

Acta Médica

Grupo Ángeles

Volumen
Volume **3**

Número
Number **1**

Enero-Marzo
January-March **2005**

Artículo:

Bajo peso corporal como factor de riesgo en la presencia de lesión del nervio crural secundaria a histerectomía abdominal

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Grupo Ángeles Servicios de Salud

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

Others sections in this web site:

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Medigraphic.com



Bajo peso corporal como factor de riesgo en la presencia de lesión del nervio crural secundaria a histerectomía abdominal

Luis Gerardo Domínguez Carrillo,* Rogelio Gama Pérez**

Resumen

Objetivo: En estudio observacional, retrospectivo y comparativo con grupo control, investigar si el bajo peso corporal es un factor de riesgo en la lesión del nervio crural secundaria a histerectomía. **Material y métodos:** 25 pacientes con histerectomía abdominal que presentaron lesión del nervio crural inmediata a la cirugía. Grupo control (GC): 200 pacientes con histerectomía abdominal que no presentaron datos de lesión del nervio crural operadas por los mismos cirujanos. **Mediciones:** Peso corporal, estatura, cálculo de peso ideal e índice de masa corporal, tiempo quirúrgico, experiencia en años de los cirujanos, incisión utilizada, tiempo de evolución y electromiografía. **Resultados:** La muestra presentó edad promedio (\bar{x}) y desviación estándar (DS) de: $44.6 + 2.4$ años; peso corporal \bar{x} y DS $57.1 + 4.4$ kg; la estatura \bar{x} y DS fue de $165 + 3.5$ cm; el peso ideal mostró ser superior al peso real en 92% de los casos ($n = 23$) ($p = 0.05$), con variación de 0.9 a 7.6% y sólo en dos casos (8%) con relación inversa; el tiempo de evolución varió de 8 a 20 semanas ($\bar{x} = 12$ semanas); la distribución mostró: 60% ($n = 15$) derechas, 36% ($n = 9$) izquierdas y 1 caso con lesión bilateral; la incisión tipo Pfannenstiel en 84% de los casos ($n = 21$); el tiempo quirúrgico promedio fue de 90 minutos; la experiencia de los cirujanos fue $\bar{x} = 16.7$ años con variación de 7 a 25. En el GC sólo se encontró diferencia estadísticamente significativa (con la muestra) en el peso corporal con \bar{x} y DS de $67.100 + 6.560$ kg ($p = 0.05$). **Conclusiones:** El bajo peso corporal resulta ser un factor de riesgo en la lesión del nervio crural durante la histerectomía.

Palabras clave: Histerectomía, nervio crural, bajo peso.

Summary

Objective: Observational, retrospective and comparative study aimed to determine if low body weight is a risk factor of the crural nerve lesion during abdominal hysterectomy. **Material and methods:** Patients: 25 cases with crural nerve lesion after abdominal hysterectomy. Control Group (CG): 200 patients with hysterectomy by the same surgeons without crural nerve injury. Main outcome measures: Body weight, stature, ideal weight and body mass index, evolution time, electromyography study, surgical time, side distribution, and incision type and surgeons experience. **Results:** The sample showed age like mean and standard distribution $44.6 \text{ kg} + 2.4$ years; body weight (\bar{x} and SD) $57.1 + 4.4$ kg; stature (\bar{x} and SD) $165 + 3.5$ cm; ideal weight calculated was higher than real weight in 92% of cases ($n = 23$), $p = 0.05$, with range 0.9 to 7.6% and just in two cases (8%) it was lower; evolution time presented a range from 8 to 20 weeks ($\bar{x} = 12$); distribution showed: right ($n = 15$) 60%; left ($n = 9$) 36%; bilateral lesion 1 case; the surgical incision used was Pfannenstiel type in 84% of cases ($n = 21$) and the surgical time like mean was 90 minutes, surgeons experience was $\bar{x} = 16.7$ years with range 7 to 25 years. In CG there was difference only in body weight with \bar{x} and SD of $67.100 + 6.560$ kg ($p = 0.05$). **Conclusion:** The low body weight is a risk factor of crural nerve lesion during abdominal hysterectomy.

