

11246
26

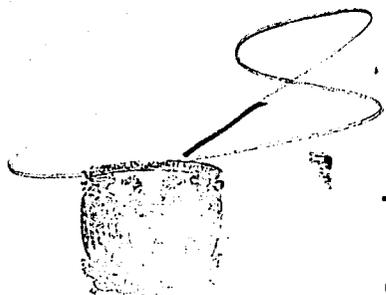


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

EFFECTO DE LA FISIOTERAPIA DEL PISO PELVICO
DURANTE EL PERIODO GRAVIDO-PUERPERAL
EN LA PREVENCION DE LA INCONTINENCIA
URINARIA DE ESFUERZO

Dr. A



T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN UROLOGIA GINECOLOGICA

P R E S E N T A

DRA. VIRIDIANA GORBEA CHAVEZ

DIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.



TUTOR
DRA. PILAR VELAZQUEZ SANCHEZ

[Signature]
2002

MEXICO, D. F.

Se autoriza a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Viridiana Gorbea

Chavez

FECHA: 12-2001-02

FIRMA: [Signature]

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

MARCO TEÓRICO

INCONTINENCIA URINARIA DE ESFUERZO

La incontinencia urinaria de esfuerzo según la Sociedad Internacional de Continencia se define como la pérdida involuntaria de orina a través de la uretra en ausencia de contracciones del detrusor que ocasionan un problema social e higiénico, ocurre cuando la presión intra-abdominal se eleva y es insuficientemente transmitida al cuello vesical y a la uretra proximal ocasionando una presión vesical que excede la presión uretral. El cierre uretral se mantiene por factores voluntarios extrínsecos y factores involuntarios intrínsecos; los primeros dependen de una coordinación entre el soporte de la fascia endopélvica y por los músculos elevadores del ano con una inervación normal; los segundos dependen del músculo liso del cuello vesical y de la pared uretral con su plexo venoso submucoso y su inervación alfa-adrenérgica (1).

La incontinencia urinaria de esfuerzo se puede asociar con defectos de la fascia, disfunción neuromuscular o ambas. También puede ser el resultado de daño uretral intrínseco con soporte uretral adecuado. El daño uretral intrínseco y extrínseco pueden coexistir (2). Por otro lado la continencia durante la elevación de la presión abdominal se mantiene debido a una transmisión de presión a la uretra proximal y cuello vesical competente.

La incontinencia urinaria de esfuerzo puede ser producto de trastornos locales o sistémicos que afectan indirectamente a la vejiga y uretra, muchos de ellos reversibles. El trastorno local más frecuente que causa incontinencia urinaria es la infección. Se puede identificar fácilmente las infecciones de vías urinarias por análisis de la orina, con cultivo o sin él. Muchos medicamentos de prescripción frecuente pueden causar, de manera indirecta, incontinencia urinaria, al afectar la tasa de producción de la orina, la integridad de los sistemas nerviosos simpático y parasimpático. Deben revisarse cuidadosamente los antecedentes médicos de la paciente en cuanto al uso de diuréticos, medicamentos anticolinérgicos, alcohol, medicamentos psicotrópicos, narcóticos, agonistas o antagonistas alfa, betamiméticos o bloqueadores de los canales de calcio (3).

Las mujeres tienen predisposición particular para la aparición de incontinencia urinaria de esfuerzo, por la uretra relativamente corta y traumatismos producto del parto. Otras causas comunes son cirugía, menopausia, trastornos médicos que aumentan la presión intraabdominal, levantamiento constante y persistente de objetos pesados, o pujo, daño neurológico y enfermedades del tejido conectivo. (4)

INCONTINENCIA URINARIA, EMBARAZO Y PARTO

La incontinencia urinaria de esfuerzo es un problema que puede aparecer durante y después del embarazo. La prevalencia de la incontinencia urinaria postparto varía de 0.7% a 38% dependiendo de las diferentes definiciones que se tomen en cuenta en los cuestionarios y de las diferentes poblaciones que se investigan. En un estudio (5), se encontró que la prevalencia de incontinencia urinaria durante el embarazo fue del 42%, mientras que ocho semanas posteriores a la resolución del embarazo ésta fue de 38%. 19% mujeres desarrollaron la incontinencia después del parto. Por otro lado Wilson et al (6), encontró que la prevalencia de incontinencia urinaria tres meses posteriores a la resolución del embarazo fue de 34.3%, siendo el 23.9% de esfuerzo, en este estudio el 14.1% de las mujeres desarrollaron la incontinencia en el puerperio. La etiología de la incontinencia postparto es multifactorial, con contribuciones del

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

periodo pregestacional (posiblemente congénita), embarazo y factores de la resolución del embarazo. En este último estudio se observó que el parto vaginal es un factor de riesgo para presentar incontinencia urinaria tres meses posteriores a la resolución del embarazo, mientras que la cesárea resultó ser un factor con efecto protector, existiendo una ligera diferencia entre aquellas con cesárea electiva y las que presentaron primero y segundo periodo de trabajo de parto.

Otro estudio (7), realizado en primigestas mostró que el 29% presentaban incontinencia urinaria de esfuerzo durante el embarazo. Un año posterior a la resolución del embarazo solo el 5% continuaron con pérdida de orina. También en este estudio se encontró que la incontinencia urinaria de esfuerzo se asoció a un segundo periodo de trabajo de parto alargado, macrosomía y realización de episiotomía, la cesárea fue un factor protector. La resolución espontánea de la incontinencia urinaria se desconoce.

Claramente, el principal factor para la aparición de incontinencia urinaria de esfuerzo en casi todas las mujeres es el parto vaginal; sin embargo, la magnitud y duración de los efectos de éste y los aspectos específicos del proceso de trabajo de parto y parto que afectan al piso pélvico no son bien conocidos. Es difícil controlar las numerosas variables que incluyen al complejo suceso del parto. Casi todos los estudios muestran riesgos muy aumentados de incontinencia urinaria en relación con la paridad, (7) aunque el grado de riesgo calculado varía ampliamente. Algunos estudios han concluido que la paridad no es un factor de riesgo para la incontinencia urinaria (8), y que el trastorno tiene prevalencia equivalente en nulíparas y las que no lo son. Sleep y colaboradores (9) informaron de la aparición de incontinencia urinaria de esfuerzo, en casi 33% de las mujeres tres años después de un solo parto vaginal, Viktrup (7) encontró que sólo 1% de las mujeres tenían incontinencia urinaria de esfuerzo problemática un año después de su primer parto.

Foldspang demostró que aunque 74% del riesgo atribuible para la incontinencia urinaria de esfuerzo a los 30 a 34 años de edad se relaciona con el parto vaginal, la coexistencia entre parto e incontinencia urinaria desaparece con la edad y hay sólo 12% del riesgo de ésta después de los 45 años atribuible a la paridad de tres o más (10).

