

Lista de Fotografías

Fotografía 1	Epi-no Delphine Plus.....	57
--------------	---------------------------	----

Lista de abreviaturas

SP	Suelo pélvico
MPS	Musculo del suelo pélvico
GT	Grupo tratamiento
GC	Grupo control
MET	Técnica de energía muscular

Índice general o sumario

Contenidos

Certificación.....	I
Página del título.....	II
Agradecimientos.....	III
Resumen.....	IV-V
Lista de figuras.....	VI
Lista de tablas.....	VI
Lista de fotografías.....	VI
Lista de abreviaturas.....	VI
Introducción.....	1-4
Material y método.....	5-11
Resultados.....	11-22
Discusión.....	23-26
Conclusiones.....	27-28
Bibliografía.....	29-35
Anexos.....	36-64

Introducción

Los cambios hormonales y mecánicos producidos durante el embarazo y los efectos de la expulsión del feto durante el parto, constituyen los principales mecanismos de la alteración de las estructuras neuro-musculo-conjuntivas del suelo pélvico (SP).

El embarazo esta asociado a un descenso de la fuerza y la resistencia muscular del SP(1). La mayor o menor recuperación de estas propiedades musculares tras el parto va ha estar relacionado con el traumatismo perineal durante el mismo.(1-10)

La mayoría de las alteraciones están vinculadas con la primipariedad (11-13). Parecen tener una relación importante con el parto vaginal y constituyen los principales factores de riesgo para el posterior desarrollo de disfunciones del SP. (14-15)

Entre las disfunciones mas frecuentes están: la incontinencia urinaria (1-16-17), Incontinencia anal (18-19), dispareunia, dolor pélvico y prolapsos.

En muchos casos la presencia de estas disfunciones suele ser a una edad temprana (20-21), conlleva que si no se resuelve la disfunción en el puerperio, pasara a formar parte de la vida cotidiana de la mujer.

Cada embarazo se acompaña de modificaciones fisiológicas que afectan al compartimiento abdomino-pelviano. Estas modificaciones, que permiten el crecimiento uterino y el parto, son reversibles en mayor o menor grado. Esta reversibilidad es variable en función de múltiples factores; constitucionales y adquiridas. Mediante la osteopatía intentaremos favoreces en la medida de lo posible la vuelta a la normalidad.

Durante las 6-8 semanas después del parto tiene lugar la involución de los tejidos y del útero hacia la normalidad, además de la presencia de un periné distendido, una vagina abierta y una cincha abdominal laxa, como consecuencia de la distensión a la que ha sido sometido durante el embarazo y parto. Está relacionado con la primera visita ginecológica, porque son muchos los aspectos a evaluar para ver la evolución de la recuperación de la madre (48). Son muchos los aspectos que se tienen en cuenta.

Durante el puerperio, los órganos y sistemas maternos que sufrieron transformaciones durante el embarazo y parto, presentan modificaciones que los retornan o involucionan en gran medida a las condiciones pregestacionales.

El útero: Después de la salida de la placenta continúan las contracciones uterinas, las que pueden ser muy intensas. Estas contracciones son esenciales para la hemostasia al comprimir los vasos sanguíneos del lecho placentario y lograr su obliteración. El resultado de las contracciones fisiológicas descritas es la disminución de peso y tamaño del útero con regresión de su gran masa muscular. El útero pesa alrededor de 1.000 a 1.200 gramos después del alumbramiento, disminuye rápida y progresivamente a 500 gramos al 7º día postparto y a menos de 100 gramos al terminar la involución en la 6º - 8º semana después del parto. Esta acentuada pérdida de peso y volumen uterino se debe a una disminución en el tamaño de las células miometriales y no a reducción del número de ellas.

Vagina: En el postparto inmediato, recién suturada la episiotomía, la vagina se encuentra edematosa, de superficie lisa y relativamente flácida. Después de 3 semanas comienzan a observarse los pliegues característicos con desaparición del edema y ya a las 6 semanas existe reparación completa de las paredes e introito vaginal. En este momento ya es posible incluso obtener citología exfoliativa normal.

Aparato digestivo: En el postparto, al disminuir el tamaño uterino y la presión intraabdominal, se reubican las vísceras del tracto gastrointestinal. En la primera semana persiste discreta atonía intestinal por persistencia de la acción relajadora de la progesterona placentaria sobre la musculatura lisa intestinal. Posteriormente

aumenta la motilidad intestinal, se acelera el vaciamiento del estómago con lo que desaparece el reflujo gastroesofágico y la pirosis. El metabolismo hepático regresa a su función pregestacional aproximadamente a partir de la tercera semana postparto.

Tracto urinario: Las modificaciones morfológicas del tracto urinario que ocurren normalmente durante el embarazo pueden persistir en el puerperio hasta alrededor de la 4ª a 6ª semana postparto. Los riñones se mantienen aumentados de tamaño los primeros días y los uréteres persisten significativamente dilatados durante el primer mes, en especial el derecho.

La función renal retorna a su condición pregestacional en las primeras semanas del puerperio.

Reinicio de actividad sexual: Si la involución uterina ha sido normal y la cicatrización del periné es adecuada, se pueden reanudar las relaciones sexuales a partir de los 25 a 30 días después del parto. (70)

La fuerte contracción, rápida y voluntaria, de los músculos del SP garantizan el cierre de los esfínteres durante la realización de un esfuerzo. En la valoración de la fuerza de la musculatura perineal se mide la fuerza concéntrica. Durante el parto, los músculos del suelo pélvico (MSP), y en especial el haz pubococcígeo del músculo elevador del ano, son sometidos a una importante elongación que tiene como consecuencia una reducción de su capacidad de contracción, incluso en partos vaginales en los que no se han producido lesiones en el SP (64-66). Es decir, se cuantifica la capacidad de soportar las diferentes modalidades de esfuerzo que ocurren durante las actividades diarias (49). Una facilitación a nivel de la pelvis podría acabar en un desajuste de fuerza de la musculatura del SP.

El objetivo de este trabajo será demostrar el efecto que puede tener la técnica de Energía muscular (MET) en la pelvis, sobre la fuerza de la musculatura del SP, basándonos en la teoría de la disfunción somática.

Ya que después del parto encontraremos una alteración de la función de componentes óseos, articulares, miofasciales y sus elementos vasculares, linfáticos y nerviosos que estarán relacionados con la estructura somática. (22)

La facilitación medular provoca una disfunción somática vertebral asociada al segmento medular hipersensible, de receptividad excesiva a los influjos aferentes.

Las consecuencias sobre las neuronas facilitadas serán de hiperactividad o hipoactividad (si se trata de neuronas inhibitorias) de los tejidos inervados por estas neuronas.

La facilitación de la neurona ortosimpática produce una simpaticotonía.

La hiperactividad gamma conlleva una contractura de los músculos inervados por el segmento afectado, que modifican la posición tridimensional de los segmentos óseos en los que se inserta, con la consiguiente pérdida de movilidad.(42-43)

El tratamiento sobre la pelvis actuara sobre el plexo sacro, por donde sale el Nervio Pudendo. Es el nervio que se encarga de la mayoría de la información motriz y sensitiva de la musculatura del SP.

El pudendo y sus ramas son la estructura más comprometida por el traumatismo obstétrico. Ya que los nervios de los músculos del SP pueden estirarse del 6 al 22% de su longitud inicial antes de resultar dañados (23), mientras que las fibras musculares esqueléticas pueden llegar al 200% de su longitud inicial (24).

Es muy interesante el poder trabajar a distancia, ya que la mayoría de las técnicas que utilizan son directas e intracavitarias, lo que hace que en muchos casos sean incómodas para la paciente, ya sea porque se trata de la zona genital o por dolor que puedan tener tras el parto. En estos casos tener opciones para trabajar a distancia serían una muy buena opción y menos invasiva sobre el paciente.

Material y método

En los últimos años se está produciendo un cambio en la visión de los profesionales respecto a la importancia del mantenimiento de la integridad de la estática del suelo pélvico, comenzando lo más precoz posible con su recuperación después del parto, incluso antes con la prevención. Habitualmente eran los urólogos, ginecólogos y matronas los encargados de tratar y verificar la buena función del suelo pélvico pero hasta bien poco éstos pasaban por alto las posibles influencias que las estructuras óseas de la pelvis pueden tener en la buena funcionalidad de todas las demás estructuras que formen la pelvis (Ligamentos, músculos, órganos, paquete vasculo-nervioso, sistema linfático...)

En este caso nos centraremos en las mujeres y en un momento muy concreto, en el post-parto.

Como se ha podido justificar en el marco teórico el parto es uno de los momentos más traumáticos para la pelvis, uno de los factores más importantes para su disfunción, desestabilización de la estática, viéndose afectadas la musculatura y su fuerza, junto a estructuras que se encuentran en ella y alrededor.

Con este estudio lo que se pretende es intentar de forma objetiva mostrar los cambios que se producen en la fuerza de la musculatura del suelo pélvico al realizar un tratamiento de la pelvis, mediante la técnica de Energía Muscular. Las técnicas empleadas son técnicas de contracción relajación, comparándolo con el grupo control que solo se les efectuara la exploración y se les a pasado un cuestionario. Se han tomado medidas mediante un perineometro para ver que ocurre con la fuerza muscular del suelo pélvico.

HIPÓTESIS

Las hipótesis planteadas son las siguientes:

- La técnica de Energía muscular en la pelvis varía los valores de fuerza muscular del suelo pélvico.
- La técnica de Energía muscular en la pelvis obtiene mejores resultados en comparación a un tratamiento placebo.

PLANTEAMIENTO DEL METODO

Se ha realizado un estudio clínico aleatorizado y de ciego simple donde los pacientes desconocían el grupo al que se les ha asignado. En el que se evalúa el cambio de la fuerza muscular del suelo pélvico después de haberse sometido a un tratamiento de la pelvis mediante las técnicas de MET, el grupo tratado (GT), y sin que haya ningún tipo de tratamiento en el grupo control (GC), entre la 6 y 8 semana de posparto.

El interventor y evaluador de los datos han sido la misma persona.

PARTICIPANTES

Se incluye a mujeres posparto atendidas en el centro Hiru fisioterapia de Durango. Entre Enero y mayo del 2013 se invito a participar en el estudio a aquellas mujeres embarazadas primíparas, de entre 25 y 35 años, que asistan tengan intención y asistan a clases posparto. La muestra está formada por un total de 20 mujeres, 10 en el GC y 10 en el GT. El tamaño de la muestra se considera muy reducido para poder sacar datos estadísticos significativos y este hecho se tendrá en cuenta como limitación.

Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta inferior al 0.2 en un contraste bilateral, se necesitan 8 sujetos en el primer grupo y 8 en el segundo para que

estadísticamente sea significativa la diferencia entre las dos proporciones, que para el grupo 1 se espera que sea de 0.8 y el grupo 2 de 0.1. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%. Se ha utilizado la aproximación del ARCSINUS.

Durante la visita de inclusión se informó a la mujer sobre los objetivos del estudio: evaluar los cambios de la fuerza muscular del SP entre mujeres del GT con MET y las que no reciban ningún tratamiento GC.