Key words: Hysterectomy, crural nerve, low body weight.

* Especialista en Medicina de Rehabilitación. Director Médico del Hospital Ángeles León. Profesor del Módulo de Musculoesqueleto de la Facultad de Medicina de León, Universidad de Guanajuato.

** Especialista en Ginecología y Obstetricia. Jefe de la División de Ginecología y Obstetricia del Hospital Ángeles León.

Correspondencia:

Dr. Luis Gerardo Domínguez Carrillo
Av. Cerro Gordo 311. Col. Lomas del Campestre. C.P. 37150, León, Gto.
Correo electrónico: lgdomínguez@saludangeles.com

Aceptado: 19-11-2004

INTRODUCCIÓN

La neuropatía del nervio crural (NC) ha sido reportada en la literatura en: fracturas de pelvis,¹ abscesos del músculo psoas,² aneurismas de la arteria femoral,³ procesos apendiculares,⁴ como complicaciones de tumores pélvicos,⁵ en cirugía urológica,⁶ trasplante renal,⁷ mono-neuropatía diabética,⁸ como complicación de laparoscopia pélvica,⁹ colocación de prótesis de cadera,¹⁰ categorización de la arteria femoral,¹¹ así como posición de litotomía prolongada;^{12,13} por otra parte, también existen en la literatura reportes de lesión del NC como complicación inmediata a histerectomía.^{14,15} Ante esta última situación se puede elucubrar, (dado el escaso número de publicaciones al respecto), que dicho problema presenta una incidencia muy baja o en su defecto, dado que es una yatrogenia, no es reportada.

Desde 1994 a nuestro Servicio de Rehabilitación han llegado 25 casos con lesión del nervio crural como complicación inmediata a histerectomía abdominal, en 1997 reportamos los primeros 14 casos,¹⁶ en esta ocasión realizamos una revisión buscando los factores de asociación que pudieran influir en que este tipo de lesión se presente en los 25 casos que han llegado al Servicio de Rehabilitación en los últimos 10 años, comparando los resultados con 200 histerectomías que no presentaron lesión del NC realizadas por los mismos cirujanos.

Revisión anatómica del nervio crural (NC)

El NC es la rama mayor del plexo lumbar, se origina de las raíces lumbares II, III y IV; pasa en dirección inferoexterna a través del músculo psoas mayor y más distalmente entre éste y el músculo ilíaco a los cuales inerva; penetra en el muslo por atrás del ligamento inguinal y se sitúa externamente con respecto a la vaina femoral en el triángulo de Scarpa; emite sus ramas para el músculo cuadríceps, ramas articulares para cadera y rodilla y sus ramas cutáneas para las caras anterointernas del muslo y pierna.

MATERIAL Y MÉTODOS

Veinticinco pacientes sometidas a histerectomía abdominal con diagnóstico de neuropatía del NC secundaria a la cirugía.

En todos los casos se efectuó:

- Registro de edad, peso, estatura, cálculo de peso ideal¹⁷ e índice de masa corporal y lado afectado. El cálculo de peso ideal se efectuó con base en la regla de 45 kg para 150 cm de estatura e incremento del peso en 0.900 kg por cada centímetro de altura.

- Interrogatorio directo al cirujano sobre el tiempo quirúrgico, el tipo de anestesia, la presencia o no de accidentes transoperatorios y el tipo de incisión quirúrgica.
- Exploración clínica manual muscular con escala del 0 al 5 (inicial y final).¹⁸
- Valoración de sensibilidad (zona de hipoestesia/anestesia en hoja especial).
- Medición de circunferencia de muslo a 20 cm por arriba de tuberosidad anterior de la tibia en forma bilateral para valorar grado de hipotrofia muscular (inicial y final).
- Valoración de actividades de la vida diaria (ADVH) para registrar la incapacidad del segmento afectado y poder constatar su evolución.¹⁹
- Estudio electromiográfico a las 3 semanas de lesión.
- Estudio de velocidad de conducción a las 3 semanas de lesión.
- Tiempo de rehabilitación desde su llegada hasta su alta.
- Tratamiento de rehabilitación establecido específico para cada paciente.
- Tratamiento farmacológico establecido. En el 100% de los casos el manejo farmacológico consistió en: uso de esteroides (prednisona) a dosis de 1 mg/kg de peso como dosis inicial mantenida por 5 días y reduciendo la misma en forma paulatina para llegar a cero a los 20 días de tratamiento, a lo anterior se agregó nicergolina a dosis de 30 mg tres veces por día y tiamina a dosis de 300 mg tres veces/día; los dos últimos fármacos se prescribieron durante toda la estancia de rehabilitación.