El parto esta asociado con el daño de fibras nerviosas, factores como la paridad y el uso de fórceps influyen en la función nerviosa del piso pélvico. Estudios de electrofisiología e histología del músculo elevador del ano, esfínter anal y su inervación, muestran algún grado de denervación del piso pélvico en alrededor de la mitad de las mujeres después de un parto vaginal (11,12). Este daño nervioso puede alterar la distribución de las fibras musculares rápidas y lentas y agruparse en un solo tipo de fibras. La función del nervio pudiendo se puede medir a través de la latencia nerviosa o conducción de nervios pudendos, que es el tiempo de traslado del impulso por el nervio desde el sitio de estimulación hasta la primera reacción muscular mensurable. Los tiempos de conducción prolongados son producto de desmielinización de las vainas nerviosas, en tanto que la desnervación es resultado de degeneración axonal. Durante el embarazo no existen cambios en la latencia del nervio pudendo, sin embargo se observa un aumento significativo 12 semanas postparto, lo que indica que el nervio pudendo se afecta considerablemente o se daña durante el parto. Sin embargo, posterior al parto a pesar de que la latencia aumenta, los síntomas de incontinencia anal y urinaria disminuyen o desaparecen, con lo que se puede concluir que el daño nervioso no esta asociado con la incontinencia (13). Otros estudios han encontrado que la denervación es reversible, pero el efecto del nacimiento es acumulativo, y que ésta denervación se asocia con incontinencia urinaria de esfuerzo. Por otro lado la inervación se recupera aproximadamente a los dos meses postparto (14,15,16).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tetzschner y colaboradores compararon un grupo de mujeres a las que se les realizó cesárea por segunda fase de trabajo de parto prolongada, con uno a las que se realizó cesárea electiva. Las primeras tuvieron daño de los nervios pudiendos similar al de las de parto vaginal, en tanto las segundos no lo presentaron (13). Esto sugiere que el trabajo de parto prolongado puede causar daño intenso al piso pélvico.

Además de los de la lesión neuropática directa, se han hecho estudios del daño de los músculos del plano de salida de la pelvis. Las episiotomías se acompañan de laceraciones de la musculatura perineal y a veces del esfínter anal externo y el recto. Las episiotomías mediolaterales incluyen al músculo bulbocavernoso. Si bien un motivo de la episiotomía es prevenir laceraciones maternas graves, algunos estudios han demostrado un incremento real en el número de dichas laceraciones (17).

En contra de las pruebas que indican lesiones del piso pélvico después del parto, hay un estudio de la función del músculo elevador del ano antes del parto y después, en el que los investigadores valoraron a las mujeres por palpación vaginal, perineometría de la presión intravaginal y ultrasonografía. Las mujeres estudiadas antes del parto y 9 a 15 meses después de éste por vía vaginal, no mostraron decremento significativo en la fuerza de los músculos del piso pélvico; cualquier alteración de la fuerza en el periodo posparto inmediato fue transitorio, con recuperación en los primeros dos meses después del parto (18).

A pesar de que se da gran peso al nacimiento como factor principal desencadenante de la incontinencia urinaria, existen mujeres nulíparas que presentan esta entidad, por tal motivo, la causa exacta de la incontinencia urinaria se desconoce, pero se cree están involucrados factores como predisposición genética, cambios celulares y neurológicos de la composición tisular, así como cantidad y duración de estrés en el piso pélvico (19).

INCONTINENCIA URINARIA Y EJERCICIOS DEL PISO PELVICO

Poco se sabe a cerca de la prevención del daño del piso pélvico (ejercicios del piso pélvico) a largo plazo, a pesar de que se han utilizado en los últimos 40 años. Los ejercicios del piso pélvico, fueron descritos por primera vez en 1948 por Kegel (20), tienen efecto en el músculo elevador del ano y aumentan la efectividad de la función de los músculos estriados del esfínter periuretral, además pueden mejorar la presión de transmisión al cuello vesical y a la uretra; al fortalecer los músculos se contribuye a la transmisión de la presión elevando el área del cuello vesical dentro de la zona de transmisión de la presión abdominal, no tienen efecto en el tejido conectivo o nervios. El fortalecer el músculo elevador del ano a través de los ejercicios, ocasiona buenos resultados en mujeres incontinentes. Una contracción efectiva de los músculos del piso pélvico pueden presionar la uretra contra la sínfisis del pubis además de aumentar la presión uretral (21).

Los ejercicios del piso pélvico presentan pocos efectos secundarios, hay informes de dispareunia producida por ejercicio excesivo del elevador del ano cuando se iniciaban los ejercicios de Kegel. La molestia se localiza en los músculos elevadores del ano y reacciona a la interrupción temporal del programa y su reinicio con un esquema menos vigoroso (22). Las manifestaciones de dolor dorsal o abdominal indican que se están ejercitando músculos incorrectos o extraños. Un profesional de la salud adiestrado debe confirmar si se están contrayendo los músculos adecuados. En un estudio de 33 pacientes que ingresaron a un

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

programa de ejercicios del piso pélvico de tres meses, cuatro manifestaron dolor o una sensación molesta durante los ejercicios (23).

Existen diversas técnicas para reconocer la función del piso pélvico, generalmente se utilizan como una guía visual o de biorretroalimentación para la paciente ya que ninguna de ellas se encuentra validada y no existen valores estandarizados para cada una de ellas. La biorretroalimentación es un método por el que la paciente se percata de inmediato del estado fisiológico del piso pélvico y es útil en especial en quienes no pueden sentir su actividad por otros métodos. Puede darse retroalimentación biológica a la mujer por medio de estímulos visuales o auditivos. Las técnicas utilizadas para tal fin son: palpación vaginal/prueba digital, conos vaginales, perineómetro, presión anal, presión uretral, electromiografía de los músculos del piso pélvico, ultrasonido vaginal y/o rectal, colpocistouretrografía. El método de elección depende de las facilidades del equipo y de los fisioterapeutas (24).

La palpación vaginal es una prueba simple que puede realizarse por la paciente y el terapeuta. La palpación debe hacerse en dos planos, en la parte posterolateral y anteroposterior del músculo pubococcígeo para probar el efecto de elevación del diafragma urogenital al contraer los músculos. Los fisioterapeutas han aplicado tradicionalmente una escala de calificación de 0 a 5 para la valoración de la fuerza de los músculos del piso pélvico. Otros métodos de cuantificar los músculos del piso pélvico tienen características como la duración de la contracción y el grado de movimiento del piso pélvico. El uso de este sistema de calificación ha evolucionado con el tiempo y ha sido objetivo de validación cuidadosa. Además de clasificar la fuerza del piso pélvico, el método debe tratar de establecer una línea basal para ejercitar el músculo al medir la duración máxima de una contracción sostenida (25).

Las pacientes pueden continuar revalorando las contracciones de músculos del piso pélvico en casa por uno de dos métodos. En la autovaloración digital, la paciente introduce uno o dos dedos en la vagina mientras contrae el piso pélvico y reafirma así el aislamiento correcto de los músculos elevadores del ano. Se recomienda que las mujeres detengan el chorro urinario contrayendo los músculos del piso pélvico en un intento por enseñarse a contraerlos correctamente. La capacidad de detener el flujo de orina es sinónimo de un grado muscular "aceptable". Este tipo de autovaloración debe hacerse rara vez, porque refuerza la presencia de una contracción anormal de los músculos del piso pélvico. Esta conducta puede causar daño de la porción superior del aparato urinario en el contexto de contracciones fuertes y repetidas del pubovesical (26).

Los conos vaginales son tanto un método de entrenamiento como una técnica que asegura el uso de los músculos correctos. Se dispone de conos vaginales con pesos progresivos en grupos de cinco a nueve, idénticos en forma y volumen, pero con incremento en su peso de 20 a 100 gramos cada vez. La mujer debe contraer los músculos del piso pélvico para conservar los conos en su lugar. Una vez que adquiere la capacidad de retener un cono particular, avanza al del siguiente peso. La posición de la mujer también puede progresar de la bipedestación inmóvil hasta el caminar o realizar una actividad funcional, como levantar algún peso o toser. Los conos vaginales ayudan a la paciente a corregir la contracción muscular, no deben permanecer durante periodos prolongados, para evitar la fatiga excesiva y modelos de sostén crónicos (27).

El perineómetro consiste en una resistencia unida a un metro que registra aumentos en la presión cuando los músculos apropiados se contraen. Es necesario asegurarse que los

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

músculos abdominal, glúteo y aductores no sean utilizados al mismo tiempo, esto se puede realizar midiendo simultáneamente la presión intraabdominal (21). Existen datos normativos y muy limitados.

