

TEST DE DERIFIELD PÉLVICO INTERPRETACIÓN KINESIOLÓGICA

Cooperstein R. The Derifield pelvic leg check: a kinesiological interpretation. Chiro Technique 1989;1(1):13-7

El estudio actual señala que la desigualdad fisiológica de la longitud de la pierna, puede producirse artificialmente en procúbito y flexión de las rodillas al pedir al paciente que ejerza una contracción leve, isométrica y unilateral del cuádriceps contra la resistencia del examinador.

Aparentemente, esto contrae los flexores del muslo ya contraídos, disminuyendo el contacto de la parte distal muslo contra la camilla y elevando el pie ipsilateral. Se puede retirar un trozo de papel más fácilmente de debajo de uno de los muslos, lo que sugiere un posible signo ortopédico en sujetos no experimentales.

La hipoextensibilidad indicaría una hipertonicidad de los músculos anteriores del muslo (cuádriceps y sartorio). Se presume que los músculos de la parte anterior del muslo de la pierna larga o corta puede exhibir tal hipertonicidad relativa, que refleja la torsión pélvica postural.

La asimetría del control pélvico en la prueba de Derifield puede ser el resultado de reflejos de estiramiento, que involucran los músculos flexores del muslo (isquiotibiales) ligeramente hipertónicos en un caso y flexores del muslo muy hipertónicos en el otro caso.

DeBoer et al. [7] encontró buena confiabilidad interexaminador tanto en la posición de rodillas extendidas como en las de rodillas flexionadas, pero su interpretación de los datos fue cuestionada posteriormente por Danelius [4].

Shambaugh et al. [3] informaron una buena fiabilidad interexaminador para la posición extendida de rodillas, pero este estudio también ha sido criticado por estadísticas incorrectas [9,10]

Rhudy y Burk [11] no pudieron obtener una fiabilidad significativa entre los examinadores en ninguna de las cuatro evaluaciones diferentes del

sistema de verificación de piernas Thompson, y el propio Thompson participó en parte del estudio.

Frogley afirma que el control de la torsión pélvica de Derefield distingue la disfunción del sacro y del iliaco, pero no ofrece ninguna justificación para su suposición [14].

Aunque las evaluaciones de Thompson en procúbito con rodillas flexionadas y extendidas no presentan una explicación biomecánica del Derifield positivo, puede sugerir una estrategia de corrección para un iliaco posterior, la misma manera que un Derifield negativo implica explícitamente la tensión de los isquiotibiales y la inferioridad sacra [1].

En la técnica del activador, el Derifield positivo indica la rotación lumbar hacia el lado de la pierna corta, y el Derifield negativo indica la rotación lumbar del lado de la pierna larga [15].

DeBoer, anticipando en cierta medida algunos elementos del presente estudio, especuló que la disfunción pélvica podría "hacer que una rodilla se hunda en el cojín de la camilla y que la otra se levante ligeramente de la camilla, lo que explica la aparente asimetría de longitud de las piernas durante la flexión de rodilla [6].

La mayoría de los profesionales que emplean la prueba de Derefield estarían de acuerdo en que detecta un "estrés vertebral" o "contracturas musculares" relacionadas con disfunciones.

Lo que sigue es un modelo de este tipo para el control de la pierna corta de Derefield.

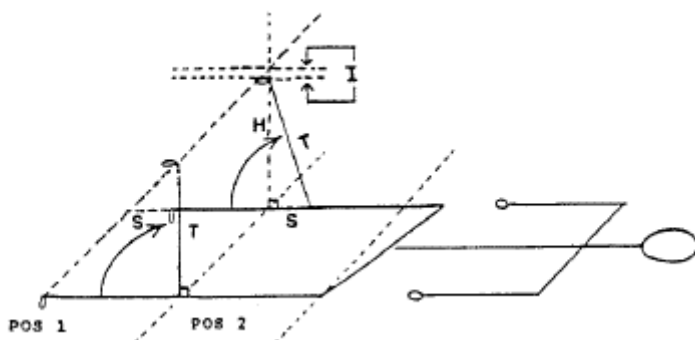


Figura 1. La cadera, la rodilla y el pie izquierdos están estirados uniformemente mediante contracturas musculares suprapélvicas. La desigualdad de la longitud de la pierna se crea en la posición II porque una rodilla está más cefálica cuando los pies se aproximan en la posición II.

S = longitud de la pierna izquierda fisiológica corta en posición I

T = longitud de las tibias derecha e izquierda

H = altura de la pierna izquierda en posición II

I = desigualdad en la longitud de las piernas en la posición II

Podemos calcular la cantidad de desigualdad usando el teorema de Pitágoras:

$$S^2 + H^2 = T^2 \text{ y } H = \sqrt{T^2 - S^2}$$

$$I = T - H = T - \sqrt{T^2 - S^2}$$

Para T = 50,8 cm y S = 1,27 cm, I < 0,0254 cm (subclínico).

TRIGONOMETRÍA DEL SÍNDROME PÉLVICO

En el caso de un Derefield positivo, la pierna corta fisiológica en la posición 1 (rodillas extendidas, en procúbito) se iguala o se hace más larga que la otra en la posición II (las piernas del paciente se flexionan a aproximadamente a 90°).

En el caso de Derefield negativo, el lado corto en la posición 1 permanece corto o parece aún más corto en la posición II [1].

Es obvio que cuando las piernas están desiguales en la posición extendida de rodillas, deben aparecer incluso en la posición flexionada. En otras palabras, si las tibias son de igual longitud, sería razonable esperar que aparezcan de esa manera.

Ahora, supongamos que, por algún mecanismo fisiológico, como las contracturas de los músculos extensores invocadas por Thompson [1], la articulación de la cadera y la articulación de la rodilla correspondiente son

más cefálicas. Cuando los maléolos se aproximan en las posiciones flexionadas, claramente las rodillas no pueden mantener geométricamente los mismos grados de flexión. ¿Podría esto explicar la desigualdad en la longitud de las piernas de la posición II? La respuesta es sí, pero no por cualquier cantidad que sea clínicamente detectable. La trigonometría simple muestra que esta asimetría de flexión de la rodilla puede explicar solo aproximadamente 1/2,54 cm de desigualdad aparente de la longitud de la pierna en la posición II (Fig. 1) [4].

Las comprobaciones matemáticas relativamente simples a menudo pueden evitar que atribuyamos importancia clínica a los efectos mecánicos marginales de este tipo.

HIPÓTESIS KINESIOLÓGICA

Se sugieren al menos tres mecanismos para explicar la aparición de piernas desiguales en la posición II:

- a) puede haber un error del examinador [18];
- b) las tibias son de diferente longitud, en este caso la prueba de Derefield podría mostrar tibias o fémures desiguales;
- c) cuando las rodillas se flexionan pasivamente, un muslo se eleva relativamente de la camilla, elevando a su vez el pie ipsilateral y dando una pierna más larga.

Se debe también eliminar una patela alta [19] en la que la rótula se fija superiormente, lo que podría explicar la desigualdad en longitud de las piernas en posición II.

Supongamos que exista una hipertonicidad del músculo cuádriceps o al menos una tendencia a que se ponga hipertónico. Un músculo hipertónico está inhibido de modo reflejo por un estiramiento de aplicación rápida que estimula los receptores tendinosos de Golgi [20] y se puede relajar (inhibir) mediante un estiramiento de larga duración que permite un alargamiento viscoelástico del músculo [21].

Esta estimulación refleja podría aumentar la longitud y espesor del cuádriceps y sartorio, levantando ligeramente el muslo de la camilla y provocando una pierna aparente más larga. Más precisamente, se esperaría que esta estimulación refleja aplane el músculo contra la camilla por su propio peso en la posición II.

Youngquist et al. hipotetizaron un efecto relacionado haciendo que aparezca una protección muscular o aprensión para proteger el área, lo que podría provocar una presión desigual de las piernas contra la camilla o presión de cadera asimétrica porque el sujeto intenta levantar un poco la cadera de la camilla como reacción a la puesta en tensión del cuádriceps.

Estas alteraciones de las tensiones en los tejidos blandos del muslo podrían ocurrir en el lado de la pierna corta o larga en posición I.

Si se produce en el lado de la pierna corta, la hipoextensibilidad del cuádriceps explicaría un Derifield positivo. La pierna corta no sólo se nivela (esta igualación es una consecuencia automática de la igualdad anatómica de las tibias) sino que parece más larga.

Si se produce del lado de la pierna larga, la hipoextensibilidad del cuádriceps explicaría un Derefield negativo. La pierna corta permanece corta o incluso parece aún más corta (o dicho de otra manera la pierna larga parece más larga).

Podemos resumir estas hipótesis de la siguiente manera.

1. Una pierna corta que se nivela cuando se flexionan las rodillas indicaría tibias anatómicamente iguales.
2. Una pierna corta que se cruza para convertirse en la pierna larga en la posición II significa flexores ipsilateralmente hipertónicos, definiendo el síndrome Derifield positivo.
3. Una pierna corta que permanece corta en la posición II indica flexores de cadera contralateralmente hipertónicos en el lado de la pierna larga, definiendo el síndrome de Derefield negativo.

TEST DE DEREFIELD SINTETICO Y SIGNO DE PAPEL

Se puede confirmar fácilmente que el estado de contracción del cuádriceps altera la longitud observada de la pierna en la posición II. Se le pide al paciente en decúbito prono en posición II, con las rodillas flexionadas, que extienda una rodilla muy suavemente contra la resistencia del examinador, mientras este último observa las alturas relativas de los pies. (Este examinador compara los maléolos mediales, en lugar de los talones como se describe en la mayoría de los manuales de técnicas).

Se puede observar fácilmente que el pie se eleva en una medida aproximadamente proporcional a la contracción isométrica del paciente y da una pierna larga aparente. Esta simple maniobra crea un Derefield sintético, ya sea Derifield positivo o bien Derifield negativo dependiendo de los hallazgos en la posición I.

El examinador puede confirmar que el mecanismo se relaciona con la reducción del contacto de la parte distal del cuádriceps contra la camilla, haciendo entonces que se necesita una fuerza más fuerte para retirar la hoja de papel de debajo la rodilla que se coloca aproximadamente a 7,62 cm debajo del muslo (Fig. 2).

Se deben dibujar algunas líneas horizontales en el papel para permitir una medición reproducible del grado de inserción. Se notará que es más fácil sacar el papel (un "signo positivo de papel") si el paciente extiende isométricamente la rodilla flexionada contra la resistencia. Esto implica que ha aumentado la tensión y disminuido el espesor del cuádriceps contra la camilla, y/o su área de contacto.

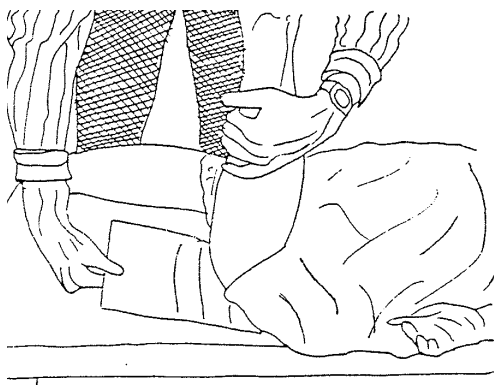


Figura 2. Signo de papel.

Después de producir un resultado similar a un signo Derefield usando la contracción muscular isométrica, y luego, mediante la prueba en papel, podemos deducir que es posible que el mecanismo de la prueba se relaciona con la presión del muslo distal contra la camilla.

El signo de papel sería positivo del lado de la pierna corta en caso de Derefield positivo,

El signo de papel sería positivo del lado de la pierna larga en caso de Derefield negativo.

INTERPRETACIÓN KINESIOLÓGICA DEL DERIFIELD POSITIVO Y DERIFIELD NEGATIVO

En un estado de simetría postural, los iliacos son superponibles en el plano sagital. De lo contrario, existe un estado de torsión pélvica, en el que la sínfisis del pubis sirve como eje de rotación [23].

La pierna corta fisiológica en posición I tiende a ocurrir del lado de la torsión pélvica posterior [24].

En Derifield positivo, los músculos recto femoral y sartorio débiles permiten que el iliaco del lado de la pierna corta se fije en rotación posterior.

En Derifield negativo los músculos glúteo mayor e isquiotibiales débiles permiten que el iliaco del lado de la pierna larga se fije en rotación anterior. Existe un esfuerzo inconsciente y sostenido del mecanismo de control postural para reducir la torsión pélvica producirá luego una hipertonía del musculo que no podrá aguantar la contracción isométrica, es el estado de "debilidad por estiramiento" definido por Kendall y McCreary [25]. Los flexores responden al estiramiento suave que se ejerce sobre ellos en la posición II (los extensores no se ven afectados en gran medida) al aumentar su tono a través de la activación del reflejo de

estiramiento estático, produce un endurecimiento del muslo contra la camilla. Esto aumenta la altura del pie como se describió anteriormente, de modo que "la pierna corta se cruza y se alarga" en la posición II.

En Derifield negativo, el cuádriceps hipertónicos provoca una rotación posterior del iliaco del lado de la pierna, mientras que la hipertonicidad los músculos glúteo mayor e isquiotibiales del lado opuesto provocan un iliaco relativamente anterior del lado de la pierna larga. Los músculos agonistas se encuentran en una situación similar al "acortamiento adaptativo" de Kendall y McCreary: "los músculos en posiciones ligeramente acortadas tienden a ser más fuertes" [25]. En la posición II, los músculos glúteo mayor e isquiotibiales del lado de la pierna larga aumentan su estado de contracción a través de la acción del reflejo de estiramiento estático. Esto eleva el pie del lado afectado, de modo que la posición I pierna larga permanece larga en la posición II.

CONCLUSIONES

No hay una forma obvia en este momento de establecer si la musculatura anterior del muslo de un lado es hipertónica, del otro lado hipotónica o si prevalece alguna combinación de las dos condiciones. No obstante, se puede establecer una distinción clara entre los síndromes pélvicos de Derifield positivo y Derifield negativo (Fig. 3). Ambos implican torsión pélvica y desviación postural crónica, y sin embargo surgen de maneras fundamentalmente diferentes y se manifiestan parámetros simétricos, pero opuestos:

1. Derifield positivo resulta de la debilidad muscular primaria, mientras que Derifield negativo resulta del acortamiento muscular primario.
2. En el Derifield positivo, los flexores de la cadera son hipertónicos y en estado de acortamiento adaptativo" del lado de la pierna corta, mientras que en el Derifield negativo los músculos son hipertónicos y más fuertes del lado de la pierna larga.
3. En Derifield positivo los músculos glúteo mayor e isquiotibiales del lado de la pierna corta son normales pero cuádriceps y sartorio son

anormalmente débiles. En Derifield negativo son anormalmente activos, arrastrando en rotación posterior el iliaco del lado de la pierna corta.

4. En términos clínicos, parece que en el Derifield positivo la lesión primaria de rotación posterior del iliaco está del lado corto, mientras que en el Derifield negativo la lesión primaria de rotación anterior del iliaco está del lado de la pierna larga.

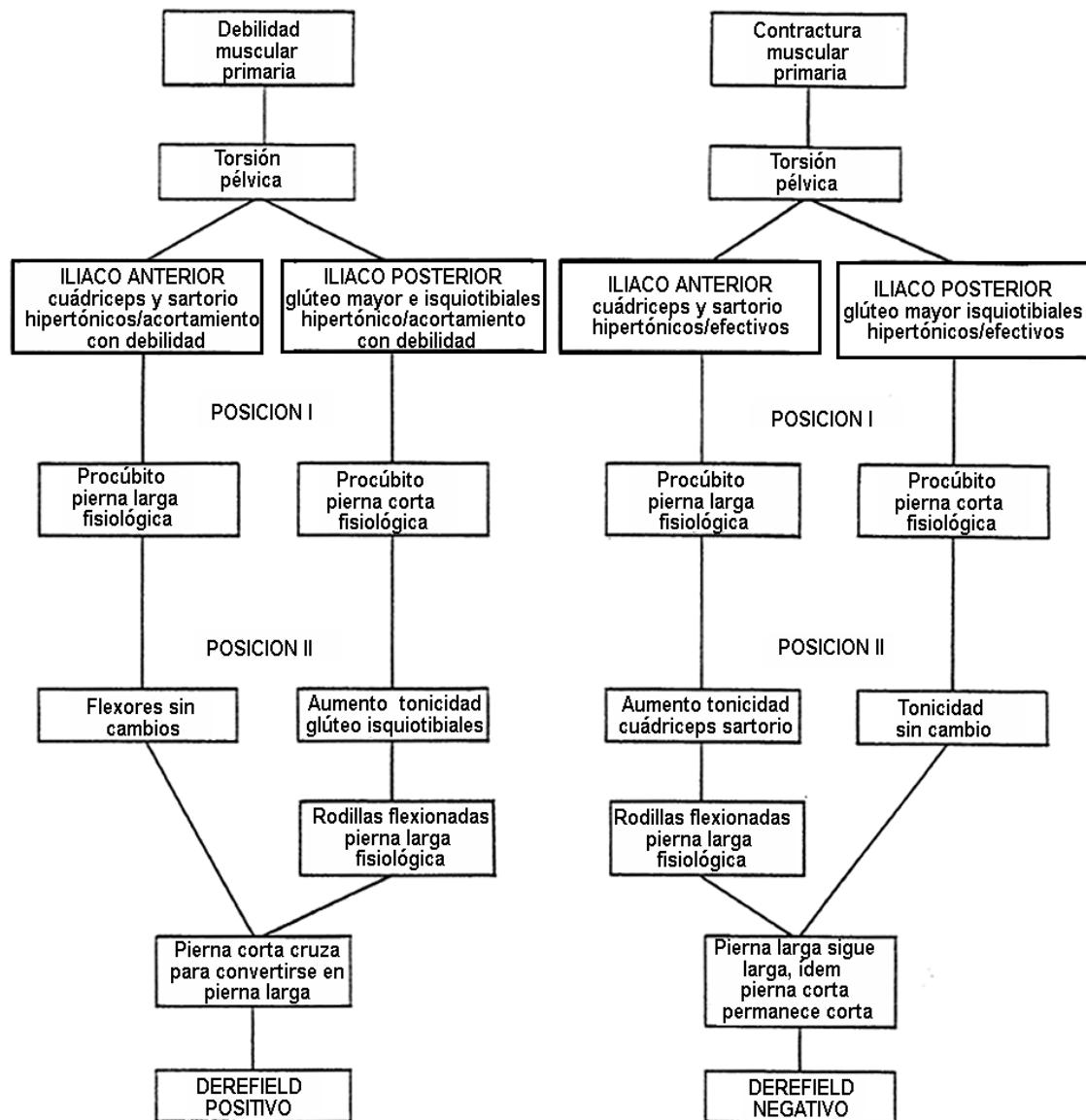


Figura 3. Biomecánica pélvica de Derefield.

También sería posible considerar un tono muscular normal en la posición I, requiriendo sólo efectos de asimetría del tono en la posición II.

Podría ser posible construir una explicación que se base menos en las asimetrías musculares de tono neuronal mediadas y más en las asimetrías de rigidez muscular.

REFERENCIAS

1. Thompson, JC. Thompson technique reference manual. Elgin, IL: Thompson Educational Workshops SM and Williams Manufacturing, 1984: 16
2. Fuhr AW, Osterbauer PJ. Interexaminer reliability of relative leg-length evaluations in the prone. extended position. Chiro Technique. 1989;1(1):13-7
3. Shambaugh P, Sclafani L, Fanselow D. Reliability of the Derefield-Thompson test for leg length inequality and use of the test to demonstrate cervical adjusting efficacy. J Manipulative Physiol Ther 1988;11(5):396
4. Danelius BD. Letter to the editor. J Manipulative Physiol Ther 1987;10(3):132
5. Haas M, Peterson D: Letter to the editor. Chiro Technique 1989;(11) 4:150-1
6. DeBoer K: Letter to the editor. J Manipulative Physiol Ther 1987;10(3):133
7. DeBoer KF, Harmon RO, Savoie S, Tuttle CD. Inter- and intra-examiner reliability of leg-length differential measurement: a preliminary study. J Manipulative Physiol Ther 1983;6(2):61-6
8. Falltrick DR, Pierson DS. Precise measurement of functional leg length inequality and changes due to cervical spine rotation in pain-free subjects. J Manipulative Physiol Ther 1989;12(5):369-73
9. DeBoer FF, Wagnon RJ. Letter to the editor. J Manipulative Physiol Ther 1989;12(2):151

10. Haas M, Nyiendo J. Letter to the editor. *J Manipulative Physiol Ther* 1989;12(4):316-7
11. Rhudy TR, Burk JM. Interexaminer reliability of functional leg-length assessment. *Am J Chiro Med* 1990;3(2):63-6
12. Lawrence DJ. Chiropractic concepts of the short leg: a critical review. *J Manipulative Physiol Ther* 1985;8(3):157
13. Friedman M. The methodology of positive economics. Essays in positive economics. Chicago: University of Chicago Press, 1966
14. Frogley HR. The value and validity of the leg check as used the chiropractic profession. *Digest Chiro Econ* 1987;29(5):24-25
15. Activator methods. Seminar workbook. Willmar, MN: Activator Methods Chiropractic Technique Seminars. 1985: 16
16. Kaminski M, et al: A model for the evaluation of chiropractic methods. *J Manipulative Physiol Ther* 1987;10(2):61
17. Bergmann T. Introduction and opening statement. *Chiro Technique* 1990;2(3):71
18. Youngquist MW, Fuhr AW, Osterbauer PJ. Interexaminer reliability of an isolation test for the identification of upper cervical subluxation. *Manipulative Physiol Ther* 1989;12(2):95
19. Magee DJ. Orthopedic physical assessment. Philadelphia: WB Saunders, 1987: 306
20. Guyton AC. Textbook of medical physiology. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1981: 633
21. Christensen KD. Clinical chiropractic biomechanics. Educational Division Foot Levelers, Inc, Dubuque, 1984;28:151
22. Walther DS. Applied kinesiology. Vol. 1. Basic procedures and muscle testing. Systems DC, Pueblo, 1981: 59
23. Hildebrandt RW. Chiropractic spinography. A manual of technology and interpretation, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1985: 117

24. Cooperstein R. Chiropraxis Self-published, Oakland, CA, 1990: 76
25. Kendall FP, McCreary EK. Muscles testing and function. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983: 270