Grupo control

Doscientos pacientes sometidas a histerectomía efectuadas por los mismos cirujanos, en las cuales se efectuó: registro de edad, peso corporal y estatura; se calculó el peso ideal y el índice de masa corporal comparando dichos datos con la muestra.

Tratamiento estadístico

Se utilizó la t de Student y la prueba exacta de Fisher, para comparar uno y otro grupo, medidas de tendencia central, desviación estándar y varianza.

La t de Student calculada fue de (Tc 1.854) para IC de 95%, con p de 0.05 para significancia estadística.

RESULTADOS

En relación con la edad los registros mostraron promedio (\bar{x}) y desviación estándar (DE) de 46.5 ± 3.2 años con variación de 39 a 53; el peso corporal real \bar{x} y DE fue de 57.1 ± 4.4 kg con variación de 48.250 a 64.800 kg; la estatura presentó \bar{x} y DE de 1.65 ± 0.05 m con variación

de 1.57 a 1.75; con los datos anteriores calculamos el peso ideal para cada paciente así como el índice de masa corporal; en relación al peso ideal se observó que 23 casos presentaron un peso corporal real menor al ideal ($p = 0.05$) con porcentajes que variaron de 0.9 a 7.6% y sólo en 2 casos el primero fue mayor que el segundo, en un caso 7.2% y en otro de 14%; con respecto al uso de índice de masa corporal, un caso lo presentó por debajo de 20, IMC catalogado como normal (variación 20 a 24) en 23 pacientes y un caso con sobrepeso (IMC mayor de 25) (*Cuadro I*).

La afección del nervio crural se presentó con mayor frecuencia en el lado derecho alcanzando 60% ($n = 15$), izquierdo 36% ($n = 9$) y un caso presentó lesión bilateral (4%).

Con respecto al tiempo quirúrgico, éste varió de 90 a 150 minutos con \bar{x} de 120'; el tipo de anestesia utilizado fue bloqueo peridural en 100% de los casos más sedación intravenosa; sólo en 3 casos (12%) se reportaron accidentes transoperatorios consistentes en sangrado mayor del habitual; la incisión quirúrgica utilizada en 92% ($n = 23$) fue de tipo Pfannenstiel y media infraumbilical en 8% ($n = 2$).

En la exploración clínica manual muscular con escala del 0 al 5 llama la atención que en 84% de los casos ($n = 21$) se encontró parálisis de los músculos cuádriceps, pectíneo y sartorio; el resto de los casos (16%) presentó paresia con calificaciones variando de 1 a 3 para los músculos antes mencionados. La valoración final mostró recuperación de la fuerza muscular en 96% de los casos con calificación de 5 y sólo un caso con calificación de 4.

En relación a la sensibilidad se presentaron 21 casos (84%) con anestesia en cara anterointerna de muslo, así como en cara anterointerna de pierna justo a 2 cm por arriba de maléolo tibial; 3 casos con hipoestesia en mismo territorio y un caso con hiperestesia; es de llamar la atención que los 3 casos con hipoestesia correspondieron a pacientes con calificación de 1, 2 y 3, esto es que presentaban actividad muscular disminuida pero presente, el caso con hiperestesia presentó calificación muscular de 3 para cuádriceps.

La medición de circunferencia del muslo realizada a 20 cm por arriba de tuberosidad anterior de la tibia mostró en la valoración inicial 3 casos menos 1 cm; 12 casos menos 2 cm; 6 casos menos 3 cm y 3 casos menos 4 cm en relación a la medida de la extremidad contralateral; en el caso con afección bilateral no existió punto de comparación. La valoración final mostró: 16 casos con circunferencia igual a la contralateral; 5 casos con 1 cm mayor que la contralateral; 3 casos con menos 1 cm; y 1 caso con menos 2 cm.