La electromiografía es un método electrofisiológico de valoración de los potenciales bioeléctricos que se generan durante la despolarización del músculo estriado esquelético y proporciona un método de estudio de la integridad neuromuscular de los músculos y esfínteres del piso pélvico. Los potenciales bioeléctricos se miden como diferencias de voltaje entre las superficie de los electrodos activo y de referencia, se amplifican y después se proyectan en un osciloscopio para análisis visual y se conectan a un sistema altoparlante para vigilancia acústica. Existen electrodos de superficie que proporcionan una medida de la actividad muscular del área general de aplicación. Aunque más dolorosos, los electrodos de aguja aseguran que la actividad observada se obtenga a partir del músculo específico de interés (3).

Existen una gran cantidad de unidades de biorretroalimentación por electromiografía computadorizadas, complejas, para valoración y entrenamiento musculares. Son un recurso diagnóstico y terapéutico valioso para el clínico y al mismo tiempo proporcionan retroalimentación visual y auditiva a la paciente. Workman y colaboradores (28) estudiaron la validez del uso de electrodos de superficie en el perineo, colocados 1cm por delante del ano, para medir la contracción de los músculos pélvicos y encontraron una fuerte correlación ($r = 0.72$) entre la actividad electromiográfica así registrada y la presión intravaginal medida en milímetros de mercurio. Por lo contrario, se informó de una mala correlación ($r = 0.10$) entre mediciones abdominales y perineales por electromiografía, lo que apoya el punto de vista de los investigadores de que los sujetos de estudio estaban realizando contracciones aisladas de músculos pélvicos. Este método no invasor de calificación de la actividad de los músculos del piso pélvico es una alternativa útil para la valoración y el tratamiento de las mujeres.

Pueden usarse electrodos superficiales, vaginales y anales, con programas computaciones para dar retroalimentación visual y auditiva a las pacientes. Además, se pueden calcular cifras objetivas de la actividad muscular y resumir en formatos de cuadros y gráfica. Se pueden usar pequeños dispositivos manuales de biorretroalimentación por electromiografía en las mujeres, conforme aprenden a corregir la contracción de los músculos del piso pélvico en casa (3).

Kegel puntualizó la importancia de la supervisión durante la realización de los ejercicios para tener buenos resultados (curación mayor al 80%), a pesar de que se observó mejoría subjetiva de la incontinencia urinaria y no se probó objetivamente el grado de incontinencia antes y después del tratamiento. El resultado de la fisioterapia del piso pélvico depende de la motivación de la paciente y el entusiasmo del fisioterapeuta (20). El cumplimiento de la mujer es un elemento clave de un programa de ejercicios del piso pélvico por lo que es indispensable alentarla a incluir los ejercicios en su rutina diaria. Lo ideal es que las contracciones de Kegel se conviertan en un hábito que se realiza durante toda la vida, lo que es más probable que suceda si los ejercicios coexisten con actividades de la vida diaria como bañarse, cepillar los dientes y manejar el auto.

En estudios controlados al comparar la retroalimentación con la instrucción verbal en la realización de ejercicios del piso pélvico, la retroalimentación resultó ser igual o superior, sobretudo en aquellos métodos en donde se diferenciaba la presión abdominal de la contracción del piso pélvico (25). Además el uso de conos vaginales en comparación con los ejercicios del piso pélvico no muestran diferencia significativa. Lo que se requiere para que los ejercicios del

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

piso pélvico sean más eficientes es un curso intensivo, guiado por un fisioterapeuta; no se han observado diferencias en los resultados cuando existen dos diferentes fisioterapeutas (24).

Wilson y colaboradores (29) asignaron 60 mujeres externas con incontinencia urinaria de esfuerzo para tres esquemas terapéuticos intrahospitalarios o ejercicios de músculos pélvicos. Aunque hubo poca diferencia entre los tres grupos de hospitalizadas, el procedimiento mejoró el resultado. De las 45 mujeres que fueron tratadas en el hospital, en 27% no hubo mejoría a las seis semanas, en comparación con 72% de las tratadas en casa. El estudio se vio limitado por la falta de distribución aleatoria de las mujeres y la inclusión de las que no mostraron pruebas objetivas de pérdida urinaria con la tos o la maniobra de Valsalva.

Existen diferentes recomendaciones para aumentar la fuerza del piso pélvico entre las que se incluyen: 3 o 4 sesiones al día cada una de 12 contracciones máximas tres veces por semana; cuando no es posible realizar una contracción máxima adecuada se recomiendan mayor número de sesiones. Se ha observado que los ejercicios del piso pélvico supervisados durante 12 semanas utilizando retroalimentación visual (perineómetro y electromiografía), mejoran o curan al 53% de las mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo (29,30,31). Existen otros autores que recomiendan contracciones desde 25 a 100 por día. La intensidad de los ejercicios así como el tiempo en que deben realizarse es variable, se sugieren 40 ejercicios al día como mínimo. Es importante enfatizar a la paciente que se requieren de 6-10 semanas para observar cambios en los músculos del piso pélvico. Algunos autores sugieren hasta 12 semanas de ejercicios y posteriormente un régimen a largo plazo que incluye 5 sesiones diarias de contracciones rápidas y lentas (21). En general se dice que para que los ejercicios del piso pélvico tengan efecto, son necesarios de 3 a 4 meses de tratamiento, el no cumplimiento del régimen de ejercicios sin biorretroalimentación es entre el 10 y 40% (32).

Bo y Larsen (33) desarrollaron un esquema de ejercicios del piso pélvico para pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo, aleatoriamente asignó a 52 mujeres a un grupo con ejercicios en su hogar y otro grupo con ejercicios intensivos una vez por semana supervisados por un instructor, durante 6 meses. Ambos grupos incrementaron la fuerza de los músculos pélvicos hasta en 100% después de un mes de iniciados los ejercicios. Después del primer mes, la fuerza muscular para el grupo de ejercicios en el hogar se mantuvo igual, mientras que para el grupo de ejercicios intensivos continuó aumentando, observándose una diferencia significativa ($p < 0.03$) a los 5 meses de iniciados los ejercicios. Se tomaron en cuenta cinco parámetros: una prueba de toalla sanitaria, la conversión de la presión de cierre uretral de negativa a positiva, la propia valoración de la paciente en cuanto a mejoría, un índice de pérdida urinaria y un índice de actividad social. Se obtuvo una cura subjetiva de 60% en el grupo de ejercicios intensivos (varía de 32 al 84%) y en el grupo de ejercicios en el hogar una cura de 17%; por otro lado la cura objetiva en el grupo de ejercicios intensivos fue de 60% y en el grupo de ejercicios en el hogar de 28%. En el análisis se encontró que los siguientes factores predecían a las que mejoraban o no: una tasa de flujo máximo relativamente menor, músculos del piso pélvico más fuertes, antecedente más prolongado de incontinencia urinaria de esfuerzo e incontinencia más intensa.

En cualquier programa de ejercicios del piso pélvico deben considerar los dos tipos de fibras musculares del elevador del ano. Estudios histomorfológicos del piso pélvico demuestran que el músculo elevador del ano contiene una combinación de fibras musculares de contracción rápidas y lentas, en un radio de aproximadamente 1:2 (rápidas:lentas), y son responsables de la contracción rápida y del tono en reposo, respectivamente. Las fibras de contracción rápida

que actúan durante el estrés agudo como estornudar o toser y las fibras de contracción lenta que proporcionan tono constante (21).

