

Palabra Clave

Hemofilia, control postural estático, centro de presiones.

En la hemofilia, falta un factor de coagulación o el nivel del mismo es más bajo de lo normal. Esto dificulta a la sangre formar un coágulo, así que la hemorragia continúa por más tiempo de lo normal, esto no quiere decir que sangra más rápido (Fig 2).

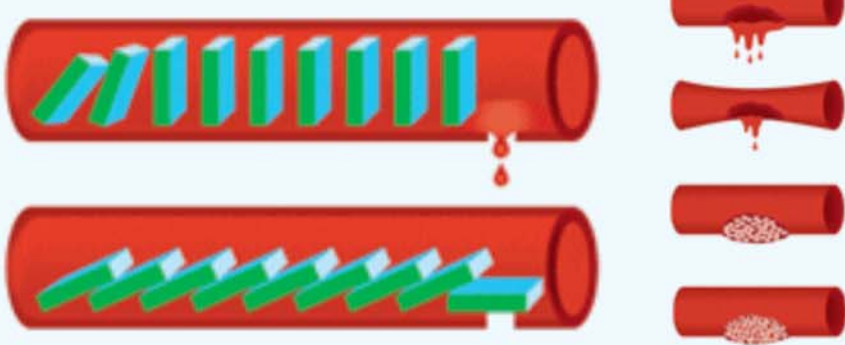
Afecta a 1 de cada 5.000-10.000 varones, mientras que la hemofilia B lo hace en 1 de cada 32.000. (White et al., 2001).

Los problemas hemorrágicos que padecen las personas hemofílicas, se traducen en lesiones musculoesqueléticas afectando tanto a niveles musculares como articulares (Rodríguez-Merchán et al, 2002; Hilgartner, 2002; Rodríguez-Merchán, 2003; Luck et al, 2004).

Figura 02

Proceso de coagulación de la sangre. (Tomada de la web de la Federación Mundial de Hemofilia)

Proceso de coagulación normal



Proceso de coagulación en la hemofilia



Patrón hereditario de la Hemofilia. (Tomada de la web de la Federación Mundial de Hemofilia)

Figura 01

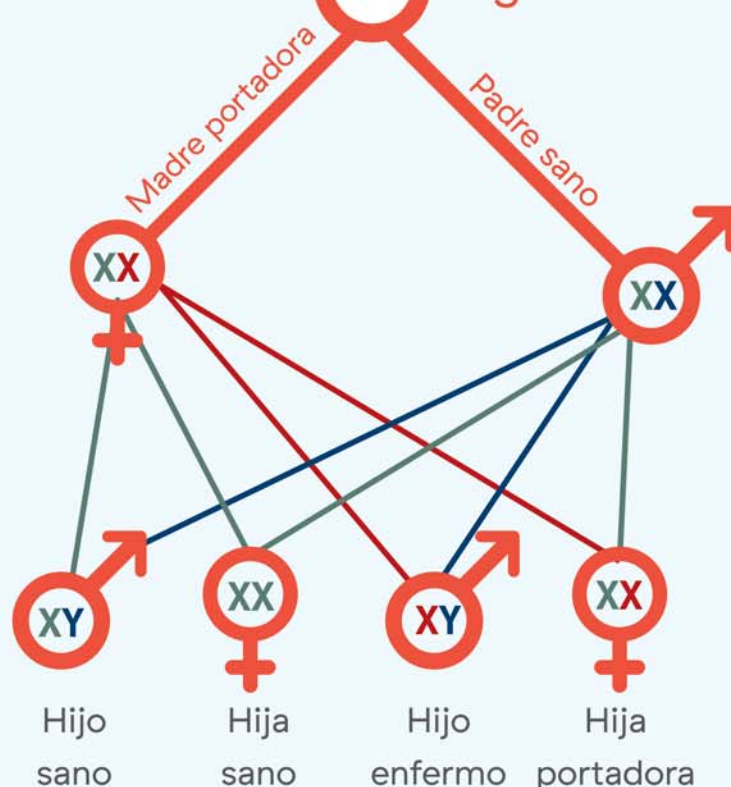


Figura 03

Hematoma en la hemofilia: Hematoma en el tronco con sangrado de los tejidos y presencia de sangre coagulada

Figura 04

Lesiones articulares en la hemofilia: La hemartrosis. Hemartrosis en la rodilla con marcada atrofia muscular alrededor de la articulación afectada.