La valoración de actividades de la vida diaria (AVD) mostró: presencia de recurvatum de rodilla ipsilateral a la

lesión así como presencia de rotación externa de cadera ipsilateral, ambas originadas por la parálisis del cuádriceps, ya que estas posiciones auxilian al paciente a estabilizar la rodilla durante la bipedestación y la marcha; se observó desnivel pélvico por descenso ipsilateral de cresta ilíaca, originado por acortamiento aparente de la extremidad ipsilateral debida al genu recurvatum antes mencionado. Debido a la dificultad para realizar una marcha adecuada fue necesaria la aplicación de ortesis (inmovilizador de rodilla), la cual se utilizó en 24 pacientes durante el tiempo necesario para que el músculo cuádriceps alcanzara la calificación de 3 en el examen clínico muscular. En posición de decúbito supino se observó imposibilidad para la extensión de rodilla en 96% de los casos; en posición sedente incapacidad para cruzar la extremidad afectada, así como dificultad

Cuadro I. Relación de peso, estatura, cálculo de peso ideal e índice de masa corporal en 25 pacientes sometidas a histerectomía con lesión del nervio crural.

Número	Edad	Estatura	Peso real	Peso ideal	% de peso	IMC
1	43	1.57	48.25	51.3	5.94	19.57
2	45	1.57	49.6	51.3	3.31	20.12
3	48	1.58	51.3	52.2	1.72	20.54
4	53	1.58	51.7	52.2	0.95	20.7
5	44	1.59	52	53.1	2.07	20.7
6	39	1.6	52.8	54	2.22	20.38
7	46	1.61	53.5	54.9	2.55	20.63
8	40	1.61	58.9	54.9	*7.28	22.7
9	40	1.62	55	55.8	1.43	20.9
10	42	1.63	55.75	56.7	1.67	20.72
11	46	1.63	74.8	56.7	*14.28	26.17
12	47	1.64	56	57.6	2.77	20.5
13	41	1.65	56.8	58.5	2.9	20.6
14	44	1.66	57	59.4	4.04	20.68
15	49	1.66	57.5	59.4	3.19	20.9
16	52	1.68	58	61.2	5.22	20.5
17	49	1.7	58.2	63	7.61	20.13
18	40	1.7	58.6	63	6.98	20.27
19	47	1.71	59.3	63.9	7.19	20.27
20	49	1.72	60.2	64.8	7.09	20.4
21	44	1.72	61.6	64.8	4.62	20.82
22	51	1.73	61.8	65.7	5.93	20.66
23	48	1.73	62.2	65.7	5.32	21.9
24	50	1.74	63	66.6	5.4	20.86
25	44	1.75	64.5	67.5	4.44	21.06
\bar{x}	44.6	1.65875	57.132	58.968	3.7824	20.8272
DS	2.48	0.057	4.47	5.19	2.23	0.89

IMC = Índice de masa corporal. % de peso = porcentaje de peso real menor o mayor (*) que el peso ideal.

para realizar cambio de posición sedente a bipedestación, incapacidad para subir escalones en forma alterna; imposibilidad para aplicar el embrague del automóvil cuando la extremidad afectada era izquierda e imposibilidad para controlar pedales de acelerador y freno cuando la extremidad derecha fue afectada. Al momento de su alta en 100% de los casos se lograron las funciones antes descritas.

El estudio de velocidad de conducción efectuado a las tres semanas de la lesión mostró: ausencia de potencial evocado en 21 casos (84%); latencias distales disminuidas en 3 casos (12%) y un solo caso con velocidad de conducción normal (paciente con hiperestesia).

En relación a los resultados del estudio electromiográfico se observó: 24 casos con potenciales de inserción aumentados; presencia de fibrilaciones en el 100% de los casos, variando de 2+ + en 23 casos a 1+ en 2 casos; la presencia de ondas positivas fueron detectadas en 24 casos; observando presencia de potenciales polifásicos en 72% de los mismos (n = 18); sólo en 4 casos se registró patrón de interferencia el cual se catalogó como disminuido, correspondiendo su presencia a los pacientes que presentaron calificación de fuerza muscular del cuádriceps igual o mayor a 1 (escala 0 al 5).