EJERCICIOS DEL PISO PELVICO DURANTE EL PERIODO PERINATAL

Los ejercicios del piso pélvico en el periodo perinatal se recomiendan como una posible prevención y tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo. Solo algunos estudios han evaluado la eficacia de los ejercicios en el periodo perinatal. En un estudio (15) que incluía 84 mujeres se midió la función de los músculos del periné con un perineómetro un año posterior al parto, mostrando que los ejercicios del piso perineal aumentan el tono de los músculos del piso pélvico. El aumentar la fuerza de los músculos del piso pélvico reduce los síntomas de la incontinencia urinaria de esfuerzo en las púerperas que realizan ejercicios del piso pélvico.

Otro estudio realizado en 132 mujeres durante las 8 semanas siguientes a la resolución de su embarazo se observó un incremento significativo de la fuerza de los músculos del piso pélvico en aquellas mujeres que realizaron ejercicios supervisados y con biorretroalimentación (perineómetro) (31). La fuerza de los músculos pélvicos resultó ser mayor en aquellas mujeres que realizaron fisioterapia con conos vaginales (biorretroalimentación) 8 semanas posterior al parto en comparación con las que realizaron ejercicios sin conos (34).

Por otro lado, en un estudio (35) se probó el efecto de los ejercicios del piso pélvico, en primigestas, sobre los síntomas postparto de incontinencia urinaria de esfuerzo, sin encontrar diferencias significativas a las 35 semanas de gestación, 6 semanas postparto, 6 meses postparto y 1 año postparto en comparación con el grupo de pacientes que no realizaron ejercicios. Sin embargo clínicamente si existieron diferencias hasta los 6 meses postparto. Wilson y colaboradores (6) encontraron que los ejercicios cotidianos prenatales de músculos del piso pélvico protegían de la aparición de incontinencia urinaria (valor relativo aproximado = 0.6; intervalo de confianza, 95%, 0.4 a 0.9).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La incontinencia urinaria es un problema común que afecta entre 17% y 45% de las mujeres adultas (36). No sólo es un problema que afecta la calidad de vida de las mujeres, sino que además implica un costo significativo para los servicios de salud. En consecuencia, existe la necesidad de implementar una estrategia para prevenir la incontinencia urinaria durante el embarazo y en el periodo posterior a la resolución del mismo así como a largo plazo, debido al daño acumulativo que existe del piso pélvico al aumentar la paridad y la edad. Un método que ha sido probado para tal fin, en mujeres no embarazadas, es la fisioterapia del piso pélvico, obteniendo éxito hasta en 80% (20); sin embargo, no existen estudios clínicos controlados en mujeres embarazadas sobre la eficacia de los ejercicios del piso pélvico durante el embarazo y el puerperio para prevenir la incontinencia urinaria de esfuerzo postparto.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Es útil la fisioterapia del piso pélvico realizada durante el periodo grávido-puerperal para prevenir la incontinencia urinaria de esfuerzo posterior a la resolución del embarazo?

HIPOTESIS

La incidencia de incontinencia urinaria de esfuerzo posterior a la resolución del embarazo es menor en mujeres que realizan fisioterapia del piso pélvico durante el embarazo y el puerperio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar si la fisioterapia del piso pélvico disminuye la incidencia de incontinencia urinaria de esfuerzo posterior a la resolución del embarazo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Comprobar la presencia objetiva de incontinencia urinaria de esfuerzo mediante una prueba de esfuerzo, así como la valoración subjetiva de la misma, determinando su frecuencia y severidad.

Identificar a través de un electromiógrafo la actividad de los músculos del piso pélvico durante la contracción.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Tipo de Investigación:	Experimental
Tipo de diseño:	Ensayo clínico aleatorizado
Características del estudio:	En relación al método de observación: Longitudinal
	En relación al tipo de análisis: Analítico
	En relación a la temporalidad: Prospectivo

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

METODOLOGIA

LUGAR Y DURACION DEL ESTUDIO

Se llevará acabo en el Instituto Nacional de Perinatología, en el área de la Clínica de Urología Ginecológica con una duración de 2 años y medio a partir del 01-03-00 al 31-08-02.

UNIVERSO

Todas las embarazadas que ingresen al Instituto Nacional de Perinatología que cumplan con los criterios de inclusión.

UNIDADES DE OBSERVACIÓN

Todas las embarazadas mayores de 15 años y menores de 35, que cursen con embarazos de 20 semanas de gestación, sin incontinencia urinaria de esfuerzo al momento del estudio.

METODOS DE MUESTREO

No probabilístico de casos consecutivos y la asignación al grupo de tratamiento y control será aleatoria.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Mujeres mayores de 15 años y menores de 35 años de edad.
- Nulíparas.
- Con embarazo de 20 semanas de gestación.
- Dispuestas a realizar ejercicios de fisioterapia pélvica durante el embarazo y puerperio, a través de consentimiento informado y firmado.
- Sin incontinencia urinaria de esfuerzo o urgencia de acuerdo con la definición de la Sociedad Internacional de Continencia al momento de ser incluidas en el estudio.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

- Embarazo múltiple.
- Con dos o más cesáreas.
- Con tres o más abortos.
- Embarazos que cursen con alteraciones de líquido amniótico (olihidramnios o polihidramnios)
- Pacientes con embarazos complicados por incompetencia ístmico cervical y colocación de cerclaje.
- Isoinmunización materno-fetal.
- Enfermedades graves tales como: cáncer en estadio avanzado, enfermedad hipertensiva severa inducida por el embarazo, enfermedad tiroidea grave.
- Pacientes con enfermedades crónico-degenerativas que afecten la función del piso pélvico (diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica crónica, esclerosis múltiple)

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Mujeres que en el transcurso del estudio desarrollen enfermedad grave que les haga imposible continuar en el mismo.
- Con amenaza de parto pretérmino y modificaciones cervicales.
- Que en el transcurso del embarazo presenten alteraciones del líquido amniótico
- A las que se les tenga que realizar amniocentesis
- Con fistulas vesico-vaginales.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Mujeres que abandonen el estudio antes de 3 visitas a ejercicios o que cuenten con menos de 6 visitas a retroalimentación.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Realización de ejercicios del piso pélvico
- Tipo de variable: Cualitativa nominal
- Escala de medición: dicotómica

VARIABLE DEPENDIENTE:

- Incontinencia urinaria de esfuerzo
- Tipo de variable: cualitativa nominal (dicotómica)

VARIABLES DE CONTROL:

- Número de ejercicios del piso pélvico realizados
- Tipo de variable: Cuantitativa discreta (razón)
- Vía de resolución del embarazo
- Tipo de variable: Cualitativa nominal
- Instrumentación del parto
- Tipo de variable: Cualitativa nominal
- Desgarros perineales
- Tipo de variable: Cualitativa ordinal
- Tiempo de duración de la segunda fase de trabajo de parto (periodo expulsivo)
- Tipo de variable: Cuantitativa continua (razón)
- Peso del recién nacido
- Tipo de variable: Cuantitativa continua (razón)
- Incremento de peso
- Tipo de variable: Cuantitativa continua (razón)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Una vez que las mujeres sean captadas en la consulta externa de riesgo pregestacional, que cumplan los criterios de selección y firmen la hoja de consentimiento, se distribuirán aleatoriamente en dos grupos, utilizando sobres cerrados y de acuerdo a tabla de números aleatorios. Las mujeres podrán captarse antes de las 20 semanas y esperar a que lleguen a esta edad gestacional y en ese momento se distribuirán aleatoriamente. Los ejercicios del piso pélvico así como el registro de la actividad de los músculos del piso pélvico y la biorretroalimentación se llevarán a cabo en la clínica de Uroginecología.