Todas estas lesiones provocan una clínica característica de esta patología que se manifiesta en forma de dolor, impotencia funcional y limitación articular, lo que lleva a la incapacidad, incluso para las actividades de la vida diaria. Todo ello repercute en una reducción de la percepción de la calidad de vida de estos pacientes (Fearn et al., 2010).

Por todo lo comentado anteriormente la hemofilia conlleva un círculo vicioso patológico en el cual si no se introduce un factor que rompa ese círculo provocara un empeoramiento de la enfermedad y pérdida de la autonomía del paciente.



Héctor García López
Fisioterapia y Terapia Ocupacional
Nº colegiado 4463

EVALUACIÓN POSTURAL EN PERSONAS CON HEMOFILIA, UNA PERSPECTIVA DESDE LA FISIOTERAPIA.

La hemofilia es una enfermedad genética ligada al cromosoma X que se expresa por una disminución de Factor de coagulación VIII correspondiente a la Hemofilia A o Factor de coagulación IX correspondiente a la Hemofilia B (Fig 1).

Metodología

El diseño de la investigación es de tipo descriptivo formado por 40 sujetos distribuidos en dos grupos con 20 sujetos en cada uno de ellos, un grupo de personas con pacientes afectados de hemofilia (GH) y un grupo control (GC) de individuos sanos que no padecían dicha enfermedad.

Objetivos

Cuantificar los cambios producidos en la estabilidad postural en sedestación en pacientes afectados de hemofilia A y B.

Comparar los resultados de la muestra de pacientes afectados de Hemofilia, con una cohorte equivalente de sujetos que no padecen la citada enfermedad.

Figura 06

Diseño experimental de la investigación.

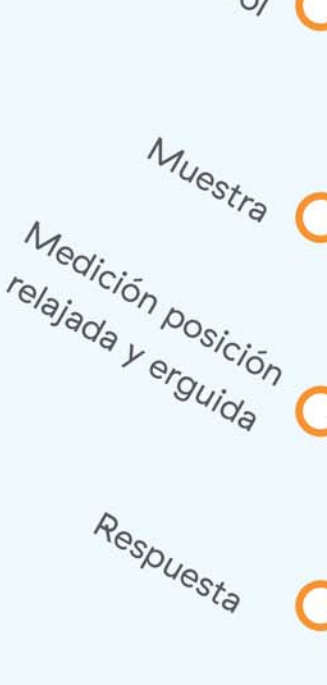
Figura 05

Ciclo vicioso patológico de la artropatía hemofílica.



Figura 07

Plataformas de fuerzas.



CoP

Todos los sujetos participaron en un protocolo de medición en el cual se realizó una adquisición de las señales representativas de los desplazamientos del centro de presiones (CoP) en diferentes condiciones. Estas condiciones fueron:

Control postural estático en sedestación con posición relajada.

Los sujetos se pusieron sentados sobre la plataforma que estaba situada sobre una mesa de forma que los pies se encontraban colgando con una separación igual a la distancia entre las caderas.

Se les indicó que los brazos debían permanecer a los lados del cuerpo con una actitud relajada.

Además, durante todo el intento mantuvieron la mirada fija en un punto señalado a una distancia de 2 metros, a la altura de los ojos.

Los participantes fueron advertidos para que se movieran lo menos posible durante todo el tiempo que duró la prueba.

02

Control postural estático en sedestación con posición erguida.