Con respecto al tiempo de evolución marcado desde el momento de la cirugía hasta su alta de rehabilitación se observó variación de 8 a 20 semanas.

Grupo control

El grupo control consistió en 200 pacientes sometidas a histerectomía abdominal, efectuada por los mismos 24 gineco-obstetras entre 1994 y 2003, de las cuales ninguna presentó manifestaciones de alteración sensitiva o motora correspondientes al NC; el \bar{x} y DS de edad de este grupo fue de 48 años \pm 4.6 con una variación de 40 a 54 años; el peso corporal presentó un \bar{x} y DS de 67.100 \pm 6.560 kg con variación de 54 a 81 kg; con relación a la estatura ésta presentó un \bar{x} y DS de 165 \pm 6.5 cm con variación de 157 a 179 cm; el tipo de incisión de este grupo fue Pfannenstiel en 174 casos (87%); incisión media infraumbilical en 26 casos (13%); el promedio de tiempo quirúrgico fue de 90 minutos, el tipo de anestesia utilizado fue bloqueo peridural en 184 casos (92%) y anestesia general inhalatoria en 16 pacientes (8%); en 4 pacientes se reportaron accidentes en el transoperatorio consistentes en sangrado mayor del habitual, requiriéndose en un caso reintervención 6 horas después de la cirugía.

Dentro de este grupo encontramos: 6 pacientes (3%) con peso real menor al ideal, IMC menor de 20; 110 pacientes (55%) con peso considerado como normal, IMC entre 20 y 25; 62 pacientes (31%) con sobrepeso, IMC

mayor de 25 y menor de 30 y 22 pacientes (11%) presentaron obesidad grado I, IMC mayor de 30.

Con respecto a la experiencia de los cirujanos gineco-obstetras, en años posteriores al término de la especialidad, que atendieron a las pacientes de ambos grupos encontramos: 7, 9, 10 12 y 18 años con dos cirujanos respectivamente, 6 médicos con 15 años, 5 con 20 años y 4 cirujanos con 25 años de experiencia. Se anota que sólo con un médico se presentaron 2 casos de lesión con una diferencia de 3 semanas, efectuadas las cirugías en diferentes instituciones y la experiencia del médico era de 18 años. El \bar{x} en años de experiencia correspondió a 16.7 años con variación de 7 a 25.

DISCUSIÓN Y COMENTARIO

En la literatura existen pocos reportes de lesión del NC como complicación inmediata a histerectomía abdominal, la serie de Rosemblum²⁰ de 10 casos quien además reporta 36 pacientes más en estudios previos y casos aislados ocasionados tanto por histerectomía abdominal como por histerectomía vaginal²¹ así mismo el trabajo de McDaniel y col.²² quienes mencionan como causa principal el uso de los retractores abdominales como la incisión de Pfannenstiel. Dado el escaso número de reportes en la literatura se puede pensar en dos situaciones, la primera es que en realidad la incidencia de lesión del NC como complicación inmediata de histerectomía es muy baja o que al tratarse de una yatrogenia el problema no es reportado.

En el presente trabajo los factores a considerar fueron: a) características de la paciente, b) experiencia del cirujano, c) técnica quirúrgica, d) tiempo quirúrgico, e) instrumental quirúrgico y f) accidentes transoperatorios; encontrando diferencia exclusivamente en las características del paciente como fue el peso corporal.

En la revisión de los 25 casos que presentamos es de llamar la atención la presencia de peso real menor al ideal en 92% de los casos, y aquí resulta imperativo realizar este cálculo en toda aquella paciente a la que se someterá a histerectomía, pues el bajo peso resulta ser un factor de riesgo ($p = 0.05$) en la presencia de lesión del NC; al revisar el índice de masa corporal de las 25 pacientes, con este último parámetro sólo un caso se encuentra catalogado como de bajo peso, por lo que para fines prácticos el IMC no resulta de utilidad en estos casos.