GRUPO CON FISIOTERAPIA DEL PISO PÉLVICO:

Una vez que cumplan las 20 semanas de gestación, se les aplicará el cuestionario de frecuencia y severidad de la incontinencia urinaria de esfuerzo, se comprobará clínicamente que no existe pérdida de orina y se pesará a cada mujer. En esa misma sesión se iniciará con el programa de ejercicios del piso pélvico, seguido de la evaluación de la actividad de los músculos del piso pélvico y de la biorretroalimentación. La clínica de Uroginecología cuenta con un electromiógrafo (Myomed 932) que recoge la actividad mio-eléctrica del músculo a través de dos electrodos de superficie y la amplifica, mostrándose a través de una lámpara o serie de lámparas que se iluminan y una señal auditiva lo cual cumple con los requisitos de la biorretroalimentación que son: presencia de un parámetro objetivo, mensurable y mejorable a través de una señal percibida por la paciente que en este caso será visual y auditiva.

Se insistirá en la realización de ejercicios del piso pélvico en el hogar que consistirán en 10 ejercicios lentos con duración de 8 segundos seguidos cada uno de 3 ejercicios rápidos con duración de un segundo cada uno, una sola vez al día, además cada paciente contará con un diario de entrenamiento para anotar el número de ejercicios que realiza a diario. Los ejercicios se llevarán a cabo durante todo el embarazo y por medio de llamadas telefónicas semanales se les insistirá en la realización de éstos durante todo ese tiempo. Cada vez que las mujeres acudan a consulta de control prenatal, se presentarán en la clínica de Urología para biorretroalimentación. En el puerperio inmediato, se les insistirá en la realización de los ejercicios del piso pélvico a partir del inicio del puerperio tardío y se continuará con llamadas telefónicas semanales para insistir en la realización de los mismos.

El diario de entrenamiento se recogerá cada mes y se entregará uno nuevo, para que en caso de existir pérdida de la paciente se puedan analizar los datos con los que se cuentan hasta el momento.

Se revisará el expediente clínico para completar los datos del estudio.

GRUPO SIN FISIOTERAPIA DEL PISO PÉLVICO:

Una vez que cumplan las 20 semanas de gestación, se les aplicará el cuestionario de severidad, se comprobará clínicamente que no existe pérdida de orina y se pesará a cada mujer, además se registrará la actividad de los músculos del piso pélvico durante un ejercicio a través del electromiógrafo. Las mujeres de este grupo acudirán en las mismas fechas que las mujeres que realizan fisioterapia del piso pélvico para valorar la actividad de los músculos del piso pélvico y aplicar el cuestionario de severidad de incontinencia urinaria y la comprobación clínica de la misma.

Ambos grupos se evaluarán a las 20, 28 y 35 semanas de edad gestacional y a las 6, 8 y 12 semanas posteriores a la resolución del embarazo, en donde se aplicará el cuestionario de severidad y frecuencia de incontinencia urinaria y se comprobará clínicamente la incontinencia

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

urinaria de esfuerzo en caso de existir y se registrará la actividad de los músculos del piso pélvico durante el ejercicio a través del electromiógrafo.
Por cada paciente se anexará una hoja de recolección de datos (Anexo 2).

TAMAÑO DE LA MUESTRA

En el estudio piloto que se realizó, se encontró una prevalencia de incontinencia urinaria de 42.9% de 26 mujeres 6 semanas posteriores a la resolución del embarazo, el grupo que realizó ejercicios del piso pélvico la prevalencia fue de 8.3%, y existieron 3 pérdidas. Según la fórmula de comparación de dos proporciones, tomando en cuenta una prueba de una cola:

Alfa: 0.05

Beta: 0.10

$$N = \frac{\{Z_{1-\alpha} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{1-\beta} \sqrt{P(1-P_1) + P_2(1-P_2)}\}^2}{(P_1-P_2)^2}$$

N = 74 mujeres por grupo

Calculando 10.3% de pérdidas, entonces: 82 mujeres por grupo

Calculando 10% por cada variable de control (7), entonces: 131 mujeres por grupo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se determinarán:

- Frecuencias absolutas y relativas de todas las variables, además tasa de incidencia de la incontinencia urinaria de esfuerzo a las 35 semanas de gestación y a las 6, 8 y 12 semanas postparto en ambos grupos de estudio.
- Riesgo relativo para la incontinencia urinaria de esfuerzo en cada grupo de estudio con intervalos de confianza al 95%.
- Prueba de chi cuadrada para variables cualitativas nominales para comparar frecuencia o proporciones entre la variable independiente y dependiente.
- Prueba de U de Mann-Whitney para variables cualitativas ordinales
- Prueba de t Student para variables cuantitativas.
- Regresión múltiple entre la incontinencia urinaria de esfuerzo y las variables de control.
- De acuerdo a las variables de control significativas se obtendrán riesgos relativos con intervalos de confianza al 95%.

ASPECTOS ÉTICOS

Se considera una investigación con riesgo mayor al mínimo ya que se aplicará una maniobra, en este caso ejercicios del piso pélvico y se emplean métodos aleatorios de asignación a un esquema de ejercicios.

Se explicará en forma sencilla y comprensible los objetivos, métodos y beneficios que entraña el estudio a fin de que el participante otorgue su consentimiento por escrito. Por otro lado se hace mención que la presente investigación no tiene riesgos ni para la mujer ni para el producto de la concepción. (Anexo 3)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

- Ejercicios del piso pélvico: consisten en la contracción voluntaria de los músculos del piso pélvico para aumentar el tono y fuerza de los músculos estriados uretral y periuretral así como de los músculos elevadores del ano (14).

Los ejercicios del piso pélvico se realizan de la siguiente manera (33):

La primera visita consiste en una sesión en donde se informará a las pacientes acerca de la anatomía y fisiología del tracto urinario bajo, así como de la función de los músculos del piso pélvico, de la incontinencia urinaria y de la importancia de realizar ejercicios del piso pélvico utilizando apoyo audiovisual. Posterior a la explicación de cómo contraer los músculos pélvicos (pidiendo a la paciente que contraiga el ano o que realice una maniobra parecida a la de cortar el chorro de la orina), el instructor evaluará dicha contracción mediante el uso de electromiógrafo que servirá de guía a la paciente para observar directamente la contracción de los músculos pélvicos (biorretroalimentación), además se registrará la actividad de los músculos del piso pélvico durante el ejercicio. Para lo anterior se utilizarán dos electrodos de contacto colocados a 1 cm por delante del ano. La actividad de los músculos del piso pélvico se observará en la pantalla del electromiógrafo y se obtendrá el trazo.

Posteriormente, como se consideran ejercicios de prevención, se pedirá a las mujeres que realicen los ejercicios en su hogar que incluyen contracciones rápidas y lentas. Las contracciones lentas se realizarán en número de diez con una duración de 8 segundos cada una, seguidas de tres contracciones rápidas con duración de un segundo cada una. Los ejercicios se realizarán en posición supina y evitando contraer otros músculos que no sean los del piso pélvico. Además cada paciente anotará el número de repeticiones por día en un diario de entrenamiento (Anexo 1). Estos ejercicios se llevarán acabo durante todo el embarazo y al inicio del puerperio tardío. Cada vez que acudan a sus consultas de control prenatal se llevará acabo la biorretroalimentación utilizando el electromiógrafo en la clínica de Urología.

Por medio de llamadas telefónicas semanales se insistirá en la realización de los ejercicios del piso pélvico durante todo este tiempo. A partir del puerperio tardío, el seguimiento será a través de llamadas telefónicas para insistir en la realización de los ejercicios; además en el puerperio inmediato se les recordará acerca de los ejercicios que deben iniciar nuevamente durante el puerperio tardío.

El registro de la actividad de los músculos del piso pélvico durante el ejercicio (contracción máxima con duración de 8 segundos) se llevará acabo utilizando el electromiógrafo y se aplicará al inicio del estudio, a las 28 y 35 semanas de edad gestacional, a las 6, 8 y 12 semanas posteriores a la resolución del embarazo en ambos grupos (tratamiento y control).