Una vez la mujer recibió la información verbal que le daba la osteópata, se le pide que nos mantenga informados después del parto para que acuda a la consulta la 6 y 8 semana de posparto.

Se eligió la semana 6 y 8 después del parto porque tiene lugar la involución de los tejidos y del útero hacia la normalidad, y es un periodo suficientemente importante como para que el cuerpo haya evolucionado en muchos aspectos y está algo más cerca de la normalidad.

Los participantes antes de comenzar el estudio fueron informados de lo que es la osteopatía y en que consiste el estudio. Tuvieron que firmar un consentimiento informado, en el cual se les explicaba la naturaleza del estudio, que había recibido la información necesaria, que había comprendido adecuadamente dicha información y que había tomado voluntariamente la decisión de participar, también se incluyó la explicación de las técnicas internas que se le practicaría para la medición de la fuerza del SP. (Anexo1)

Seguidamente se les hizo un breve historial medico a cada una de ellas sobre el embarazo, parto (características), historial medico de enfermedades, intervenciones quirúrgicas y traumatismos, medicación actual...

Según esto se decidió la inclusión o exclusión de la participante en el estudio.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Que hayan parido entre hace 45 y 60 días	Gestación múltiple
Que las horas de expulsivo hayan estado entre..... horas	Embarazo de alto riesgo: en reposo absoluto
Que asistan a clases de grupo posparto	Cirugía abdominal o urogenital
Que hayan tenido un parto vaginal	Enfermedades que puedan interferir en la fuerza muscular pélvica
Que la paciente acepte participar en el estudio	Resistencia de la mujer a la medición intracavitaria
	Dificultad en entender el idioma o la comunicación
	Parto instrumentado
	Contraindicación a las MET

Tabla 1 Criterios de inclusión y exclusión

Ningún participante cambiara su estilo de vida durante el periodo de tratamiento. Cuando se decida que la persona formara parte del estudio se llevaran a cabo otras dos valoraciones más:

- Valoración de la capacidad de contraer de forma voluntaria los músculos del SP, con la finalidad de que fuera capaz de identificar cuándo contraía y relajaba de forma voluntaria dichos músculos.
 - Se realizaba en posición de decúbito supino, con una correcta alineación de la columna, observando el papel de la respiración y del músculo transverso del abdomen. Una vez comprobado que la mujer realizaba de manera correcta la contracción, se pasa a medir con el perineometro manual.
- Medición de la fuerza muscular con perineometro

- Los criterios diagnósticos de la valoración de la pelvis empleados serán parte de los descritos por Michell (Anexo 2)

Tanto la medición de la fuerza mediante el perineometro y la comprobación de que hace correctamente la contracción del elevador del ano, se realizan tanto la primera y la ultima visita después del parto.

Sin embargo la valoración de la pelvis se realizara en todas las sesiones.

Antes de la valoraciones, mediante la elección de un sobre, el propio paciente se hacia la aleatorización, incluyendo dentro del sobre si pertenecía al GT o de GC.

Estudio longitudinal de 6 semanas de duración, con 3 intervenciones osteopáticas en intervalos de 15 días. Que comenzaron a partir de entre la 6 y 8 semana del parto.

INTERVENCION

Al paciente después de haberlo incluido en el GT y haberle hecho la evaluación correspondiente, se paso a hacerle el tratamiento correspondiente según la lesión que presentaba, teniendo en cuenta los criterios diagnósticos de Michell.

Según la lesión encontrada se realizara el tratamiento correspondiente: tratamiento de Ilíaco anterior, Ilíaco posterior, Ilíaco Outflare, Ilíaco Inflare, Pubis Antero-inferior, Pubis postero-superior, Sacro anterior D/D, Sacro anterior I/I, Sacro Posterior D/I, Sacro posterior I/D, Sacro en flexión unilateral. (Anexo 3)

En las siguientes dos visitas se le volverá a evaluar la pelvis y se le hará el tratamiento necesario aplicando la MET.

MANEJO DEL GRUPO CONTROL

El caso de las mujeres incluidas en el GC, después de haberle hecho la evaluación correspondiente, se les paso parte de un cuestionario confeccionado de 38 preguntas, sin valor científico, ya que se había efectuado una búsqueda y no se

encontró ningún cuestionario para las pacientes post-parto, los cuestionarios encontrados eran muy específicos de alguna patología o síntoma en concreto. El cuestionario es parte de un cuestionario que se me facilitó en el Master de Pelvipereineología impartido por la UCLM. Que abarca la función uterina, urinaria y fecal. Se dividieron en estas 3 partes, cuestionando sobre una cada día. (Anexo 4)

RECOJIDA DE INFORMACIÓN

En ambos grupos se estudio (GC y GT) la recogida de información se realizó siguiendo la misma pauta.

En la visita de inicial de inclusión (semana 6 y 8 después del parto) se recogió información sobre la edad, la fecha de la ultima regla, tipo de parto, peso aumentado durante el embarazo y el recuperado después del parto, peso del bebe cuando nació, dolores durante el embarazo y después del parto. Alguna sintomatología asociada al embarazo o al parto, dolores anteriores al embarazo (Historia clínica antes del embarazo).

INFORMACIÓN SOBRE LOS MUSCULOS DEL SUELO PELVICO

La valoración de la capacidad de contracción voluntaria y fuerza del músculo elevador del ano se hizo mediante tracto vaginal y perineometría.

Se empleó el tracto vaginal para valorar la capacidad de contracción voluntaria del elevador del ano. Se Eligió la posición en decúbito supino con las rodillas en ángulo de 90 grados y los pies separados. El osteópata se colocó guantes y lubricante (teniendo en cuenta posibles alergias del paciente).Se utilizaron los dedos índice y medio, apoyándolos en la parte inferior, sobre las dos ramas del elevador del ano. Mientras corrigiendo posibles contracciones simultaneas de las abdominales, aductores o glúteos. Se pidió a la mujer que hiciese la contracción.

La perineometría fue utilizada para evaluar la fuerza del elevador del ano. Se empleo un perineometro manual el Epino Delphine Plus. Este aparato detecta la

presión del aire en la sonda vagina y traduce numéricamente del 0-30. Esta medición se realizó después del tacto vaginal, con la mujer en posición de decúbito supino, con las caderas en abducción y las rodillas sobre un rodillo de 20cm de diámetro.(Permitiendo flexión de cadera y de rodilla y así estarán relajadas). (Anexo 5)

Una vez colocada y relajada la paciente, se introduce la sonda de perineometría en la cavidad vaginal. Previamente se colocara un preservativo y se lubricara su extremo para facilitar su introducción.

Este se conectara al medidor de presiones mediante un tubo.

A través de este tubo se introduce aire, para asegurar que las paredes del perinéometro están bien adaptadas a la pared de la vagina.

El aire introducido produce un aumento de presión en el perineometro, que se verá reflejada en el medidor del aparato: Vendrá expresada de 0 a 30.

Para poder medir la presión ejercida durante la contracción de los MSP partimos del punto en el que la paciente expresaba que sentía el contacto de la pared vaginal con el electrodo y, a partir de este momento, se pedía la contracción. Se observo seguidamente la presión que conseguía hacer el paciente en la pantalla.

La valoración de la presión máxima ejercida

Una vez introducida la sonda, se solicito a las pacientes que realizasen una contracción máxima de los músculos del SP y que la mantuvieran hasta que se les dijera que se relajasen. Las pacientes realizaron la contracción y la mantenían, mientras se veía que la presión no disminuía por debajo de los dos tercios del valor máximo de presión. Si esto ocurriera, se le indicaría que se relajase.

Tuvimos que medir la presión media ejercida, de las tres contracciones aisladas que el paciente hizo.

Pudimos observar el tiempo de durada también.

ANÁLISIS Y RESULTADOS

Para el análisis de los datos se utilizó el software informático y posteriormente se procedió a un análisis estadístico mediante el software SPSS posemAnova Factorial. (60-63)

VARIABLES DE ESTUDIO

A continuación se muestra la descripción de las variables empleadas en el estudio.

VARIABLES INDEPENDIENTES					
Variable	Abreviatura	Tipo Variable	Codificación	Intervalos	Unidad de Medida
Grupo	Grupo	Cualitativa Nominal	1= CONTROL 2= TRATAMIENTO		
Edad	Edad	Cuantitativa Discreta		25-35	Años
Disfunción Pélvica	Disfunción pélvica	Cualitativa Nominal	1=Iliaco anterior 2=Iliaco posterior 3=Ilíaco Outflare 4=Ilíaco Inflare 5=Pubis Antero-inferior 6=Pubis postero-superior 7=Sacro anterior D/D		

			8=Sacro anterior I/I 9=Sacro posterior D/I 10=Sacro posterior I/D 11=Sacro en flexión unilateral 12=No disfunción		
Porcentaje de fuerza del suelo pélvico preintervención	PRE_FUERZA SP	Cuantitativa Continua		O->30	mmHg

VARIABLES DEPENDIENTES(DE RESULTADO)					
Disfunción pélvica	Disfunción pélvica	Cualitativa Nominal	1=Iliaco anterior 2=Iliaco posterior 3=Ilíaco Outflare 4=Ilíaco Inflare 5=Pubis Antero-inferior 6=Pubis postero-superior 7=Sacro anterior D/D 8=Sacro anterior I/I		

			9=Sacro posterior D/I 10=Sacro posterior I/D 11=Sacro en flexión unilateral 12=No disfunción		
Porcentaje de fuerza del suelo pélvico postintervención	PRE_FUERZA SP	Cuantitativa Continua		O->30	mmHg

Tabla 2 Variables del estudio

LIMITACIONES

Las limitaciones que se presentan en este estudio son varias:

- Se ha empleado tres intervenciones en una estructura concreta dejando de lado el concepto holístico que caracteriza a la osteopatía. De esta forma no se ha tenido en cuenta el resto de posibles alteraciones de la estructura que pudiesen estar afectando a cada sujeto.
- La medición con el perineometro manual no es estandarizada. Cada sujeto es consciente de que tiene que sentir el contacto de la pared vaginal, y será el propio paciente el que le indique al terapeuta cuando para de aumentar la presión. Esto podría alterar el resultado final. Haciendo que sea difícil estandarizar el perineometro manual.
- El cuestionario que se les a pasado a las pacientes del grupo control, no están validados científicamente. Soy consciente que no es una información científica

relevante.

- Solo se han tomado mediciones en dos sesiones y no podemos saber la repercusión de los tratamientos a largo plazo.

RESULTADO

Se va a analizar la muestra piloto con el paquete estadístico IBM SPSS v20. Nuestra muestra consiste en N=10 individuos que no siguieron el tratamiento (grupo de control), y N=10 individuos que si lo siguieron (grupo de tratamiento).

El trabajo se dividirá en dos grandes bloques: el análisis descriptivo y el análisis inferencial. El análisis inferencial trata de comprobar si las diferencias entre grupos observadas en la muestra, sirven para hacer afirmaciones sobre el hipotético efecto del tratamiento en la población general; o, dicho de otra manera, si las diferencias encontradas en la muestra se podrían generalizar a la población general. Las hipótesis y procedimientos se explicaran en el apartado correspondiente.