Al correlacionar los resultados de los casos que presentaron lesión con los 200 casos que no la presentaron, se observa que solamente se encuentra diferencia estadísticamente significativa en el peso corporal ($p = 0.05$), lo que corrobora la hipótesis de trabajo; no se observaron diferencias entre estatura, tiempo quirúrgico, instrumental utilizado, tipo de incisión e incluso cirujano.

Con respecto a la distribución de la lesión, la frecuencia fue mayor en el NC derecho, aquí vale la pena recordar que el cirujano (en esta cirugía) se coloca al lado izquierdo del paciente y el ayudante se sitúa al lado izquierdo del mismo, es factible que el apoyo del ayudante en la pelvis de la paciente pueda influir en mayor presión sobre el NC derecho a nivel del ligamento inguinal. Por otra parte el tiempo quirúrgico en ninguno de los casos fue mayor del habitual, de los accidentes transoperatorios ninguno fue de consideración. Como causa desencadenante del problema consideramos a las valvas retractoras del separador de Sullivan O'connor en su aplicación sobre el ligamento inguinal, en especial cuando la paciente presenta peso menor al ideal en una incisión como la de Pfannenstiel, no obstante que en dos pacientes se realizó una incisión media infraumbilical, la colocación del separador se realiza en la misma forma.

En el renglón de anestesia es importante mencionar que al menos en 70% de los eventos reportados en este trabajo se presentó discusión entre el cirujano y el anestesiólogo, llevando inicialmente la peor parte el último, y aquí vale la pena mencionar que resulta extraordinariamente difícil que el anestesiólogo realice 3 intentos fallidos para colocar el catéter del bloqueo, siendo además necesario, que en cada intento lesionara las raíces L2, L3 y L4 de las cuales está formado el NC; tratando de servir de mediador en dichas situaciones el uso del examen clínico muscular es de máxima utilidad, ya que las raíces antes mencionadas son origen a su vez del nervio obturador, el cual proporciona la inervación de los músculos aductores así como del recto interno, el solicitar a la paciente se coloque en decúbito lateral ipsilateral a la lesión del NC, sosteniendo el examinador la extremidad contralateral en abducción se pide al paciente realice la adducción con la extremidad afectada, si la paciente puede realizarlo, el nervio obturador está indemne, lo que confirma lesión únicamente del NC.

Con respecto al tipo de lesión y debido a la excelente evolución que presentaron el 100% de los casos, se concluye que se trató de neuropraxia no existiendo degeneración walleriana,²³ los reportes de otros autores también mencionan que la evolución en general es satisfactoria, incluso en lesiones del NC que se presentaron durante la realización de histerectomía vaginal (no obstante que en dicha cirugía no se manejan los retractores); el mecanismo básico de la lesión fue la presencia de compresión,²⁴ sin embargo aquí vale la pena mencionar que otro mecanismo de presentación puede ser la elongación del NC, especialmente en aquellos casos en donde durante el cambio de la paciente de la mesa de operaciones a la camilla o de ésta a la cama, una de las extremidades inferiores cae por accidente, y dado

que debido al bloqueo no se tiene control motor de las extremidades inferiores la lesión del NC es factible que se presente.

El manejo de rehabilitación en lesión del NC es conservador, el uso de electroestimulaciones con corriente galvánica está plenamente indicado en etapa inicial, es importante no utilizar corriente farádica pues ésta no funciona en el músculo denervado, ya que se busca retrasar la atrofia muscular y facilitar la reeducación del músculo parético en etapas ulteriores; para facilitar la marcha de manera temprana debe utilizarse un inmovilizador de rodilla que permite estabilizarla y a su vez disminuye el riesgo de caídas.

En cuanto el músculo cuadríceps presenta mejoría debe instituirse un programa de fortalecimiento muscular con ejercicios isométricos e isotónicos y/o isocinéticos si se cuenta con el equipo, así mismo el entrenamiento específico de las actividades de la vida diaria afectadas es de importancia para disminuir la incapacidad.

Por último, respecto al diagnóstico diferencial debe pensarse en la posibilidad de hematoma retroperitoneal.