Además se adiestrará a las pacientes sobre el reconocimiento de signos de alarma (salida transvaginal de líquido amniótico, presencia de contracciones uterinas regulares, sangrado transvaginal, disminución de movimientos fetales, datos de vasoespasmo), ante los cuales es necesario acudir al servicio de urgencias. Por otra parte, en caso de dudas se les proporcionará el teléfono de la clínica de Urología para cualquier información, además del nombre del instructor.

- Incontinencia urinaria de esfuerzo es la pérdida involuntaria de orina que ocurre en ausencia de contracciones del detrusor, cuando la presión intravesical excede la presión máxima uretral durante actividades que aumentan la presión abdominal, que es objetiva, demostrable y que constituye un problema social o higiénico lo que sucede por transmisión anormal de la presión abdominal a la uretra o una pérdida inherente del tono uretral (1).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La comprobación clínica y objetiva de la incontinencia urinaria de esfuerzo se realiza mediante una prueba de esfuerzo por tos o Valsalva, previo urocultivo negativo para descartar pérdida de orina secundario a infección de vías urinarias. Se pide a la paciente toser fuertemente con la vejiga llena y se observa pérdida urinaria. Puede realizarse en posición supina o en bipedestación cuando la primera es negativa (35).

La diferenciación con incontinencia urinaria de urgencia deberá realizarse por medio de interrogatorio (pérdida de orina con la urgencia).

Se valorará la frecuencia de la incontinencia urinaria de esfuerzo mediante un cuestionario en el que se pregunta cada cuanto se pierde orina: nunca, rara vez, semanalmente o diario (5). Además de severidad de la incontinencia urinaria de esfuerzo: grado I se define como pérdida urinaria sólo con la tos, al levantar objetos pesados y con otras actividades similares; grado II, como pérdida durante actividades diarias, como levantarse de una silla o caminar; y grado III, como goteo en posición erecta (37).

La comprobación clínica, la frecuencia y la severidad de la incontinencia urinaria de esfuerzo se llevará acabo al momento que la paciente es incluida en el estudio, a las 28 y 35 semanas de edad gestacional; 6, 8 y 12 semanas posteriores a la resolución del embarazo en ambos grupos de estudio.

- Número de ejercicios del piso pélvico realizados: se refiere al número de ejercicios que se realicen durante el embarazo y puerperio. Por día deben realizarse 10 ejercicios lentos y 30 rápidos ya sean todos juntos o divididos en sesiones durante el transcurso del día. Las mujeres llevarán un diario en donde anotarán el número de ejercicios lentos y rápidos que hacen por día, además anotarán él porqué no realizaron los ejercicios en caso de así hacerlo y qué efectos se presentan al realizar los ejercicios. Al final del estudio y para fines de análisis, se dividirá por intervalos al número de ejercicios realizados de acuerdo a los resultados obtenidos.
- Vía de resolución del embarazo: se refiere a parto vaginal eutócico cuando sucede de forma espontánea, parto distócico vaginal cuando se realizan maniobras o aplicación de fórceps para la extracción del feto; y cesárea cuando la extracción del feto es a través de incisión abdominal y uterina (38).

Esta información se tomará a partir de los expedientes clínicos, de la hoja de resolución de embarazo.

- Instrumentación del parto: uso de fórceps cuando el periodo expulsivo se ha prolongado más de una hora en pacientes multiparas y una hora y media en pacientes primigestas; en padecimientos o circunstancias en los que haya necesidad de acortar o evitar el periodo expulsivo y en causas de origen fetal. Puede ser: fórceps indicado cuando es indispensable su aplicación por existir una complicación en el mecanismo del parto, sea en su rotación, en su descenso o en ambas; fórceps electivo se basa en los principios de reducir el esfuerzo físico y emocional de la madre, proteger el piso pélvico de laceraciones por expulsión intempestiva y proteger secundariamente al feto de lesiones cerebrales; fórceps profiláctico la indicación es habitualmente materna y previene complicaciones de la mujer que tiene cicatrices uterinas previas, cardiopatías, deshidratación, neumopatías (38).

Esta información se tomará a partir de los expedientes clínicos, de la hoja de resolución del embarazo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Desgarro perineal se refiere a laceraciones o abriciones que pueden ser desde una pequeña solución de continuidad en la piel, hasta un desgarro que puede abarcar la mucosa rectal, se clasifican en tres grados:

Los de primer grado comprenden solamente la mucosa vaginal, la horquilla y la piel del periné; los de segundo grado comprenden el cuerpo perineal, lesionando el músculo transverso del periné y exponiendo el esfínter; los de tercer grado abarcan el cuerpo perineal con lesión del esfínter rectal y los músculos perineales profundos, si sólo lesionan el esfínter se les llama incompletos y si el recto se encuentra abierto se les considera completos (38). Para este estudio solo se tomarán en cuenta los desgarros de tercer grado, ya sean completos o incompletos. Esta información se tomará a partir de los expedientes clínicos, de la hoja de resolución del embarazo.

- El segundo periodo de trabajo de parto se inicia al completarse la dilatación y termina al expulsarse totalmente el feto. Su duración es variable, llega a ser hasta de una hora y treinta minutos en primíparas y de una hora en multíparas. Debe ser progresivo e ininterrumpido (38).

Esta información se tomará a partir de los expedientes clínicos, de la hoja de partograma.

- Peso del recién nacido: tomado en los primeros minutos de nacido el recién nacido (gramos) Esta información se tomará a partir de los expedientes clínicos, de la hoja de resolución del embarazo.

- Incremento de peso: Se tomarán los kilos en total de aumento de peso desde las 20 semanas de edad gestacional hasta el final del embarazo. Determinado al momento de ser incluida la paciente en el estudio (20 semanas de gestación), a las 35 semanas de edad gestacional y al final del embarazo. Se utilizará una báscula de pie colocada en una superficie plana, horizontal y firme, antes de iniciar las mediciones se comprobará su buen funcionamiento, se probará su exactitud antes de cada medición (a las 20, 35 semanas de edad gestacional y al final del embarazo) utilizando un juego de pesas previamente taradas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTABLECIMIENTO SALE
DE LA UNIVERSIDAD

CONTROL Y VALIDEZ DE METODOS, TECNICAS Y DATOS

El investigador principal aplicará el esquema de fisioterapia del piso pélvico; mientras que la aplicación del cuestionario de severidad, la comprobación clínica de pérdida de orina y el peso de la paciente será evaluado por el asesor del estudio. La biorretroalimentación y el registro de la actividad de los músculos del piso pélvico durante la contracción utilizando el electromiógrafo se llevará a cabo por una enfermera capacitada, del servicio de Urología.

Para el registro de la actividad de los músculos del piso pélvico durante la máxima contracción se utilizará un electromiógrafo (Myomed 932). Además se utilizarán 2 electrodos de contacto de clorhidrato de plata (reutilizables).