Las variables dependientes que utilizaremos en el análisis descriptivo serán:

- Edad
- Las puntuaciones de Fuerza Muscular del Suelo Pélvico tanto en el pre como en el post
- El tipo de Disfunción Pélvica tanto en el pre como en el post

Las variables dependientes que utilizaremos en el análisis inferencial serán:

- Las puntuaciones diferenciales Fuerza Muscular del Suelo Pélvico (diferencias entre el post-test y el pre-test).

El hecho de usar puntuaciones diferenciales viene de su adecuación al diseño experimental o cuasi-experimental clásico, con dos grupos independientes y dos medidas, una pre-test, antes del tratamiento, y otra post-test, después del tratamiento. Se puede encontrar una discusión sobre la idoneidad del método con

respecto a otros enfoques en el documento *Investigación experimental, diseños y contraste de medias*, de Pedro Morales Vallejo, Profesor emérito en Universidad Pontificia Comillas.

La variable independiente, que nos da los dos grupos, es el hecho de haber recibido o no el tratamiento.

Análisis Descriptivo

Análisis de la variable Edad por grupos

La tabla del ANEXO 6, nos muestra los parámetros descriptivos de la variable.

La media de edad para el grupo de control es de 29,1 años, mientras que la media para que el grupo que seguirá el tratamiento es de 30,3 años. Vemos que las edades son muy parecidas.

La mediana en el grupo de control es de 29,5 años, con una amplitud intercuartil de 4 años (diferencia entre los valores donde se encuentra el 50% de las observaciones), mientras que la mediana para que el grupo que seguirá el tratamiento es de 30,0 años con una amplitud intercuartil de 3 años.

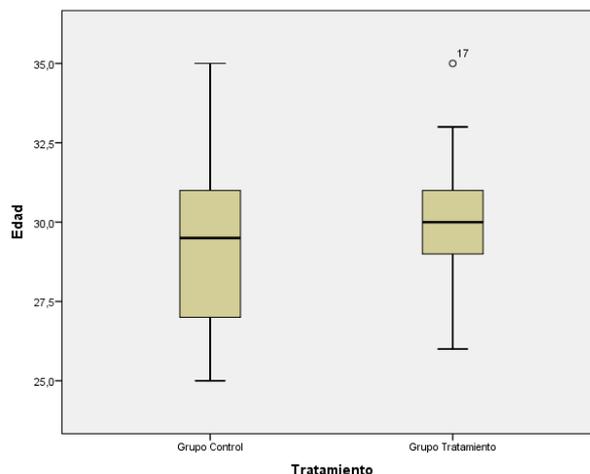


Figura 1 Variable Edad por grupos

Análisis de la variable Fuerza Muscular del Suelo Pélvico por grupos en pre y post

La tabla del ANEXO 7, nos muestra los parámetros descriptivos de la variable.

Para las puntuaciones en el pre test, vemos que la media para el grupo que no recibirá tratamiento (grupo de control) es de 0,62, mientras que la media para que el grupo que seguirá el tratamiento es de 0,56. Se ve que ambos grupos parten desde una posición similar. Por otra parte, el grupo que no recibirá tratamiento tiene una desviación típica de 0,1549, menor que la del grupo de control, 0,2503. Esto significa que el grupo de control presenta una menor variabilidad en sus puntuaciones.

En los diagramas de caja, vemos que la mediana para el grupo de control es de 0,6, y para el grupo de tratamiento es de 0,5.

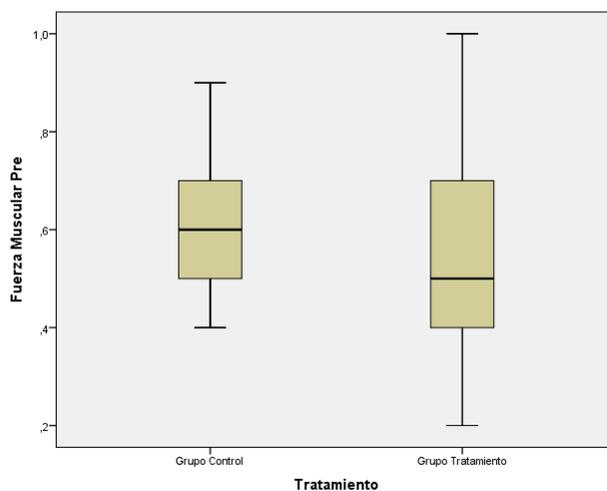


Figura 2 Variable Fuerza MSP por grupos pre tratamiento

Para las puntuaciones en el post test, vemos que la media para el grupo de control es de 0,96, mientras que la media para que el grupo que seguirá el tratamiento es de 1,04. En ambos grupos se observa un aumento del pre al post, pero en el grupo de tratamiento este aumento es más acusado.

En los diagramas de caja, vemos que la mediana para el grupo de control es de 0,9, y para el grupo de tratamiento es de 1,0.

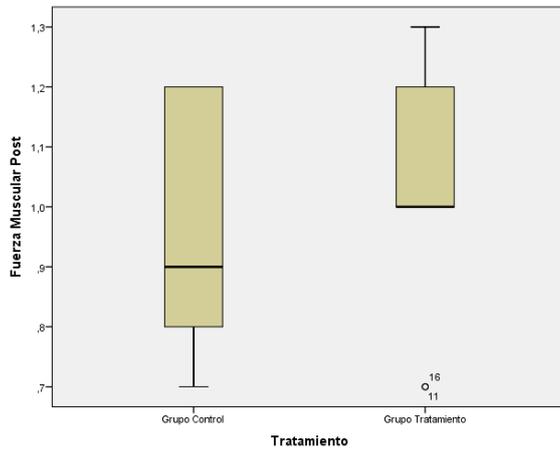


Figura 3 Variable Fuerza MSP por grupos post tratamiento

El siguiente grafico muestra la variación de las medias en el grupo de control del pre al post, y en el grupo de tratamiento del pre al post.

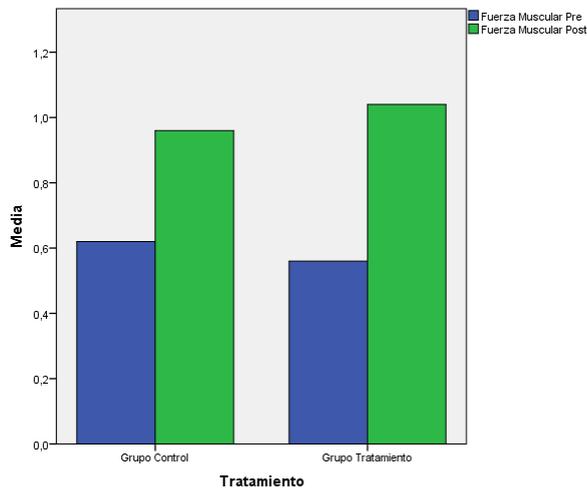


Figura 4 Grafica de variación en el GC y GT en el pre y post tratamiento

Análisis del tipo de Disfunción Pélvica

Disfunción Pélvica		
GRUPO	Disfunción Pélvica Pre	Disfunción Pélvica Post
Grupo de Control	Sacro Posterior I/D	Sacro Posterior I/D
	Sacro Anterior I/I	Sacro Anterior I/I
	Iliaco Posterior D	Pubis Postero superior D

	Sacro unilateral en flexión I	Sacro unilateral en flexión I
	Sacro unilateral en flexión I	Sacro unilateral en flexión I
	Iliaco Anterior I	Iliaco Anterior I
	Pubis Postero superior D	Pubis Postero superior D
	Sacro Posterior D/I	Sacro Posterior D/I
	Sacro Posterior I/D	Sacro Posterior D/D
	Sacro Posterior I/D	Sacro Posterior I/D
Grupo experimental	Sacro Posterior I/D	Sacro Posterior I/D
	Sacro Anterior D/D	Sacro Anterior D/D
	Iliaco Anterior D	Sacro Anterior I/I
	Iliaco Posterior D	Sacro Posterior I/D
	Iliaco Posterior I	Sacro Posterior D/I
	Sacro en flexión unilateral I	Sacro unilateral en flexión I
	Sacro Posterior D/I	Sacro Posterior D/I
	Sacro en flexión unilateral D	Sacro unilateral en flexión D
	Sacro Posterior I/D	Iliaco Posterior
	Sacro Posterior I/D	Sacro Posterior I/D

Tabla 3 Tipos de disfunciones que se han encontrado al pre y post test

Con respecto al tipo de disfunción pélvica, se observa que en el grupo de control tan solo se han producido dos cambios del pre al post. En el grupo experimental, se contabilizan tres cambios.

Estos cambios se han marcado en rojo en la tabla.

Análisis Inferencial de las puntuaciones diferenciales en Fuerza Muscular del Suelo

Pélvico

El análisis inferencial se hará con las puntuaciones diferenciales. Se recuerda que una puntuación diferencial positiva indica un aumento de la puntuación del pre al post, mientras que una puntuación diferencial negativa significa una disminución de la puntuación del pre al post.

Como primer paso, investigamos los parámetros de tendencia central que arroja la muestra en esta variable.

Se sigue con la prueba de normalidad o test de Kolmogorov-Smirnov. Esta prueba tiene las siguientes hipótesis:

- Hipótesis Nula: la muestra proviene de una población que sigue una distribución normal en la variable
- Hipótesis Alternativa: la muestra no proviene de una población que sigue una distribución normal en la variable

Se acepta la hipótesis alternativa si el test sale significativo. Esto nos obliga a utilizar la prueba U de Mann-Whitney para el análisis inferencial.

No se rechaza la hipótesis nula cuando el test no es significativo. Esto nos permite usar la prueba t de Student para el análisis inferencial.

La prueba t de Student tiene las siguientes hipótesis:

- Hipótesis Nula: las medias poblacionales en la variable son iguales
- Hipótesis Alternativa: las medias poblacionales de la variable no son iguales

Se acepta la hipótesis alternativa si el test sale significativo, y no se rechaza la hipótesis nula si el test no es significativo.

A la prueba t de Student le precede la prueba de Levene, cuyo fin es saber si hay que usar la versión del test que supone varianzas iguales para la variable en la población; o por el contrario usar la versión del test que no supone varianzas iguales para la variable en la población. Las hipótesis del test de Levene son las siguientes:

- Hipótesis Nula: las varianzas poblacionales en la variable son iguales para ambos grupos.

- Hipótesis Alternativa: las varianzas poblacionales de la variable no son iguales para ambos grupos.

Una vez se haga la prueba t de Student en la forma que corresponda, en el caso de que el test salga significativo, se supone que las medias no son iguales en la población. Puesto que usamos puntuaciones diferenciales, se entendería que la ganancia o pérdida media de puntuación en la variable estudiada, no sería igual para un grupo que para el otro en la población. Dicho de otra forma, la mejoría o empeoramiento medio de los pacientes en la Fuerza Muscular del Suelo Pélvico, no sería igual para un grupo que para el otro en la población.

Análisis de la puntuación diferencial en Fuerza Muscular del Suelo Pélvico por grupos

La tabla del ANEXO 8, nos muestra los parámetros descriptivos de la variable.

La media para el grupo de control es de 0,34, mientras que la media para que el grupo que seguirá el tratamiento es de 0,48. Esto significa que los integrantes del grupo de control experimentan un aumento medio de 0,34 en la variable, mientras que los integrantes del grupo experimental tienen un aumento medio de 0,48. Luego los del grupo experimental sufren una mayor mejoría que los del grupo de control.

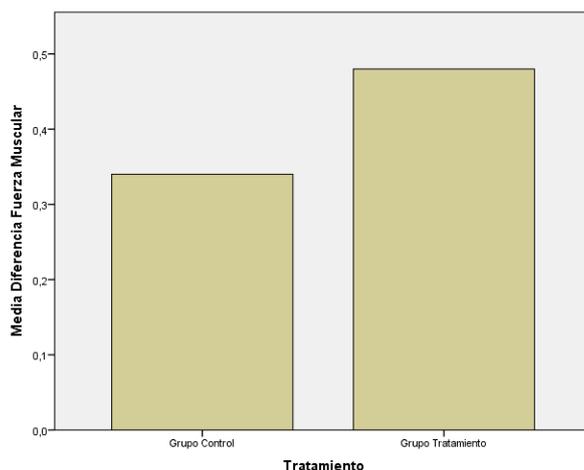


Figura 5 Diagrama de cajas La mediana GC y GT

En los diagramas de caja, vemos que la mediana para el grupo de control es de 0,35, y para el grupo de tratamiento es de 0,50.

Es decir, en el grupo de control la mitad de las personas ha sufrido una mejoría de 0,35 puntos o menos, y la otra mitad una mejoría de 0,35 puntos o más. En el grupo experimental la mitad de las personas ha sufrido una mejoría de 0,50 puntos o menos, y la otra mitad una mejoría de 0,50 puntos o más.

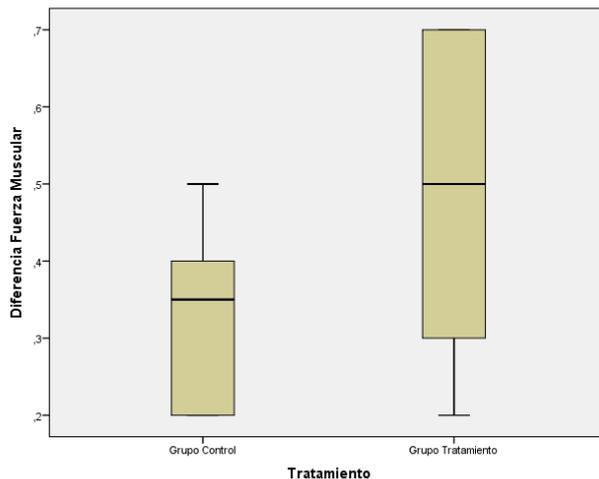


Figura 6 Diferencia de la mejoría de la fuerza MSP del GC y GT

Prueba de Normalidad

Como se observa en la correspondiente tabla del ANEXO 9, el test no es significativo en ninguno de los grupos ($p > 0,05$ en ambos casos), por lo que usamos la prueba t de Student para contrastar las medias.

Prueba t de Student para muestras independientes

El test de Levene no es significativo ($p = 0,085 > 0,05$), luego suponemos varianzas iguales en la población. Para este caso, la prueba t de Student tampoco es significativa ($p = 0,071 > 0,05$). Esto significa que no podemos suponer que el tratamiento sea efectivo en la población. Es decir, no podemos suponer que la mejoría media en la Fuerza Muscular del Suelo Pélvico vaya a ser distinta entre quienes sigan el tratamiento y quiénes no.

Seguramente este resultado se deba a que estamos usando una muestra muy pequeña. Puede que usando una muestra mayor, obtuviéramos resultados diferentes.

DISCUSIÓN

Este estudio muestra que el impacto del parto en la función de los MSP no es suficientemente disminuido cuando aplicamos la MET en los pacientes postparto. Tenemos que tener en cuenta que seguramente este resultado se deba a que la muestra sea muy pequeña. Ya que es cierto que en todas las mujeres que se benefician de la aplicación de la MET, se observan valores superiores en la evaluación de la fuerza de los MSP en el postparto. Comparándolas con las del grupo control después de la aplicación de la técnica.

Por consiguiente, y aunque no tenemos datos relevantes en el momento actuales que nos permitan definir una estrategia para prevenir la afectación de la función muscular en el postparto mediante la MET, considero que el resultado apoya a la idea de que las mujeres que han tenido un parto se beneficiarían de la MET.

Otras publicaciones ya habían demostrado la eficacia de introducir un programa de entrenamiento específico de postparto integrados en las visitas de control del embarazo y el postparto, así como de un programa específico de educación de los MSP y ejercicios generales de preparación al parto en la educación sanitaria llevada a cabo por matronas (67). Junto a este otro estudio interesante y que refuerza lo confirmado sería el publicado por Francisca Aliaga-Martinez, Elisenda Prats-Ribera. Et al.(71), en este artículo se vuelve a confirmar esta información, y especifica la buena efectividad que tienen los programas de entrenamiento específicos del embarazo y postparto en el impacto de la función de los músculos del suelo pélvico. El proceso de tratamiento que se utilizan en estos estudios está directamente relacionado con nuestro trabajo, ya que en el entrenamiento específico incluyen el trabajo de la MSP y la movilidad de la pelvis. En este estudio se trabaja la pelvis para observar el cambio en la MSP. Pero nos ayudan a demostrar que las dos zonas se

interrelacionan, a nivel anatómico mediante la inervación del pudendo e inserciones musculares, como a nivel mecánico, repercutiendo una sobre la otra.

M. Romero-Morante .et al. (68) con su revisión demostraron la efectividad de la aplicación de técnicas fisioterapéuticas en alteraciones tales como dolor lumbar y pélvico, distensión del SP... durante el embarazo, parto y postparto, consiguiendo una disminución del traumatismo perineal, pero no evaluaba la función de los MSP en ningún momento. Estas técnicas fisioterapéuticas están aplicadas en diferentes zonas según la sintomatología, pero parte de ellas son aplicadas directamente sobre la pelvis y zonas próximas a ella, ya sea musculatura o estructuras que tienen relación directa con la pelvis, teniendo directas consecuencias sobre ella. Pienso que es una información interesante para este trabajo. Ya que en todo momento actúa sobre estructuras que son relevantes en este trabajo y demuestra la mejora del paciente actuando sobre ellas. Y muestra que es efectivo para estos pacientes el trabajo sobre estas estructuras.

JM. Amostegui Azcúe, A. Ferri Morales. Et al.(69) En su artículo de revisión: Incontinencia urinaria y otras lesiones del suelo pelviano: etiología y estrategias de prevención. Es el único artículo donde se mencionan las técnicas osteopáticas y su aplicación en el tratamiento del postparto y a lo largo de la vida de la mujer por su efecto sobre el SP.

Al comparar los resultados de la intervención entre el grupo intervención y el control, se observa que en ambos grupos se hay aumento del pre al post, pero en el grupo de tratamiento este aumento es más acusado. Grupo control tiene un pre test 0,62, el grupo tratado presenta el pre test 0,56. El post test en el grupo control nos da 0,96 en el grupo tratado 1,04. Esto significa que los integrantes del grupo control experimentan un aumento de fuerza MSP medio de 0,34, mientras que los del grupo tratado obtienen un aumento medio de 0,48. Obteniendo una mayor mejoría en el grupo tratado.

Aunque obtengamos estos resultados el test no es significativo en ninguno de los grupos ya que $p > 0,05$ en ambos casos. Por ello se pasa a usar la prueba de t de

Student.

El test de Levene no es significativo $p = 0,085 > 0,05$, esto supone variaciones iguales en la población. En este caso la prueba t de Student no es significativa $p = 0,071 > 0,05$. Esto significa que tenemos que suponer que el tratamiento no es suficientemente efectivo.

Pero si analizamos por separado los grupos, en el grupo tratado vemos que al comparar las variables antes y después del tratamiento el nivel de significación está más próximo de $p < 0,05$ que el grupo control. Indicándonos que el tratamiento estructural sobre la pelvis mediante las aferencias del nervio pudendo equilibran el tono muscular de la MSP.

Seguramente este resultado tan poco significativo se deba a que estamos usando una muestra muy pequeña, pudiendo obtener resultados diferentes usando una muestra mayor.

Por otra parte es importante tener en cuenta que es normal la mejora de todas las participantes, ya que el propio cuerpo en un estado fisiológico normal, después del parto tiene un periodo de recuperación mediado por el propio cuerpo, que habría que tener en cuenta a lo largo de todo este proceso. Ya que se observa claramente una mayor mejoría del GT, que el GC. Esto nos indica que podría ser interesante la MET para acelerar la recuperación de la fuerza de la MSP.

La lesión más repetida es el Sacro Posterior que lo presenta 8 participantes, de estas 6 presentan sacro posterior I/D, los otros 2 sujetos presentan sacro posterior D/I, seguido del sacro unilateral en flexión I que se da en 4 sujetos.

Para concluir, sería interesante comentar los resultados más relevantes que se han podido sacar de los cuestionarios del GC. Ya que esta información podría ser interesante para seguir con futuras líneas de estudio.

El 70% de los pacientes ha sufrido en ocasiones algún dolor pélvico.

El 50% de las pacientes del GC son mayores de 30 años, de estas el 80% presenta algún dolor cervical. El 60% de estas durante el embarazo han aumentado más de 12kg de peso, las únicas mujeres que explican haber tenido incontinencia urinaria(IU) durante el embarazo lo forman el 40 % de estas. Que también tienen una directa relación con el peso del niño, ya que son los niños que mayor peso tenían al nacer.

Por otra parte creo que es interesante explicar que el 60% de todas las pacientes del GC explican que han padecido episodios de estreñimiento. Que el 80% de ellas acuden al empuje abdominal importante a la hora de defecar y que el 50% sufre de hemorroides.

CONCLUSION

Existen diferencias entre el grupo control que no recibe tratamiento y el grupo tratado que recibe la MET.

Tanto el GC como el GT obtienen diferencias entre el pre y post tratamiento gracias a la involución del útero y la recuperación del cuerpo a la normalidad a todos los niveles. Sin embargo, las mujeres que reciben la MET obtienen una mayor mejoría que el grupo control. Sería muy interesante para los futuros estudios tener en cuenta este aspecto.

Por ello, aunque no sea significativo podríamos pensar que una la MET aplicada en la pelvis es capaz de producir cambios en la fuerza MSP influyendo tanto en la estabilidad como en la musculatura.

Teniendo en cuenta todos los resultados y la pequeña cantidad de sujetos que han tomado parte en este estudio, lo cual se tiene que considerar como una gran limitación. La gran variedad de resultados sin embargo nos abren muchas líneas de investigación.

Después de ver que el 40% de los pacientes presentan una lesión del sacro posterior, podríamos afirmar que podría ser muy interesante el tratamiento y mantenimiento de una buena mecánica del sacro durante todo el periodo del embarazo, parto y postparto, y observar si esto mejora los resultados obtenidos en este estudio. Aunque nos podríamos esperar resultados dispares, ya que el sacro durante el parto se ve afectado en muchos aspectos que quedan fuera de nuestro control.

Por otro lado, después de haber visto que el estado de las mujeres menores de 30 años es mejor después de la cuarentena, con una mejor recuperación y si se demostrara la eficacia de la técnica de MET útil para la mejora de la fuerza MSP, estaría muy indicado en aquellas mujeres mayores de 30 años, ya que podríamos decir que la recuperación es más lenta. Además el 70% de los pacientes explica

haber tenido algún dolor pélvico y esto también nos hace pensar que el tratamiento durante el embarazo, incluso antes podría beneficiar a la mejor recuperación.

También creo que podría ser interesante relacionar la fuerza MSP después del parto con mujeres que sufren de estreñimiento y con aquellas que no lo sufren. Ya que creo que es un aspecto que muchas veces se pasa por alto, y podría ser una forma de saber que los MSP no se encuentran en un estado óptimo, desde muy joven en muchos casos. Sería interesante poder tratarlo antes de llegar al embarazo y evitar futuras disfunciones, con un aspecto preventivo.

El registro del perineometro manual es una buena metodología para la medición de la fuerza MSP, en caso de no tener un perineometro más preciso. Puede ser una buena opción, por su fácil acceso económico.

BIBLIOGRAFIA

1. Fitzpatrick M, O'Herlihy C. The effects of labor and delivery on the pelvic floor. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2001;15:63-79
2. Glazener CMA, Cooper K. Anterior vaginal repair for urinary incontinence in women (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2003. Oxford: Update; 2003.
3. Voorham-van der Zalm PJ, Lycklama à Nijeholt GAB, Elzevier HW, Putter H, Pelger RCM. Diagnostic investigation of the pelvic floor: a helpful tool in the approach in patients with complaints of micturition, defecation, and/or sexual dysfunction. *J Sex Med* 2008 April; 5(4):864-71.
4. Norton C, Hosker G, Brazzelli M. Biofeedback and/or sphincter exercises for the treatment of faecal incontinence in adults (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2003. Oxford: Update; 2003.
5. Brubaker L, Handa VL, Bradley CS, Connolly A, Moalli P, Brown MB, et al. Sexual function 6 months after first delivery. *Obstet Gynecol* 2008 May; 111(5):1040-4.
6. Coletti SH, Haddad JM, Barros JPF. Avaliação funcional do assoalho pélvico. In: Amaro JL, Haddad JM, Trindade JCS, Ribeiro RM. *Reabilitação do assoalho pélvico nas funções urinárias e anorretais*. São Paulo (SP): Segmento Farma; 2005. p. 67-75.
7. Zanetti MRD, Castro RA, Rotta AL, Santos PD, Sartori M, Girão MJBC. Impacto of supervised physiotherapeutic pelvic floor exercises for treating female stress urinary incontinence. *Sao Paulo Med J* 2007 September; 125(5):265-9.

8. Örnö AK, Marsál K, Herbst A. Ultrasonographic anatomy of perineal structures during pregnancy and immediately following obstetric injury. *Ultrasound ObstetGynecol* 2008 September; 32(4):527-34.
9. Braekken IH, Majida M, Engh ME, Bø K. Test-retest reliability of pelvic floor muscle contraction measured by 4D ultrasound. *NeurourolUrodyn* 2009 January; 28(1):68-73
10. Castro RA, Arruda RM, Zanetti RD, Santos PD, Sartori MGF, Girão MJBC. Single-blind, randomized, controlled trial of pelvic floor muscle training, electrical stimulation, vaginal cones, and no active treatment in the management of stress urinary incontinence. *Clinics* 2008 July-August; 63(4):465-72
11. Viktrup L. The risk of lower urinary tracts symptoms five years after delivery. *NeurolUrodyn* 2002;21:2-29
12. Pisera A, Franchi M, Ciolli P, Russo R. Perineal modification in pregnancy and puerperium, risk of urinary incontinence. *Minerva Ginecol* 1999; 51: 157-60
13. Christianson LM, Bovbjerg VE, McDavitt EC, Hullfish KL. Risk Factors for perineal injury during delivery. *Am J ObstetGynecol* 2003;189:255-60.
14. Troiano L, Pregazzi R, Bortoli P, Madai M. Post-partum urogenital and perineal prolapse. *Minerva Ginecol* 2000;52:299-305
15. Fitzpatrick M, O'Herlithy C. Vaginal birth and perineal trauma. *Curr Op ObstetGynecol* 2000;12:487-90.
16. Meyer S, Schreyer A, De grandi P, Hohlfeld P. The effects of birth on urinary continence mechanisms and other pelvic floor characteristics. *ObstetGynecol* 1998;92:613-8
17. Fenner DE, Genberg B, Brahma P, Marek L, De Lancey JO. Fecal and urinary incontinence after vaginal delivery with a sphincter disruption in an obstetrics unit in the UnitedState. *Am J ObstetGynecol* 2003; 189: 1543-9; discussion 1549-50

18. Parnell C, Langhoff-Roos J, Moller H. Conduct of labor and ruptura of the sphincter ani. *Acta ObstetGynecolScand* 2001; 80: 256-61
19. Donnelly V, Fynes M, Campbell D, Jonson H, O'Herlihy C. Obstetric events leading to anal sphincter damage. *ObstetGynecol* 1998;92:955-61.
20. Scott A. Farrell, Victoria M. Allen, Thomas F. Baskett. Parturition and urinary incontinence in primiparas. *ObstetGynecol* 2001; 97:350-6
21. Foldspang A, Mommsen S, Djurhuus JC. Prevalent urinary incontinence as a correlate of pregnancy, vaginal childbirth and obstetric techniques. *Am J Public Health* 1999; 89:209-12.
22. Educacional council on osteopathic Terminology. Chicago: American Association of collegues of osteopathic Medicine; 2002. Online. Available:<http://www.aoa-net.org/publications/glosary202.pdf>.
23. Jünemann K, Thüroff J. Inervation. In: Schüssler B, Laycock J, Norton P, Stanton S, Eds. *Pelvic floor re-educati3n. Principles And Practices*. Springer-verlag, London 1994.
24. Astrand PO, Rodahl K. *Textbook of work physiology*. McGraw-Hill, New York, 1986
25. Brunner C, Kissiling R, Jacob HA- The effects of morphology and histopathologic findings on the movility of thesacroiliac joint. *Spine* 1991;16:1111-7.
26. Colachis S, Worden R, Betchol C, Strohm B. Movement of the sacroiliac joint in adult male: a preliminary report. *Arch Phys Med Rehabil* 1963;44:490-9.
27. Changes in innominate tilt after manipulation of the sacroiliac joint in patients with low back pain. An experimental study. *PhysTher* 1988;68:1359-63.
28. Daly JM, Frame PS, Rapoza PA- Sacroiliac subluxation: a common, treatable cause of low-back pain in peganacy. *FarnPract Res J* 1991;11:149-59.

29. Egund N, Olsson TH, Schmid H, Selvik G- Movements in the sacroiliac joints demonstrated with roentgen stereophotogrammetry. ActaRadiol [Diagn] (Stockh) 1978;19:833-46.
30. Lavignolle B, Senegas J, Vital JM, Destandau J, Toson B, Bouvx P et al. An approach to the functional anatomy of the sacroiliac joint in vivo. AnatClin 1983;5:169-76
31. Lund PJ, Krupinski EA, Brooks WJ- Ultrasound evaluation of sacroiliac motion in normal volunteers. AcadRadiol 1996;3:192-6.
32. Miller JA, Schultz AB, Andersson GB. Load, displacement behavior of sacroiliac joints. J Orthop Res 1987;5:192-201
33. Smidt GL, Wei SH, McQuade K, Barakatt E. Sacroiliac kinematics for reciprocastraddle positions. Spine 1995;20:1047-54
34. Smidt GL, Wei SH, McQuade K Barakatt, Sun T, Standford W. Sacroiliac motion for extreme hip positions. A fresh cadaver study. Spine 1997;22:2073-82.
35. Stureson B, Selvick G, Udén A. Movements of the sacroiliac joints. A roentgen stereophotogrammetric analysis. Spine 1989; 14: 162-5
36. Michell FL. Structural pelvic function. American academy of Osteopathy 1958 Yearbook. Indianapolis: AAO; 1958:71-90
37. Michell FL Jr, Moran PS, Pruzzo NA. An evaluation and treatment manual of osteopatic muscle energy procedures. Missouri: Institute for Continuing Education in Osteopathic Principles; 1979.
38. Michell FL jnr. The muscle energy manual, vols 1 to 3. Michigan: MET Press; 1995.
39. Richard F. Tratamiento osteopatico de las lumbalgias y lumbociatalgias por hernias discales. Madrid: panamericana 2003;556.
40. Calais German B. Anatomia para el movimiento III : El periné femenino y el parto, 2004

41. Calais German B, Vives Parés N. Parir en movimiento. Ediciones: La fiebre de marzo,2011
42. Parsons J, Marcer N- Osteopatía: modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Elsevier 2007 pag. 17-39
43. Parsons J, Marcer N- Osteopatía: modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Elsevier 2007 :107-123
44. Morkved S, Bo K, Prevalence of urinary incontinence during pregnancy and postpartum. *IntUrogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1999;10:394-8
45. Marshall K, Toterdal D, Mcconnell V, Walsh DM, Wheland M. Urinary incontinence and constipation during pregnancy and after childbirth. *Physiotherapy* 1996;82:98-103
46. Iosif S, Henriksson L, Ulmsten U. Postpartum Incontinence. *UrolInt* 1981;36:53-8.
47. Sengler J, Sambuc R, San Marco P, Grosse D, Barbellion M. Enquêteépidémiologique sur les troubles mictionnels de la femme. *Ann Réadapt Méd Phys* 1993; 36: 251-7
48. Caufriez M. Post-Partum, reeducationurodynamique; approcheglobaleet techniques analytiques. MC editions, bruxelles, 1993.
49. Walker C. Consecuencia del embarazo y el parto sobre el suelo pélvico. *UROD A* 2007;20(1):8-14
50. Parsons J, Marcer N- Osteopatía: modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Elsevier 2007 :193-199
51. Riesco MLG, Caroci AS, Oliveira SMJV, Lopes MHBM. Evaluación de la fuerza muscular perineal durante la gestación y posparto: correlación entre perineometría y palpación digital vaginal. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. nov.-dec. 2010
52. Brink CA, Sampsel CM, Wells TJ, Diokno AC, Gillis GL. A digital test for pelvic muscle strength in older women with urinary incontinence. *Nursing Res.* 1989; 38: 196-9

53. Roig Vila JV, Tomás Ridocci M, Miguez Pérez M, FerreresCarceller L, Lledó Matoses S. Utilidad de la perimetríaclínica para la detección del descenso perineal. *Cir Esp.* 1988;44:923-6
54. M. Caufriez, J.C. Fernández Domínguez, L. Defossez, C. Wary-Thys. Contribución al estudio de la contractilidad del suelo pélvico. *Fisioterapia*, Volume 30, Issue 2, Pages 69-78. 2008 elsevier
55. Oliveira C, Lopes MAB, Longo e Pereira LCL, Zugaib M. Effects of pelvic floor muscle training during pregnancy. *Clinics* 2007 July- August; 62(4):439-46.
56. Stephenson RG, O'Connor LJ. Fisioterapia e pacientes do sexo feminino: Avaliação e tratamento. In: Stephenson RG, O'Connor LJ. *Fisioterapia aplicada à ginecologia e obstetrícia*. 9ª ed. Barueri (SP): Manole; 2004.p. 65-150.
57. Esparza S. Efecto de la gimnasia abdominal hipopresiva en el tratamiento y prevención de la incontinencia urinaria de esfuerzo. En: España M. (coord.). *I Congreso nacional sobre disfunción del suelo pelviano*. Barcelona: Ediciones Mayo, 2002;89-91.
58. Matilde Casanovas Segarra. Impacto del programa de rehabilitación del periné en el postparto. *Metas*. Abril, 1999; 14
59. Declaración de Helsinki de la asociación médica mundial, principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, Seul, Corea: 2008
60. Manual de usuario de SPSS 16.0. [Página en Internet]. www.min.webs.upv.es/ [citado el 26/12/12]. Disponible en: <http://min.webs.upv.es/wp-content/uploads/2011/03/Manual-SPSS16.pdf>.
61. N. Balluerka, A.I. Vergara. Diseños de investigación experimental en psicología. *Ed Pearson educación*. Madrid. 2009.
62. J. Etxebarria. *Estatística eta SPSS*. Ed *Elhuyar*. Usurbil. 2005
63. I. Ibabe, J. Etxebarria. *Datu-análisis eta SPSS*. Ed *Elhuyar*. Usurbil. 2006.
64. Lien KC, Mooney B, DeLancey JOL, Ashton-Miller JA. Levator ani muscle stretch induced by simulated vaginal birth. *Obstet Gynecol*.

2004; 103: 31-40.

65. Schuessler B. The pelvic floor before and faster delivery. En: Schuessler b, Laycock J, Norton P, Stanton SL, eds. Pelvic Floor Reeducation: Principles and Practice. Londres: Springer, 1994; 105-10.
66. Peschers UM, Schaer GN, DeLancey JO, Schuessler B. Levator ani function before and after childbirth. Br J Obstet Gynaecol. 1997; 104: 1.004-8
67. Francisca Aliaga-Martínez, Elisenda Prats- Ribera, Mercè Alsina-Hipólito, Alejandro Allepuz Palau. Impacto en la función de los músculos del suelo pélvico de un programa de entrenamiento específico incluido en el control habitual del embarazo y el postparto: ensayo clínico controlado no aleatorizado. Matronas Prof. 2013; 14(2): 36-44
68. M. Romero-Morante, B. Jiménez- Reguera. Actuación del fisioterapeuta Durante la gestación, parto y postparto. El ámbito de actuación del fisioterapeuta durante el embarazo, parto y post –parto. Fisioterapia. 2010;32(3):123-130.
69. JM. Amóstegui Azcúe, A. Ferri Morales, C. lillo de la quitana, ML. Serra Llosa. Incontinencia urinaria y otras lesiones del suelo pelviano: etiología y estrategias de prevención. REV MED UNIV NAVARRA. 2004; 48(4): 18-31
70. Octavi Peralta M. Aspectos clínicos del puerperio. Instituto Chileno de Medicina Reproductiva
71. Francisca Aliaga- Martínez, Elisenda Prats-Ribera, Mercé Alsina-Hipólito, Alejandro Allepuz- Palau. Impacto en la función de los músculos del suelo pélvico de un programa de entrenamiento específico incluido en el control habitual del embarazo y el postparto: ensayo clínico controlado no aleatorizado. Matronas Prof. 2013; 14(2): 36-44

ANEXOS

Anexo 1

TESIS: cambios en la fuerza muscular del periné tras la utilización de la técnica de MET sobre la pelvis en las pacientes posparto

HOJA DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

En primer lugar me gustaría agradecerles su participación en este estudio. Sin su ayuda este proyecto de investigación no podría haberse realizado. Muchas gracias.

¿Cuál es el objetivo de este estudio?

Este estudio pretende demostrar objetivamente y de manera fiable, mediante la utilización de un perineometro que la presencia de una alteración a nivel pélvico, tiene repercusión en la fuerza de la musculatura del suelo pélvico y que el tratamiento de estos tiene una respuesta a medio plazo en dicho sistema.

¿Cómo se realizará el estudio?

1. Explicación del estudio a los sujetos susceptibles de participar en él.
2. Realización de historia clínica e interrogatorio sobre los motivos de inclusión y exclusión
3. Valoración de la pelvis para la búsqueda de alguna alteración a este nivel.
4. Entrega de hoja de consentimiento informado
5. Proceso para asignación del sujeto en grupo control o grupo estudio (mediante generador de números aleatorios)

6. Recogida de datos previo tratamiento mediante de la fuerza del suelo pélvico mediante el perineometro.
7. Realización de la intervención. Técnica de corrección o técnica placebo según el caso. Se le citara al sujeto cada dos semanas, efectuando 3 intervenciones en total, con una duración de 6 semanas.
8. Recogida de datos tras el ultimo tratamiento mediante el perineometro a cada participante.
9. Recogida de datos
10. Tratamiento estadístico de lo datos

¿Qué tratamiento puede serle administrado?

Según el grupo que se le asigne se le aplicará un tratamiento diferente. Uno consiste en una técnica de contracción/relajación de algún músculo de la pelvis según los hallazgos encontrados. El otro consiste en efectuar la exploración descrita según criterios de Michell de la pelvis.

Beneficios derivados del estudio

Los beneficios radican en demostrar la importancia que tiene el impacto del parto en la pelvis y por consecuencia en la musculatura del suelo pélvico y lo que ayuda a una optima recuperación el realizar un tratamiento a este nivel.

Incomodidades y riesgos derivados del estudio (número de visitas, pruebas complementarias a que se someterá)

El estudio se desarrolla en cuatro sesiones. Las pruebas complementarias consisten en una medición intracavitaria (vía vaginal) mediante un perineometro manual y la palpación de diferentes estructuras de la pelvis que son: EIAS, Pubis (Tubérculo,

Rama), Cresta iliaca, EIPS, Surcos sacros, Angulo ínfero-lateral del sacro, Tensión del ligamento sacro-tuberoso, Maleolos, columna lumbar, ombligo.

Posibles acontecimientos adversos

Se ha demostrado que tanto las pruebas diagnósticas como terapéuticas no tienen efecto adverso para su salud ni a corto ni a largo plazo, por lo que no existe ningún efecto secundario para su salud.

Personas que tendrán acceso a los datos del voluntario y forma en que se mantendrá la confidencialidad

Los datos personales del voluntario sólo serán manejados por el responsable del estudio y serán cifrados para un posterior análisis estadístico.

Datos del investigador Aritz Irazu Legorburu Tel: 691814659e-mail: araitzira@hotmail.com

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del ensayo:

Cambios en la fuerza muscular del periné tras la utilización de la técnica de MET sobre la pelvis en las pacientes posparto

Yo, _____

(Nombre y Apellidos)

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con: ARAITZ IRAZU LEGORBURU

(Nombre del investigador)

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1. Cuando quiera.
2. Sin tener que dar explicaciones.
3. Sin que esto repercuta en los cuidados sobre mi salud.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Lugar _____ de _____ de 2013

(Firma del participante)

(Firma del investigador)

Anexo 2

EXPLORACIONES (36,37)

Para la exploración de la pelvis, se efectuara dos etapas:

1. Test de Piedallú o de los pulgares ascendentes: Comenzaremos diferenciando una lesión ileosacra o sacro-iliaca. Para ello utilizaremos el test de piedallú en bipedestación y sedestación.

La columna arrastra el sacro en la flexión anterior del tronco, y este a los iliacos. Valoramos el movimiento de los iliacos sobre el sacro. En sedestación pasa lo mismo, pero al tener los iliacos fijados, estos flexionan menos. Valoramos el movimiento del sacro entre los iliacos.

Situamos los pulgares justo por debajo de las EIPS y seguimos el movimiento de estas ante la flexión anterior del tronco.

Será positivo el pulgar que sube. (Que será arrastrado por la tensión ligamentosa y por los iliacos.)

A partir de 4 posibles situaciones.

- ↑: Pulgar sube (es la más superior)
- .: Pulgar no sube

1	Izq.	Derech.	2	Izq.	Derech.
BP	.	↑	BP	.	.
SD	.	.	SD	↑	.
3	Izq.	Derech.	4	Izq.	Derech.
BP	↑	.	BP	↑	.
SD	↑	.	SD	.	↑

1. Problema a la EI Derecha, iliaco y pubis.
 - a. Lesión ileo-sacra (lesión ascendente).
2. Lateralización no tan clara (posibles patrones cruzados).
 - a. Hemos eliminado las piernas.
 - b. Lesión sacro-iliaca (lesión descendente).
3. Nunca habrá dos positivos iguales, mirar el grado de cual es más positivo.
 - a. Puede haber una lesión sacro-iliaca y ileo-sacra.
 - b. Muy probablemente hay un problema intrínseco de la articulación sacro iliaca.
4. Problema íleo-sacra y sacro-iliaca.
 - a. Problema ascendente y descendente.

Es positivo el pulgar ascendente y nos indica probabilidad de lesión.

Interpretamos sobre todo los últimos grados de movimiento.

En bipedestación explicarle al paciente que debe de mantener las rodillas estiradas.

En sedestación ira flexionando y bajando las EESS de entre las piernas.

2. En segundo lugar aremos un diagnostico posicional y visual.

Visualizaremos relieves óseos para colocarlos en el espacio la pelvis, mirando donde están las estructuras.

1. EIAS
2. Pubis: rama y tubérculo
3. EIPS
4. Surcos sacros

5. Angulo ínfero lateral del sacro
6. Ligamento sacrotuberoso: su tensión(o sacrotuberoso mayor)
7. Longitud de piernas (Maleolos)
8. Test del rebote

Visualizar con el ojo director: Ojo dominante.

Nos posicionamos en la camilla, nuestro ojo director en la línea media. (Ponernos en el lado contrario del ojo director de la camilla, contralateral.)

	Iliaco ant	Iliaco post	Out flare	Inflare	Pubis antinf	Pubis postsup	Upslip
Piedalu BPD	+++	++	+	+	+	+	++++
Piedalu SD	+	-	-	-	-	-	+
EIAS	ant-inf	post-sup	.....	.....	Rama: ant	Rama: post	alta
EIPS	ant-sup	post-inf	.....	.....	Tubérc:inf	Tubérc:sup	alta
Pierna larga	En lado +	corta	.....	.....	corta	larga	corta
Surco sacro							
AIL							
Lig							relajado

sacrotub							
Rebote							
CV lumbar	Ligera ext	Ligera flex					
Referencias			O-EIAS:larga	cortas			
Clínica							

Se observa si los criterios diagnósticos se cumplen o no.

	Sacro ant I/I	Sacro D/I	Sacro ant D/D	Sacro post I/D
Piedalu BPD	-	-	-	-
Piedalu SD	+ dcha	+ dcha	++ izq	+ izq
Iliaco	Ant dcho	Ant izq	Ant izq	Ant dcho
Iliaco	Post izq	Post dcho	Post dcho	Post izq
Pierna larga	Larga dcha corta izq	Larga izq corta dcha	Larga izq corta dcha	Larga dcha corta izq
Surco sacro	Prof dcho	Relleno dcho	Prof izq	Relleno izq
AIL	Postinf izq++	Antinf izq	Postinf dch+	Ant inf dcho
Lig sacrotub	Tenso izq	Tenso dcho	Tenso dch	Tenso izq
Rebote	flexible	rígido	flexible	rígido
CV lumbar	Hiperlordosis Sb izq+Rot d	Rectific rot dcha	Hiperlordosis Sbd+Rot izq	Rectific rot izq
Clínica	Dolor en barra	Dolor puntual	Dolor en barra	Dolor puntual

Anexo 3 (37, 38)

- **Técnica para el iliaco anterior**

Paciente en decúbito prono, al borde de la camilla, del lado a tratar. El osteópata homolateral, girado hacia craneal, colocar el pie del paciente en la EIAS (homolateral), de manera que quedara flexionado + ligera RE+ABD. Mano medial colocar en la articulación, mano lateral en la rodilla del paciente. Pierna lateral del osteópata por delante del medial, para poder hacer el movimiento. El osteópata sentirá una barrera motriz y le pedirá una contracción de 8seg., hacia la extensión. Y luego relajara otros 8seg. Antes de aumentar la flexión hasta la siguiente barrera motriz. Hacerlo 3 veces.

- **Técnica para el iliaco post. (2 opciones)**

- Paciente en decúbito prono, el osteópata se coloca contralateral a la pelvis a tratar, se le pide al paciente que se coloque lo más cerca posible del borde de la camilla. La mano craneal del terapeuta en el iliaco, será la mano sensitiva, colocando la mano abierta, la mano caudal se sitúa en la parte anterior de la rodilla por encima de la rotula, buscara la primera barrera motriz llevando hacia la EXTENSIÓN de cadera+ADD, hay que aguantar todo el peso de la EI del paciente. Al paciente se le pedirá que haga una flexión de cadera y el terapeuta lo resistirá. Se hará en 3 tiempos, 3 barreras motrices.
- Paciente en decúbito prono, en la esquina de la camilla. El osteópata homolateral a la pelvis a tratar, mirando al paciente. Mano craneal, bloquea la sacroiliaca, porque si no aumenta la lordosis. Colocar el antebrazo por debajo del muslo y llevar la pierna hacia la Extensión + ADD. Importante girar el pie y llevar con el antebrazo la pelvis a la retro. Es muy importante que el osteópata se coloque cerca del paciente. Igual que antes se hará tres veces superando las 3 barreras motrices.

- **Técnica para el iliaco en outflare:**

Se busca el cierre. El terapeuta buscara ADD+RI+EXT. El terapeuta mantiene los codos extendidos. Para facilitar puede que tenga el cuerpo pegado a la pierna. El paciente en decúbito supino, el terapeuta mirando a sus EEII, colocara la mano medial en su rodilla y la caudal en su pie. El paciente hará una fuerza hacia la RE. La técnica original es con los codos extendidos. El grado de flexión de la coxofemoral depende de la persona, hacer una perpendicular al eje de Busquest, menos de 90°. Se realizara en 3 tiempos.

- **Técnica para el iliaco en inflare:**

El terapeuta buscara el cierre. ABD+RE+EXT es lo que hará el terapeuta con la EI del paciente. El paciente tumbado en decubitosupino. El terapeuta mirando al paciente en el lado homolateral cojera el pie del paciente con la mano caudal, el codo de esta ES apoyado en la parte interna de la rodilla. La mano craneal fijara el iliaco contralateral. El paciente le hará F hacia RI. El terapeuta lo resistirá. Importante que antes de todo, el paciente se acerque al terapeuta para que sea más fácil aguantar el peso y la fuerza de su EI. Y en la medida de lo posible apoyar el peso de la EEII sobre la EIAS del terapeuta. Se realizara en 3 tiempos.

- **Técnica para el pubis antero inferior:**

Paciente en decúbito supino, con la rodilla homolateral flexionada. Es una técnica con componente articular. El terapeuta homolateral mirando al paciente, coloca el puño de la mano caudal por debajo de la tuberosidad isquiática homolateral. El terapeuta lleva la EI hacia la flexión de la coxofemoral + RE+ABD (ligera). El paciente hará la F hacia la extensión. Después de la relajación al aumentar la flexión, también se empujara con el puño la tuberosidad isquiática, como intentando meter el puño por debajo. Se realizara en 3 tiempos.

- **Técnica para el pubis postero superior:**

Paciente en decúbito supino, en el borde de la camilla a la EI a tratar. La pierna queda colgando. El terapeuta fijara el iliaco contralateral y coloca la EI del paciente entre sus dos piernas, pudiendo controlar con el pie su descenso, de manera que la lordosis lumbar no aumente demasiado. La mano homolateral fijara el iliaco contralateral y la mano contralateral se coloca por encima de la rotula (para no presionar sobre esta y provocar dolor). Esta mano presionara hacia abajo, utilizando el peso del cuerpo del terapeuta. El paciente hará F hacia arriba mientras el terapeuta lo resiste. La técnica se realiza en 3 tiempos, igual que todas las anteriores.

- **Técnica para el sacro anterior D/D**

Posición de inicio: Paciente en decúbito prono, cerca del borde derecho de la camilla y mirando hacia la derecha. Brazo derecho colgando del borde de la camilla. El brazo izquierdo a lo largo del cuerpo. El terapeuta se coloca al lado del surco profundo (en el lado derecho del paciente). El terapeuta ejecutara una corrección de la rotación lumbo-sacra:

- Flexionando las rodillas del paciente a 90º
- La mano caudal del terapeuta se colocara en la parte externa de la rodilla izquierda.
- La mano craneal la colocara en posición de pronación + extensión, sobre el iliaco derecho del paciente
- Movimiento que hará el terapeuta: provocara movimientos de báscula y en un momento rotara hacia el mismo.

- El paciente quedara en una posición de rotación.

Para la técnica: Dejaremos la parte inferior del paciente flexionados, los apoyamos sobre nuestras piernas, manteniendo las lumbares rectas. La mano caudal en la sacro iliaca. La craneal en el lado superior, hombro del paciente, le pediremos al paciente que respire y en la espiración le iremos haciendo una P bajando su hombro hacia su parte anterior (intentando que toque con la mano colgando el suelo). Lo aremos en 3 tiempos y nosotros iremos bajando la P a lo largo de la columna. Durante el movimiento pedirle al paciente que nos acompañe, llevando el hombro hacia la camilla.

Cambiar las manos, la craneal colocar en la sacro iliaca, sin perder de posición las lumbares. Mano caudal a los pies del paciente. El terapeuta hará movimientos de ascenso y descenso de los pies y notara el movimiento en la sacro iliaca. Buscar la barrera y pedirle al paciente que haga F hacia el ascenso con los pies, que relaje y lo llevamos hacia el descenso.

- **Técnica para el sacro anterior I/I**

Posición de inicio: Paciente en decúbito prono, cerca del borde izquierdo de la camilla y mirando hacia la izquierda. Brazo izquierdo colgando del borde de la camilla. El brazo derecho a lo largo del cuerpo. El terapeuta se coloca al lado del surco profundo (en el lado izquierdo del paciente).El terapeuta ejecutara una corrección de la rotación lumbo-sacra:

- Flexionando las rodillas del paciente a 90º
- La mano caudal del terapeuta se colocara en la parte externa de la rodilla derecha.
- La mano craneal la colocara en posición de pronación + extensión, sobre el iliaco izquierdo del paciente

- Movimiento que hará el terapeuta: provocara movimientos de báscula y en un momento rotara hacia el mismo. El paciente quedara en una posición de rotación.

Para la técnica: Dejaremos la parte inferior del paciente flexionados, los apoyamos sobre nuestras piernas, manteniendo las lumbares rectas. La mano caudal en la sacro iliaca. La craneal en el lado superior, hombro del paciente, le pediremos al paciente que respire y en la espiración le iremos haciendo una P bajando su hombro hacia su parte anterior (intentando que toque con la mano colgando el suelo). Lo aremos en 3 tiempo y nosotros iremos bajando la P a lo largo de la columna. Durante el movimiento pedirle al paciente que nos acompañe, llevando el hombro hacia la camilla. Cambiar las manos, la craneal colocar en la sacro iliaca, sin perder de posición las lumbares. Mano caudal a los pies del paciente. El terapeuta hará movimientos de ascenso y descenso de los pies y notara el movimiento en la sacro iliaca. Buscar la barrera y pedirle al paciente que haga F hacia el ascenso con los pies, que relaje y lo llevamos hacia el descenso.

- **Técnica para el sacro posterior D/I**

El paciente se coloca en cubito lateral, sobre el lado izquierdo. Arriba quedara la derecha.

El terapeuta: Tracciona del tronco del paciente hacia arriba, con la mano caudal fijara la sacro- iliaca para que no se mueva. Con la mano craneal empujara sobre el hombro izquierdo, hacia a tras, durante 3 tiempos, mientras el paciente espire. En la 3ª espiración que el paciente se agarre lo mas lejos que pueda de la camilla, con la mano.

La mano craneal del terapeuta pasa a la sacro-iliaca. Con la mano caudal provocamos una ligera extensión de las EEII. Dejamos la pierna inferior

extendida, y la superior la dejamos caer hacia nosotros. Colocaremos la mano caudal en la rodilla y le pediremos una ABD. Que relaje y el terapeuta lo llevara hacia la ADD. Para desmontar, flexionar la rodilla, ponerla sobre la otra y rotaremos todo el tronco.

- **Técnica para el sacro posterior I/D**

El paciente se coloca en cubito lateral, sobre el lado derecho. Arriba quedara la izquierda.

El terapeuta: Tracciona del tronco del paciente hacia arriba, con la mano caudal fijara la sacro-iliaca para que no se mueva. Con la mano craneal empujara sobre el hombro derecho, hacia a tras, durante 3 tiempos, mientras el paciente espire. En la 3ª espiración que el paciente se agarre lo mas lejos que pueda de la camilla, con la mano.

La mano craneal del terapeuta pasa a la sacro-iliaca. Con la mano caudal provocamos una ligera extensión de las EEII. Dejamos la pierna inferior extendida, y la superior la dejamos caer hacia nosotros. Colocaremos la mano caudal en la rodilla y le pediremos una ABD. Que relaje y el terapeuta lo llevara hacia la ADD. Para desmontar, flexionar la rodilla, ponerla sobre la otra y rotaremos todo el tronco.

- **Técnica para el sacro en flexión unilateral**

El paciente se coloca en decúbito prono, la extremidad inferior del lado de la lesión en RI. La mano craneal se coloca en el surco profundo homolateral. La mano caudal en el ángulo ínfero-lateral con el pisciforme bien apoyado sobre este. Después reforzamos la presa con la mano craneal, colocándolo sobre la otra mano. Le pedimos al paciente que coja aire y a la vez el terapeuta hará una F antero- superior, como una “coma”. Con las respiraciones el terapeuta irá

aumentando el movimiento, sin perder lo ganado en ningún momento. A la tercera espiración lo soltamos de golpe, en dirección antero-superior.

Anexo 4

Día 1

1. ¿Perjudica este problema tu actividad diaria? SI NO
2. ¿Practica algún deporte?
 - a. ¿Cuál?.....
 - b. ¿Desde hace cuánto?.....
 - c. ¿Relaciona alguna alteración pélvica con la práctica deportiva?.....
3. ¿Ha sido tratada medicamente por infecciones urinarias? SI NO
 - a. ¿Los antibióticos han sido eficaces sobre su infección? SI NO
4. ¿Ha sufrido Vd alguna intervención en la columna vertebral? SI NO
5. ¿Sufre algunas veces...?
 - a. Trastornos de equilibrio SI NO
 - b. Vértigos SI NO
 - c. Trastornos visuales SI NO
 - d. Transpiración anormal SI NO
 - e. Debilidad en los miembros inferiores SI NO

6. ¿As sufrido Vd. Alguna de las siguientes afecciones?

- | | |
|--------------------------------------|-------|
| a. Infecciones vaginales repetitivas | SI NO |
| b. Cálculos renales | SI NO |
| c. Enuresis en la infancia | SI NO |
| d. Enfermedad tiroidea | SI NO |
| e. Hipertensión arterial | SI NO |
| f. Artrosis cervical con neuralgias | SI NO |
| g. Caída sobre la cóccix | SI NO |
| h. Depresión nerviosa | SI NO |

7. Parto

- | | |
|---|-------|
| a. ¿Peso de su hijo?..... | |
| b. Aumento de peso durante el embarazo..... | |
| c. ¿Tuvo incontinencia durante el embarazo? | SI NO |
| d. ¿Tuvo incontinencia o tiene después del parto? | SI NO |

8. ¿Qué método de contracepción utiliza?

- a. Píldora
- b. DIU
- c. Otros
- d. Ninguno

9. Menstruación

- a. ¿Sus ciclos menstruales normalmente son regulares? SI NO
- b. Duración media del ciclo menstrual en días.....
- c. ¿Su flujo menstrual es muy abundante? SI NO
- d. ¿As solito tener pérdidas de sangre fuera del periodo? SI NO
- e. ¿Dolores durante la menstruación? SI NO
- i. Donde.....

10. ¿Percibe en ocasiones ruidos de aire vaginales (ejercicio, relaciones sexuales..) SI NO

11. ¿Padece pesadez vaginal al final del día? SI NO

12. Relaciones sexuales

- a. Le provocan dolor SI NO
- b. Notas ganas de orinar SI NO
- c. Infecciones urinarias después de las relaciones SI NO
- d. Presenta escapes de orina durante las relaciones SI NO

2º Día

13. ¿En ocasiones tiene dolores pélvicos? SI NO

14. ¿Cuántas veces orina usted normalmente a lo largo del día? (Sin infección)

- a. 1 a 5 veces
- b. 6 a 10 veces
- c. 11 a 15 veces
- d. Mas de 15 veces

15. ¿Qué cantidad de líquido bebe a lo largo del día?

- a. 1/4l
- b. 1/2l
- c. 1l
- d. 2l

16. ¿Se despierta por la noche con sensación urgente de orinar? SI NO
Cuántas:.....

17. ¿Orina más en momentos determinados del día?

- a. Por la mañana
- b. Durante el día
- c. Por la noche

18. El volumen de cada una de sus micciones le parece

- a. Pequeña
- b. Mediana
- c. Importante

19. ¿Es consciente cuando su vejiga esta llena? SI NO

20. ¿Tiene usted una sensación dolorosa antes de orinar? SI NO

21. Cuando desea orinar voluntariamente ¿Nota un retraso en el desencadenamiento de la micción? SI NO

22. Cuando orina la propulsión de la orina le parece

- a. Débil

b. Media

c. Fuerte

23. ¿Le parece desviado el chorro? SI NO

24. Cuando Orina

a. ¿Le cuesta terminar la micción?

b. ¿Puede...?

i. Enlentecer el chorro SI NO

ii. Pararlo en seco sin dificultad SI NO

iii. Pararlo con dificultad SI NO

iv. Nunca lo ha intentado SI NO

25. Después de orinar ¿Tiene la sensación de no haber vaciado completamente su vejiga? SI NO

26. ¿Nota que sigue goteando? SI NO

27. ¿Sufre de escapes de orina? SI NO

a. En qué situación

i. Estornuda

ii. Saltar

iii. Caminar rápido

iv. Correr

v. Cambio de posición

vi. Ríe

vii. Levanta pesos

viii. Nunca

28. ¿En caso de urgencia para orinar, alguna vez se le a escapado la orina

a. Nunca

b. A veces

c. A menudo

29. Se ve obligada a llevar protección durante el día SI NO

a. Qué tipo de protección (salva slip, compresa...).....

b. Numero de protección por día

i. 1 a 3

ii. 4 a 6

iii. 7 a 10

30. Esta incontinencia o prolapso ¿Conlleva una molestia social o psicológica? SI

NO Cual.....

3º Día

31. ¿Padece episodios frecuentes de estreñimiento? SI NO

32. ¿Con que frecuencia deposiciona?

a. 1-2 veces día

b. 2-3 veces día

c. 1 a 3 veces por semana

33. Que naturaleza tienen sus deposiciones

- a. Solida
- b. Blanda
- c. Liquida

34. La evacuación es:

- a. Dolorosa
- b. Sin dolor
- c. Difícil
- d. Fácil

35. ¿Necesita recurrir a estímulos particulares? SI NO

- a. Cuales
 - i. Vaso de agua
 - ii. Lectura
 - iii. Empuje abdominal importante
 - iv. Otros

36. ¿Sufre de hemorroides? SI NO

37. ¿As usado laxantes? SI NO

- i. Siempre
- ii. Hace bastante
- iii. Recientemente

38. A sufrido de incontinencia anal

- a. Nunca
- b. Una vez
- c. Varias veces
- d. Frecuentemente

Anexo 5

El EPI-NO Delphine Plus está a la venta desde 1999 y se fabrica en Alemania en la empresa Tecspana. Tiene un dispositivo visualizador de presión o manómetro (biofeedback). El biofeedback ayuda a supervisar tu progreso, registra el tono de la musculatura del suelo pélvico y te motiva para mejorar los resultados.

El ejercitador del suelo pélvico EPI-NO consiste en

Fotografía 1 Epi-no Delphine Plus



1. un balón de silicona contorneado
2. una perilla manual
3. un visualizador de presión (manómetro, su pantalla permite visualizar la presión es la que proporciona la retroalimentación)
4. una válvula de desbloqueo del aire
5. conectada por un tubo plástico flexible. (70 cm)

Anexo 6

Análisis de la variable Edad

Descriptivos

	Tratamiento	Estadístico	Error típ.		
Edad	Media	29,10	,936		
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	26,98		
		Límite superior	31,22		
	Media recortada al 5%	29,00			
	Mediana	29,50			
	Grupo Control	Varianza	8,767		
		Desv. típ.	2,961		
	Mínimo	25			
	Máximo	35			
	Rango	10			
	Amplitud intercuartil	4			
	Asimetría	,553	,687		
	Curtosis	,355	1,334		
	Grupo Tratamiento	Media	30,30	,761	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	28,58	
			Límite superior	32,02	

Media recortada al 5%	30,28	
Mediana	30,00	
Varianza	5,789	
Desv. típ.	2,406	
Mínimo	26	
Máximo	35	
Rango	9	
Amplitud intercuartil	3	
Asimetría	,397	,687
Curtosis	1,450	1,334

Anexo 7

Análisis de la variable Fuerza Muscular del Suelo Pélvico por grupos en pre y post

Descriptivos

	Tratamiento	Estadístico	Error típ.
Fuerza Muscular Pre	Media	,620	,0490
	Intervalo de confianza para la media al 95%	,509	
	Límite inferior	,731	
	Límite superior		
	Media recortada al 5%	,617	
	Mediana	,600	
	Varianza	,024	
	Desv. típ.	,1549	

		Mínimo	,4	
		Máximo	,9	
		Rango	,5	
		Amplitud intercuartil	,2	
		Asimetría	,484	,687
		Curtosis	-,458	1,334
		Media	,560	,0792
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	,381 ,739
		Media recortada al 5%	,556	
		Mediana	,500	
	Grupo Tratamiento	Varianza	,063	
		Desv. típ.	,2503	
		Mínimo	,2	
		Máximo	1,0	
		Rango	,8	
		Amplitud intercuartil	,4	
		Asimetría	,516	,687
		Curtosis	-,266	1,334
		Media	,960	,0581
Fuerza Muscular Post	Grupo Control	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	,829 1,091

	Media recortada al 5%	,961	
	Mediana	,900	
	Varianza	,034	
	Desv. típ.	,1838	
	Mínimo	,7	
	Máximo	1,2	
	Rango	,5	
	Amplitud intercuartil	,4	
	Asimetría	,338	,687
	Curtosis	-1,302	1,334
	Media	1,040	,0686
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	,885 1,195
	Media recortada al 5%	1,044	
	Mediana	1,000	
Grupo	Varianza	,047	
Tratamiento	Desv. típ.	,2171	
	Mínimo	,7	
	Máximo	1,3	
	Rango	,6	
	Amplitud intercuartil	,3	
	Asimetría	-,482	,687
	Curtosis	-,682	1,334

Anexo 8

Análisis de la puntuación diferencial en Fuerza Muscular del Suelo Pélvico

por grupos

Descriptivos

	Tratamiento	Estadístico	Error típ.	
Diferencia Muscular		Media	,340	,0371
		Intervalo de confianza para la media al 95%	,256	
		Límite inferior	,424	
		Límite superior		
		Media recortada al 5%	,339	
		Mediana	,350	
		Grupo Control Varianza	,014	
		Desv. típ.	,1174	
		Mínimo	,2	
		Máximo	,5	
		Rango	,3	
		Amplitud intercuartil	,2	
		Asimetría	,041	,687
		Curtosis	-1,457	1,334
		Media	,480	,0629
		Grupo Tratamiento Intervalo de confianza para la media al 95%	,338	
	Límite inferior	,622		
	Límite superior			
	Media recortada al 5%	,483		

Mediana	,500	
Varianza	,040	
Desv. típ.	,1989	
Mínimo	,2	
Máximo	,7	
Rango	,5	
Amplitud intercuartil	,4	
Asimetría	-,292	,687
Curtosis	-1,463	1,334

Anexo 9

Prueba de Normalidad

Pruebas de normalidad

	Tratamiento	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia Fuerza Muscular	Grupo Control	,195	10	,200	,878	10	,124
	Grupo Tratamiento	,166	10	,200	,886	10	,153

Prueba t de Student para muestras independientes

Estadísticos de grupo

	Tratamiento	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia Muscular	Fuerza Grupo Control	10	,340	,1174	,0371
	Grupo Tratamiento	10	,480	,1989	,0629

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Diferencia Fuerza Muscular	Se han asumido varianzas iguales	3,320	,085	-1,917	18	,071	-,1400	,0730	-,2934	,0134
	No se han asumido varianzas iguales			-1,917	14,591	,075	-,1400	,0730	-,2960	,0160