CONCLUSIONES

Ante la indicación de histerectomía el médico debe:

1. Extremar precauciones si la paciente tiene un peso real menor al ideal.
2. Realizar una incisión moderadamente más alta.
3. Utilizar el separador de Sullivan O'connor con valvas más cortas.
4. Proteger al ligamento inguinal del separador.
5. Evitar que el ayudante se apoye sobre la paciente.
6. Vigilancia del cambio de la paciente de la mesa de cirugía a la camilla y de ésta a la cama.
7. Ante la presencia de lesión del NC canalizar tempranamente a rehabilitación.

REFERENCIAS

1. Salter RB. *Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético*. 2da ed. Barcelona: Salvat eds; 1986: 379.
2. Nora PF. *Cirugía general*. Barcelona: Salvat ed; 1985: 943.
3. Schuartz SI. *Principios de cirugía*. 4ta ed. México, D.F: Mc Graw-Hill; 1987: 1242-1252.
4. Klings KG, Wilbanks GD, Cole GR. Injury to the femoral nerve during pelvic operation. *Obstet Gynecol* 1965; 25: 619-623.
5. Nyhus LM. *El dominio de la cirugía*. 2da ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1989: 1867-1873.
6. Hall MC, Koch MD, Smith JA. Femoral neuropathy complicating urologic abdomino-pelvic procedures. *Urology* 1995; 45: 146-149.
7. Probst A, Harder F, Hofer H, Thiel G. Femoral nerve lesion subsequent to renal transplantation. *Eur Urol* 1982; 8: 314-316.
8. Gorson KC, Roper HA, Adelman LS. Influence of diabetes mellitus on chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. *Muscle Nerve* 2000; 23: 37.

9. Hershlag A, Loy RA, Lavy G. Femoral neuropathy after laparoscopy. A case report. *J Reprod Med* 1990; 35: 575-576.
10. Ling RS. *Complicaciones de las artroplastias totales de cadera*. Barcelona: Salvat ed; 1987: 25-29.
11. Sreeram S, Lumsden AB, Miller JS, Salam AA, Dodson TF, Smith RB. Retroperitoneal hematoma following femoral catheterization: a serious and after fatal complication. *Am Surg* 1993; 59: 94-98.
12. Roblee MA. Femoral neuropathy from the lithotomy position. *Am J Obstet Gynecol* 1967; 97: 871-873.
13. Gombar KK, Gombar S, Singh B, Sangwan RC. Femoral neuropathy: a complication of lithotomy position. *Reg Anesth* 1992; 17: 306-308.
14. Farouk MG. Femoral neuropathy following abdominal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 1975; 123: 319-322.
15. Brasch RC, Bufo AJ, Kreienberg PF, Johnson GP. Femoral neuropathy secondary to the use of a self-retaining retractor: report of three cases and review of the literature. *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 1115-1118.
16. Domínguez CL, González TA. Parálisis del nervio crural como complicación inmediata a histerectomía abdominal. *Ginec Obst Mex* 1997; 65: 430-432.
17. Arky RA. Principios de la dietoterapia en la diabetes sacárica. *Clin Med North Am* 1978; 4: 673-696.
18. Hislop HJ, Montgomery J. Daniels and Worthingham's muscle testing: *Techniques of manual examination*. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1995: 2-6.
19. Crewe NM, Athelstan GT. Functional assessment in vocational rehabilitation: A systematic approach to diagnosis and goal setting. *Arch Phys Med Rehabil* 1981; 62: 299-305.
20. Rosenblum J, Schwarz GA, Bender E. Femoral neuropathy- a neurological complication of hysterectomy. *JAMA* 1996; 275: 115-120.
21. Hsieh LF, Liaw ES, Cheng HY, Hong CZ. Bilateral femoral neuropathy after vaginal hysterectomy. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79: 1018-1021.
22. Mc Daniel GC, Kirkley WH, Gilbert SC. Femoral nerve injury associated with the Pfannenstiel incision and abdominal retractors. *Am J Obstet Gynecol* 1963; 87: 381.
23. Aitken JT, Thomas PK. Retrograde changes in fibre size following nerve section. *J Anat* 1962; 96: 121-122.
24. Ochoa J, Fowler TJ, Gillatt RW. Anatomical Changes in peripheral nerves compressed by a pneumatic tourniquet. *J Anat* 1972; 113: 433-455.