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

BIBLIOGRAFIA

1. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT. The standardization of terminology of lower urinary tract function recommended by the ICS: *Int Urogynecol J* 1990;1:45-8.
2. De Lancey JOL. Stress urinary incontinence: where are we now, where should we go? *Am J Obstet Gynecol* 1996;175:311-19.
3. Bump RC, Cundiff GW. Uroginecología y disfunción del piso pélvico. *Clínicas de Ginecología y Obstetricia. Temas actuales* 1998;4:641-906.
4. Walters MD. Mechanisms of continence and voiding, with International Continence Society classification of dysfunction. *Urogynecology* 1989;16:773.
5. Morkved S, Bo K. Prevalence of Urinary Incontinence during pregnancy and postpartum. *Int Urogynecol J* 1999;10:394-8.
6. Wilson PD, Herbison RM, Herbison GP. Obstetric practice and the prevalence of urinary incontinency three months after delivery. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103:154-61.
7. Viktrup L, Lose G, Rolff M, Barfoed K. The symptom of stress incontinence caused by pregnancy or delivey in primiparas. *Obstet Gynecol* 1992;79:945-9.
8. Burgio KL, Mathews KA, Engel BT. Prevalence, incidence and correlates of urinary incontinence in healthy, middle-aged women. *J Urol* 1991;146:1255-57.
9. Slepp J, Grant A. West Berkshire perineal management trial: Three year follor-up. *BMJ* 1987;295:749-51.
10. Foldspang A, Mommsen S, Lam GW. Parity as correlate of adult female urinary incontinence prevalence. *J Epidemiol Community Health* 1992;46:595-600.
11. Smith ARB, Hosker GL, Warrell DW. The role of partial denervation of the pelvic floor in the aetiology of genitourinary prolapse and stress incontinence of urine. A neurophysiological study. *Br J Obstet Gynaecol* 1989;96:24-8.
12. Allen RE, Hosker GL, Smith ARB, Wrrrell DW. Pelvic floor damage and childbirth: a neurophysiological study. *Br J Obstet Gynaecol* 1990;97:770-9.
13. Tetzchner T, Sorensen M, Lose G, Christiansen J. Pudendal nerve function during pregnancy and after delivery. *Int Urogynecol J* 1997;8:66-8.
14. Swash M, Snooks SJ, Henry MM. Unifying concept of pelvic floor disorders and incontinence. *J Roy Soc Med* 1985;78:908-11.
15. Brubaker L. Vaginal delivery and the pelvic floor. *Int Urogynecol J* 1998;9:363-4.
16. Snooks SJ, Swash M, Setchell M, Henry MM. Injury to innervation of pelvic floor sphincter musculature in childbirth. *Lancet* 1984;8:546-50.
17. Klein MC, Gauther RJ, Robbins JM. Relationship of episiotomy to perineal trauma and morbidity, sexual dysfunction, and pelvic floor relaxation. *Am J Obstet Gynecol* 1997;171:591.
18. Peschers UM, Schaes GN, DeLancey JOL. Levator ani function before and after childbirth. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104:1004.
19. Harris RL, Cundiff GW, Coates KW, Bump RC. Urinary incontinence and pelvic organ prolapse in nulliparous women. *Obstet Gynecol* 1998;92:951-4.
20. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynecol* 1948;56:238-48.
21. Wilson PD. Conservative Management of urethral sphincter incompetence. *Clin Obstet Gynecol* 1990;33:330-45.
22. DeLancey JOL, Sampselles CMS, Punch MR. Kegel dyspareunia: Levator ani myalgia caused by overexertion. *Obstet Gynecol* 1993;82:658-660.
23. Lagro-Janssen TLM, Debruyne FMJ, Smits AJA. Controlled trial of pelvic floor exercises in the treatment of urinary stress incontinence in general practice. *Br J Gen Pract* 1991;41:445-500.
24. Mouritsen L. Pelvic Floor Exercises for Female Stress Urinary Incontinence. *Int Urogynecol J* 1994;5:44-51.

25. Bump RC, Hurt WG, Frantl JA, Wyman JF. Assessment of kegel pelvic muscle exercise performance after brief verbal instruction. *Am J Obstet Gynecol* 1991;165:322-9.
26. Schüssler B, Laycock J, Norton P, Stanton S. *Techniques*. En: *Pelvic floor re-education* 3ª ed. London. Springer-Verlag. 2000. Pp 134-81.
27. Wilson P, Borland M. Vaginal cones for the treatment of genuine stress incontinence. *Aust N Z Obstet Gynecol* 1990;30:157-160.
28. Workman D, Cassisi J, Dougherty M. Validation of surface EMG as a measure of intravaginal and intra-abdominal activity: Implications for biofeedback-assisted kegel exercises. *Psychophysiology* 1993;30:120-125.
29. Wilson PD, Alsamarrai T, Deakin M, Kolbe E, Brown A. An objective assessment of physiotherapy for female genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1985;94:575-82.
30. Cammu H, Van Nylen M. Pelvic floor muscle exercises in genuine urinary stress incontinence. *Int Urogynecol J* 1997;8:297-300.
31. Morkved S, Bo K. The effect of post-natal exercises to strengthen the pelvic floor muscles. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1996;75:382-5.
32. Nygaard IE. Nonoperative management of urinary incontinence. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1996;8:347-50.
33. Bo K, Larsen S. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: Classification and characterization of responder. *Neurourol Urodyn* 1992;11:497-599.
34. Jonasson A, Larsson B, Pschera Helmut. Testing and training of the pelvic floor muscles after childbirth. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1989;68:301-4.
35. Sampsel CM, Miller JM, Mims BL, Delancey JO, Ashton-Miller JA, Antonados CL. Effect of pelvic muscle exercise on transient incontinence during pregnancy and after birth. *Obstet Gynecol* 1998;91:406-12.
36. Mouritsen L, Lose G, Glavind K. Assessment of women with urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1998;77:361-71.
37. Mouritsen L, Frimodt Møller C, Møller M. Long-term effect of pelvic floor exercises on female urinary incontinence. *Br J Urol* 1991;68:32.
38. Instituto Nacional de Perinatología. *Normas y Procedimientos de Obstetricia y Ginecología*. Ed Marketing y Publicidad de México 1998.
39. Bump RC, Mattiasson A, Bo K, Brubaker LP, DeLancey J, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* 1996;175:10-17.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS DEL ESTUDIO PILOTO

Se capturaron 60 pacientes de las cuales de acuerdo a los criterios de selección y a los cambios realizados para beneficio del protocolo quedaron 26 mujeres.

Tres mujeres fueron excluidas: una por muerte, otra por parto inmaduro a las 23 semanas de gestación y la última por cambio de domicilio.

TABLAS

- Variables cuantitativas en el grupo con ejercicios y el grupo sin ejercicios (con distribución normal)

VARIABLE	EJERCICIOS		T Stúdent (varianzas iguales) P
	No Promedio (DE)	Si Promedio(DE)	
Edad	23.9 + 6.8	22.5 + 5.6	0.596
Peso 20 semanas	62.3 + 18.04	57.38 + 7.4	0.386
Peso 28 semanas	65.6 + 17.8	62.5 + 8.3	0.586
Peso 35 semanas	68.29 + 16.3	65.6 + 7.7	0.611
Ejercicios		8.7 + 2.26	
SDG	38.2 + 2.1	38.3 + 1.6	0.808
2ª FTP	38.4 + 27.9	92.57 + 19	0.138
Peso recién nacido	2955.7 + 594.7	3162.5 + 614.9	0.393

- Variables cuantitativas sin distribución normal

GESTACIONES	EJERCICIOS	
	NO Número (%)	SI Número (%)
1	9 (64.3)	8 (66.7)
2	3 (21.4)	3 (25)
3	2 (14.3)	
Total	14	12

$$X^2$$

$$P = 0.404$$

CESAREAS	EJERCICIOS	
	No Número (%)	Si Número (%)
0	9 (64.3)	9 (75)
1	5 (35.7)	3 (25)
	14	12

$$X^2$$

$$P = 0.608$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Vía de resolución del embarazo en el grupo son ejercicios y en el grupo sin ejercicios

RESOLUCION	EJERCICIOS			
	NO	Número (%)	SI	Número (%)
Eutocia	6	(42.9)	4	(33.3)
Distocia	3	(21.4)	2	(16.7)
Cesarea	5	(35.7)	6	(50)

X^2
P = 0.763

- Presencia de desgarros vaginales en aquellos embarazos resueltos por vía vaginal en el grupo con ejercicios y sin ejercicios.