Los sujetos se pusieron sentados sobre la plataforma ubicada sobre una mesa estable, con los pies colgando, con una separación igual a la distancia entre las caderas. Se les indicó que los brazos debían permanecer a los lados del cuerpo contactando con las costillas (brazos en jara).

Durante la duración de la prueba debían de mantener una posición erguida del tronco. Los participantes fueron advertidos para que se movieran lo menos posible durante todo el tiempo que duró la prueba.

Para evaluar el control postural en sedestación, se utilizó una plataforma de fuerzas dinométrica triaxial Kistler de 600x400mm (9286AA; Kistler Instrument AG, Winterthur, Switzerland), tal y como se muestra en la figura 7, situada en una superficie estable sobre una mesa de manera que se evitaran movimientos que pudieran producir la distorsión y el ruido en las señales obtenidas. La adquisición de las señales se realizaron empleando una frecuencia de muestreo de 200Hz (Gallach y cols., 2008).

Tabla 01

Variables dependientes incluidas en el estudio relacionadas con el análisis del dominio temporal en las pruebas de equilibrio estático (Prieto et cols., 1996).

Variables	Descripción	Unidades
Dependientes		
RMS	Amplitud del valor cuadrático medio o valor eficaz.	cm
MVLEO	Velocidad promedio del desplazamiento CoP.	cm·s ⁻¹
MFREC	Frecuencia promedio de desplazamiento del CoP.	Hz
ÁREA	Arca barrida por el centro de presión.	cm ² ·s ⁻¹

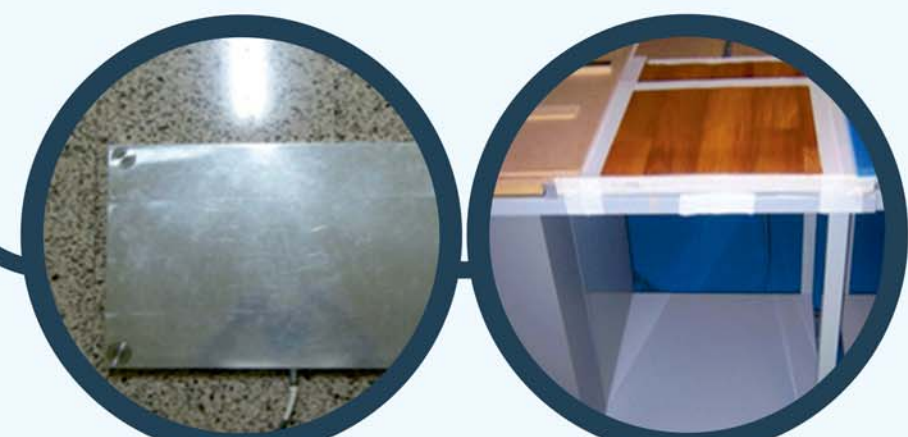


Figura 07
Plataformas de fuerzas.

Resultados

Tras llevar a cabo las mediciones a través de la plataforma de fuerzas se observó que el grupo de pacientes con hemofilia A y B presento un mayor desplazamiento del centro de presiones (MFREC) y ese desplazamiento se realiza a una mayor velocidad con respecto al grupo de sujetos sanos, todo ello indica que el control postural en sedestación en personas afectadas de hemofilia estará afectado con respecto al grupo de sujetos sanos.

Discusión

El análisis de la literatura científica existente acerca de la estabilidad postural en sedestación por parte de pacientes hemofílicos, nos presenta multitud de dudas ya que no hay estudios que midan con exactitud, si hay diferencias significativas en el control postural de esta población con el resto de personas que no padecen la citada patología.

Conclusiones

De la presente investigación surge la necesidad de realizar estudios para comprobar la eficacia de técnicas de tratamiento que mejoren el control postural en sedestación en personas diagnosticadas de hemofilia A y B y así dar respuesta de tratamiento reales a este colectivo.

Bibliografía

- *Astermark, J., Petri, P., Tengborn, L., Schulman, S., Ljung, R., & Berntorp E. (1999). Primary prophylaxis in severe haemophilia should be started at an early age but can be individualized. *Br J Haematol*, 105(4), 1109-12.
- *Beecher, H. K. (1966). Ethics and Clinical Research. *N Engl J Med*, 274, 1354-60.
- *Buzard, B. M. (2007). Physiotherapy, rehabilitation and sports in countries with limited replacement coagulation factor supply. *Haemophilia*, 13(2), 44-46.
- *Casals, P., & Espinós C. (1999). Caracterización de las bases moleculares en hemofilia y enfermedad de von Willebrand. *Rev Iberoam Tromb Hemostasis*, 12(1), 73-102.
- *Darby, S. C., Keeling, D. M., & Spooner, R. J. (2004). The incidence of factor VIII and factor IX inhibitors in the hemophilia population of the UK and their effect on subsequent mortality, 1977-99. *J Thromb Haemost*, 2, 1047-54.
- *Dietz, V. (1992). Human neuronal control of automatic functional movements: interaction between central programs and afferent input. *Physiol Rev*, 72(1), 33-59.
- *Falk, B., Portal, S., Tiktinsky, R., Rigol, L., Weinstein, Y., Constantini, N., et al. (2005). Bone properties and muscle strength of young haemophilia patients. *Haemophilia*, 11(4), 380-6.
- *Fearn, M., Hill, K., Williams, S., Mudge, L., Walsh, C., McCarthy, P., et al. (2010). Balance dysfunction in adults with haemophilia. *Haemophilia*, 16(4), 606-14.
- *Fischer, K., Van Der Borm, J. G., Mauser-Bunschoten, E. P., Roessendaal, G., Prejs, R., Grobbee, D. E., et al. (2001). Changes in treatment strategies for severe haemophilia over the last 3 decades: effects on clotting factor consumption and arthropathy. *Haemophilia*, 7(5), 446-52.
- *Fischer, K., Van Der Borm, J. G., Molho, P., Negrier, C., Mauser-Bunschoten, E. P., Roessendaal, G., et al. (2002). Prophylactic versus on-demand treatment strategies for severe haemophilia: a comparison of costs and long-term outcome. *Haemophilia*, 8(6), 745-52.
- *Fromme, A., Dreeskamp, K., & Pollmann, H. (2007). Participation in sports and physical activity of haemophilia patients. *Haemophilia*, 13, 223-227.
- *Gallach, J. E., Querol, F., Uero, L., & González, M. (2008). Posturographic analysis of balance control in patients with haemophilic arthropathy. *Haemophilia*, 14, 339-345.
- *Galli, M., Rigoldi, C., Mainardi, L., Tenore, N., Onorati, P., & Albertini, G. (2008). Postural control in patients with Down syndrome. *Disability and Rehabilitation*, 30(17), 1274-78.
- *Gomis, M. (2008). Efecto del entrenamiento con electroestimulación muscular en pacientes afectados de Hemofilia A. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Valencia, Valencia.
- *Gomis, M., Querol, F., Gallach, J. E., González, M., & Aznar, J. A. (2008). Exercise and sport in the treatment of haemophilic patient: a systematic review. *Haemophilia*, 10, 1-12.
- *Harris, S., & Boggio, N. (2006). Exercise may decrease further destruction in the adult haemophilic joint. *Haemophilia*, 12, 237-240.
- *Hilberg, T., Herbolleb, M., & Puta, C. (2003). Physical training increases isometric muscular strength and proprioceptive performance in haemophilic subjects. *Haemophilia*, 9, 86-92.
- *Horak, F. B. (1987). Clinical measurement of postural control in adults. *Phys Ther*, 67(12), 1881-1885.
- *Horak, F. B., Henry, S. M., & Shumway-Cook, A. (1997). Postural perturbations: new insights for treatment of balance disorders. *Phys Ther*, 77(5), 517-533.
- *Horak, F. B., & Nashner, L. M. (1986). Central programming of postural movements: adaptation to altered support-surface configurations. *J Neurophysiol*, 55(6), 1369-1381.
- *Jacobson, G. P., McCain, D. L., Grantham, S. L., & Piner, E. G. (2008). Significant vestibular system impairment is common in a cohort of elderly patients referred for assessment of falls risk. *J Am Acad Audiol*, 19(10), 799-807.
- *Judge, J. O. (1993). Exercise programs for older persons: writing an exercise prescription. *57(5)*, 269-275.
- *Judge, J. O., Lindsey, C., Underwood, M., & Vinsemius, D. (1993). Balance improvements in older women: effects of exercise training. *Phys Ther*, 73(4), 254-62.
- *Lee, W. A. (1984). Neuromotor synergies as a basis for coordinated intentional action. *J Mot Behav*, 16(2), 135-170.
- *Mannucci, P. M., & Tuddenham, E. G. (2001). The hemophilias--from royal genes to gene therapy. *N Engl J Med*, 344, 1773-1779.
- *Miller, C. H., Hilgartner, M. W., & Aledort, L. M. (1987). Reproductive choices in hemophilic men and carriers. *Am J Med Genet*, 26, 591-598.
- *Moore, F. D. (2000). Ethical Problems Special to Surgery. *Arch Surg*, 135, 14-6.
- *Muller, K., Cassis, F., & Seuser, D. R. (2004). Risks and benefits of sports and fitness activities for people with haemophilia. *Haemophilia*, 10(4), 161-163.
- *Nashner, L. M. (1977). Fixed patterns of rapid postural responses among leg muscles during stance. *Exp Brain Res*, 30(1), 13-24.
- *Panjabi, M. (1992). The Stabilizing System of the Spine. Part 2. *J Spinal Disorders*, 5, 390-397.
- *Panjabi, M. (1984). Lumbar Spine instability: A Biomechanical challenge. *Current Ortho*, 8, 100-105.
- *Prieto, T. H., Myklebust, J. B., Hoffmann, R. G., Lovett, E. G., & Myklebust, M. B. (2006). Measures of postural steadiness: differences between healthy young and elderly adults. *IEEE Transactions on biomedical engineering*, 43(9), 956-66.
- *Querol, F., González, L. M., Gallach, J. E., Gomis, M., Aznar, V. A. (2007). Force fluctuations during the maximum isometric voluntary contraction of the quadriceps femoris in haemophilic patients. *Haemophilia*, 13(1), 65-70.
- *Ricoy, J. R. (1992). Ética y política científica. *Medicina clínica*, 98(11), 35-8.
- *Rivero, S. O. (1998). Secreto profesional y consentimiento informado. *Conamed*, 3(2), 8-9.
- *Rocci, L., Chiari, L., & Cappello, A. (2004). Feature selection of stabilometric parameters based on principal component analysis. *Med Biol Eng Comput*, 42, 71-79.
- *Steen Carlsson, K., Höglård, S., Gromsten, A., Letteng, S., Schulman, S., Tengborn, L., et al. (2003). On-demand vs. prophylactic treatment for severe haemophilia in Norway and Sweden: differences in treatment characteristics and outcome. *Haemophilia*, 9(5), 555-66.
- *Valdivieso Dávila, A. (1998) Ética e investigación clínica. *Boletín Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile*, 27, 27-33.
- *Weir, J. P., Houth, T. J., & Weir, L. L. (1994). Electromyographic evaluation of joint angle specificity and cross-training after isometric training. *J Appl Physiol*, 77, 997-1001.
- *Woolacott, M. H., & Shumway-Cook, A. (2005). Postural dysfunction during standing and walking in children with cerebral palsy: what are the underlying problems and what new therapies might improve balance? *Neural Plast*, 12(2-3), 211-9.