DESGARROS	EJERCICIOS			
	NO	Número (%)	SI	Número (%)
No	6		8	(88.9)
III Incompleto			1	(11.1)

Fisher
P = 0.0

- Electromiografía a las 20, 28 y 35 semanas de gestación así como a las 6 semanas posteriores a la resolución del embarazo en el grupo con ejercicios y sin ejercicios.

EMG	20 semanas		28 semanas		35 semanas		6 posteriores	
	no	si	no	si	no	si	no	si
Nulo	1 (7.1)	1 (8.3)	1 (7.1)		1 (7.1)		1 (7.1)	
Minimo	12 (85.7)	8 (66.7)	11(78.6)	6 (50)	13(92.9)	2 (16.7)	13(92.9)	1 (8.3)
Incompl	1 (7.1)	3 (25)	2 (14.3)	5 (41.7)		7 (58.3)		9 (75)
Compl				1 (8.3)		3 (25)		2 (16.7)

U Mann-Whitney
P = 0.527 p = 0.08 p = 0.000 p = 0.000

- Frecuencia de la incontinencia urinaria de esfuerzo a las 28 y 35 semanas de gestación así como a las 6 semanas posteriores a la resolución del embarazo en los dos grupos de estudio

FRECUEN- CIA	28 SEMANAS		35 SEMANAS		6 POSTERIORES	
	No	si	no	si	no	si
Nunca	12 (85.7)	12	9 (64.3)	12	8 (57.1)	11 (91.7)
Rara vez	2 (14.3)		5 (35.7)		3 (21.4)	1 (8.3)
Semanal					3 (21.4)	

U Mann-Whitney p = 0.560 p = 0.131 p = 0.118

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Severidad de la incontinencia urinaria de esfuerzo a las 28 y 35 semanas de gestación así como a las 6 semanas posteriores a la resolución del embarazo en ambos grupos de estudio.

SEVERIDAD	28 SEMANAS		35 SEMANAS		6 POSTERIORES	
	No	si	no	si	no	si
I	2		5		5 (83.3)	1
II					1 (16.6)	
III						

U Mann-Whitney p = 0.560 p = 0.131 p = 0.145

1. De las 26 pacientes 14 no realizaron ejercicios del piso pélvico es decir 53.8% de las mujeres, mientras que 12 si realizaron ejercicios (46.2%)
2. La edad promedio de las mujeres en el estudio fue de 23.2 años, siendo el valor mínimo de 15 años y el máximo de 33 años. El peso promedio a las 20 semanas de gestación fue de 59.8 kg, siendo el valor mínimo de 46 kg y el máximo de 106 kg. El peso promedio a las 28 semanas de gestación fue de 64 kg, siendo el valor mínimo de 49.7 kg y el máximo de 114 kg. El peso promedio a las 35 semanas de gestación fue de 66.9, con un peso mínimo de 54.5kg y un máximo de 108 kg. Las semanas de gestación promedio al momento de la resolución del embarazo fueron de 38.2 semanas, siendo la mínima de 34.5 semanas y la máxima de 41 semanas. La duración de la segunda fase de trabajo de parto fue en promedio de 65.4 minutos, siendo la duración mínima de 8 minutos y la máxima de 300 minutos. El peso del recién nacido promedio fue de 3058.75g, siendo el mínimo de 2200g y el máximo de 4530g.
3. El 78.6% de las mujeres no tenían enfermedad asociada y solo dos mujeres (14.3%) tenían miomatosis uterina de pequeños elementos al momento del diagnóstico.
4. La incidencia de incontinencia urinaria de esfuerzo a las 28 semanas de gestación en el grupo que no realizaba ejercicios del piso pélvico fue de 14.3%, mientras que a las 35 semanas de gestación fue de 35.7%, no encontrándose incontinencia en el grupo que si realizaba ejercicios del piso pélvico. A las 6 semanas posteriores a la resolución del embarazo la incontinencia urinaria de esfuerzo en el grupo que no realizaba ejercicios fue de 42.9% y en el grupo que si realizaba ejercicios de 8.3%.
5. La prueba de la tos resultó positiva a las 35 semanas de gestación y a las 6 semanas posteriores a la resolución del embarazo solo en una paciente que no realizaba ejercicios del piso pélvico siendo esta la misma.
6. La resolución del embarazo en 10 casos (38.1%) fueron eutocias, en 5 casos (19.05%) distocias y a 11 mujeres se les realizó una cesárea (42.85%).
7. La mayoría de las mujeres no presentaron desgarras durante el parto vaginal, solo 1 presentó desgarro de tercer grado incompleto en el grupo de no ejercicios del piso pélvico, es decir el 11.1%.
8. La frecuencia de incontinencia urinaria de esfuerzo se presentó rara vez sólo en 2 pacientes que no realizaban ejercicios del piso pélvico a las 28 semanas de gestación es decir en el 14.3% de las mujeres, a las 35 semanas de gestación se presentó la incontinencia urinaria rara vez en el 35.7% de las mujeres que no realizaban ejercicios y a las 6 semanas posteriores a la resolución del embarazo 21.4% de las mujeres del grupo de no ejercicios presentaban incontinencia rara vez y otro 21.4% la presentaban semanalmente, además en el grupo de ejercicios del piso pélvico para esta misma fecha una mujer (8.3%) presentaba incontinencia rara vez.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

9. En cuanto a la severidad de la incontinencia urinaria, a las 28 semanas de gestación esta era grado I en las 2 mujeres, al igual que en las 5 mujeres a las 35 semanas de gestación, mientras que a las 6 semanas posteriores a la resolución del embarazo 6 mujeres presentaban incontinencia grado I y una grado II.
10. De las 26 pacientes incluidas no se encontraron diferencias entre el grupo que realizó ejercicios y el que no los realizó con respecto a la edad, gestaciones, cesáreas, abortos, peso, semanas de gestación al momento de la resolución del embarazo, duración de la segunda fase de trabajo de parto, peso del recién nacido, vía de resolución del embarazo, prueba de la tos, frecuencia y severidad de la incontinencia urinaria de esfuerzo, presencia de desgarros, electromiografía a las 20 y 28 semanas de gestación, presencia de incontinencia urinaria de esfuerzo a las 28 semanas de gestación y a las 6 semanas posteriores a la resolución del embarazo.
11. Existieron diferencias significativas con respecto a la presencia de incontinencia urinaria de esfuerzo en mujeres que no realizaban ejercicios del piso pélvico a las 35 semanas de gestación. Además se observaron diferencias estadísticamente significativas en la electromiografía, esta fue mayor en aquellas mujeres que realizaban ejercicios del piso pélvico a las 35 semanas de gestación y a las 6 semanas posteriores a la resolución del embarazo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

1. La incidencia de incontinencia urinaria de esfuerzo encontrada a las 6 semanas posteriores a la resolución del embarazo es similar a la encontrada por otros autores, debe tomarse en cuenta que la severidad de ésta fue de grado I, pues las mujeres al momento de la inclusión no presentaban incontinencia, además la frecuencia con la que se presentó en su mayoría fue rara vez y semanalmente.
2. El seguimiento y apego de las pacientes a los ejercicios del piso pélvico fue adecuado, realizándose en promedio un total de 8 ejercicios por día, esto se logró al ver cada mes a las mujeres además de insistir en la realización de los ejercicios por medio de llamadas telefónicas semanales.
3. Además de la prevención de la incontinencia urinaria postparto, se encontraron otros beneficios en las pacientes que realizaron los ejercicios del piso pélvico como fue la desaparición del estreñimiento en 8 de ellas, además de que no se reportaron efectos adversos en el grupo de estudio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN