



European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research



ESTUDIO PILOTO

Estudio del efecto de la técnica aislada de bombeo del hígado, sobre las enzimas hepáticas de pacientes afectados con esteatosis hepática no-alcohólica (EHNA)

Elcimar Reis¹ (PT, DO), Juan José Boscá Gandía² (PT, DO), Francisco Bautista^{3,4} (PD, DO, PhD)

- 1.- Profesor Departamento de Anatomía Humana y Fisioterapia. UTP/PR – Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba. Brasil.
- 2.- Clínica de Osteopatía Juan José Boscá. Tabernes de la Valldigna (Valencia). España.
- 3.- Clínica de Osteopatía Paco Bautista. Valencia. España.
- 4.- Universidad Europea de Madrid. Valencia. España.

Recibido el 24 de julio 2014; aceptado el 5 de septiembre 2014

RESUMEN

Palabras clave:

Esteatosis visceral,
enzimas hepáticas,
manipulación,
esteatosis hepática,
osteopatía.

Introducción: La Esteatosis Hepática No-Alcohólica (EHNA) se caracteriza por la excesiva acumulación de grasas en el hígado. Es una patología silenciosa, donde el 90 % de los afectados son asintomáticos. Tiene mayor prevalencia en individuos obesos, diabéticos y con hiperlipidemia. Actualmente su tratamiento consiste en fármacos, dietas equilibradas y actividad física regular. No hay en publicaciones disponibles, ninguna evidencia de la actuación de la Osteopatía en la EHNA.

Métodos: Se realizó un ensayo clínico aleatorio, cegado y controlado, donde la muestra ha sido compuesta por 16 individuos diagnosticados con EHNA, a través de ecografía y examen de sangre. Los sujetos fueron subdivididos en dos grupos de (N=8). El grupo experimental fue sometido a una serie de 10 bombeos del hígado, dos veces por semana, durante tres semanas. Mientras que el grupo placebo fue sometido a un simulacro del tratamiento preconizado para el grupo experimental. Al final de las 6 intervenciones, todos los sujetos fueron sometidos a nuevos exámenes de sangre.

Resultados: El grupo experimental demostró una reducción significativa de las tasas enzimáticas después del tratamiento, GGT pre=66,25±39,2 y post=36,88±17,7 (p<0,008); TGO pre=41,06±21,9 y post=28,25±8,4 (p<0,045); TGP pre=97,88±60,9 y post=50,63±24,5 (p<0,017), mientras que no se observó ninguna diferencia en el grupo placebo. La serie de bombeos, la frecuencia y la duración del tratamiento mostró ser eficiente para provocar alteraciones en las tasas enzimáticas.

Conclusiones: El presente estudio demostró que la técnica aislada de bombeo del hígado, realizada en series de 10 bombeos, dos veces por semana, durante tres semanas, resultó en la reducción de las tasas de las aminotransferasas GGT, TGO y TGP, de los pacientes portadores de EHNA.

* Correspondencia: email: elcireis@terra.com.br (Elcimar Reis) - ISSN (International Standard Serial Number) online: 2173-9242

© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

INTRODUCCIÓN

La esteatosis hepática no-alcohólica (EHNA) representa un espectro de condiciones caracterizado por una excesiva acumulación de grasas en el hígado, la cual se desarrolla en ausencia de abuso de bebidas alcohólicas. Esta enfermedad ha sido reconocida como uno de los más comunes trastornos crónicos del hígado, transformándola en uno de los mayores problemas de salud de la actualidad¹⁻⁵. Estudios recientes indican que afecta aproximadamente al 20 %-30 % de la población, tanto en los países occidentales, como en los orientales^{1,6-10}. Es una enfermedad frecuentemente observada en pacientes obesos, diabéticos y con hiperlipidemia³.

Las posibilidades de la EHNA engloban desde una simple esteatosis, con pronóstico más favorable, a una esteatohepatitis no-alcohólica, que es con frecuencia un precursor para el desarrollo de la cirrosis y en algunos casos, carcinoma hepatocelular^{5,11-13}.

La EHNA se diagnostica a través de imágenes de ecografía (ECO), tomografía computarizada (TC) o resonancia nuclear magnética (RNM)¹⁴⁻¹⁶. Además de la detección por imagen, la EHNA puede generar una elevación de las aminotransferasas, motivo por el cual los exámenes de laboratorio son rutinas obligatorias para complementar su diagnóstico. Entre las enzimas evaluadas están la Gama-Glutamil Transferasa (GGT), la Transaminasa Glutámico-Oxalacética (TGO) y la Transaminasa Glutámico-Pirúvica (TGP)^{17,18}.

Con relación al tratamiento clínico, hay consenso entre los autores en que se debe enfocar en el control de los factores de riesgo de esa enfermedad. Así las recomendaciones de dietas equilibradas y actividad física regular son consideradas esenciales para su control^{3,10,19,20}.

Sobre la osteopatía, no hay ninguna evidencia de la actuación de esta especialidad en la terapéutica de la EHNA. Sin embargo, son numerosos los estudios mostrando la eficiencia de las técnicas de bombeo linfático, para que sean usadas en diversos segmentos del cuerpo, tales como, riñones, hígado, abdomen, pies y piernas²¹⁻²⁵. La hipótesis inicial que busca constatar este estudio, es que la esteatosis generaría una lesión celular, causando alteración de la función hepática, lo que se comprueba a través del aumento de las tasas enzimáticas en la corriente sanguínea. La acumulación

de grasas en el hígado provocaría una sobrecarga en su sistema de fijación, generando progresivamente una ptosis y congestión hepática, que a su vez, comprometería parcial o totalmente su capacidad de movimiento, interfiriendo la movilidad de la víscera. Tal hecho conduciría a un proceso progresivo de deterioro de la función hepática. De esta forma, la técnica aislada de bombeo del hígado buscaría mejorar la congestión y movimientos de la víscera, lo que generaría mejoría en su función y consecuentemente, una reducción de las tasas de las aminotransferasas (GGT, TGO y TGP) de los individuos afectados por la EHNA.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio clínico aleatorizado, cegado y controlado de carácter experimental, con aleatorización simple.

Muestra del estudio

La muestra fue compuesta por individuos con EHNA, derivados por hospitales públicos y privados de la ciudad de Curitiba (Brasil), que cumplieron los criterios de selección del estudio.

Criterios de selección

Se incluyeron individuos de edad de 18 a 45 años con diagnóstico clínico de EHNA suave (grado I) o moderada (grado II), a través de (ECO) y examen de sangre con aumento de las tasas enzimáticas (GGT, TGO y TGP), e Índice de Masa Corporal (IMC) de sobrepeso u obesidad^{26,27}. Fueron excluidos aquellos sujetos que presentaran cirugía o patología hepática, sujetos que habían comenzado en los últimos doce meses el uso de cualquier tratamiento que interfiriese en la función hepática²⁸, que hubiesen comenzado actividad física regular y/o dieta alimenticia en los últimos seis meses²⁰, y hubiesen tenido un tratamiento osteopático en los últimos tres meses.

Aleatorización

Los sujetos fueron asignados para los grupos mediante aleatorización simple, de acuerdo con sus números de inscripciones en la lista de inscritos para la pesquisa. Los inscritos de números impares fueron asignados para el grupo experimental y los de números pares, para el grupo de control.

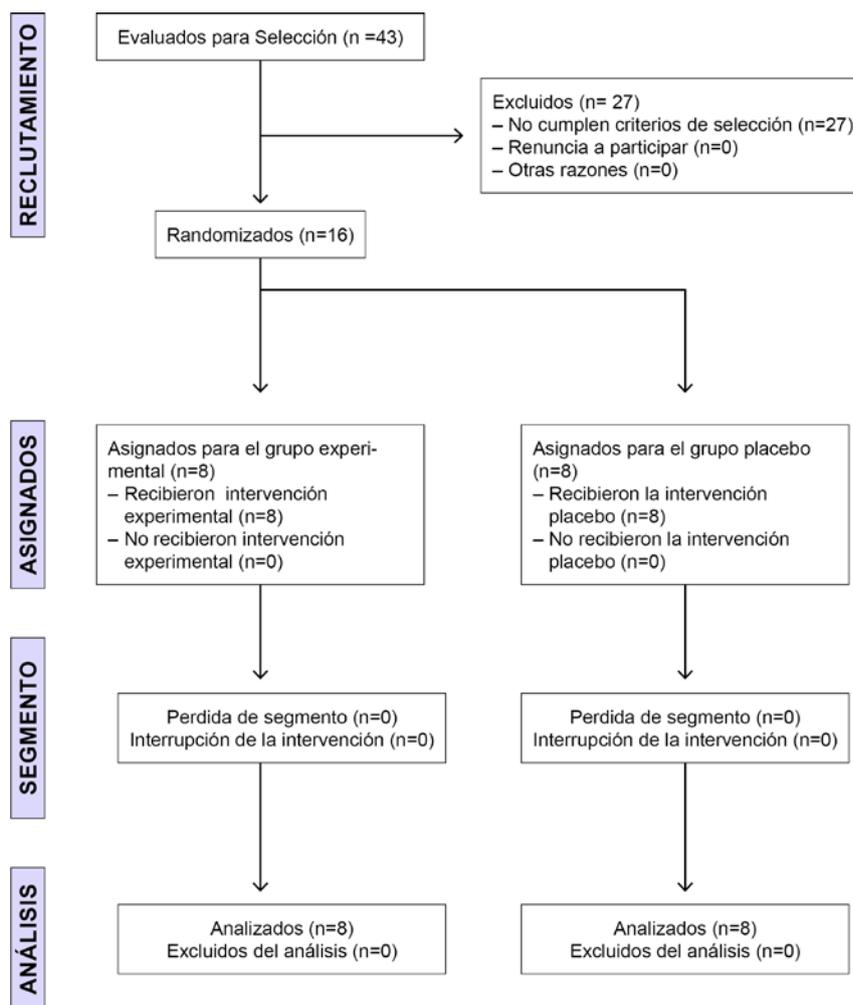


Figura 1. Diagrama de flujo, según la declaración CONSORT^{29,30} para el informe de ensayos aleatorizados.

Sujetos del estudio

Fueron formados dos grupos: al grupo experimental (n=8) fue aplicada la técnica de bombeo lateral, mientras que al grupo de control (n=8) se posicionó para la técnica, pero la misma no fue aplicada.

Evaluaciones realizadas

En primer lugar, los sujetos firmaron el consentimiento informado. Posteriormente, los participantes eran entrevistados y respondían un cuestionario, donde constaban datos personales, hábitos de vida e historia clínica. En base a los criterios de inclusión y exclusión, los sujetos eran seleccionados o no para la pesquisa (figura 1). Para calcular el (IMC) fue usada una balanza con estadiómetro de marca Filizola® (Figura 2).



Figura 2. Medidas antropométricas de estatura y masa corporal.

Intervenciones realizadas

Grupo experimental: al grupo experimental (n=8) fue aplicada la técnica de bombeo del hígado, en posición de decúbito lateral (Figura 3), de acuerdo a la descripción por Ricard³¹. Fue realizada una serie de 10 bombeos, dos veces por semana, durante tres semanas.

El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con triple flexión de miembros inferiores y superiores. El terapeuta se encuentra en bipedestación, detrás del paciente, a la altura de su tórax. Los dedos de ambas manos se enganchan en el reborde costal derecho, mientras que las palmas de las manos quedan apoyadas sobre la caja torácica en el área hepática. La técnica se ejecuta durante la inspiración profunda del paciente. Las dos manos del terapeuta levantan la pared costal derecha y durante la espiración profunda suelta la tracción y empuja las costillas en dirección al suelo/camilla. El bombeo se hace según el movimiento respiratorio y fue realizado durante 10 ciclos respiratorios profundos.

Grupo de control: al grupo control (n=8), fueron aplicadas las mismas posiciones y contactos, sin embargo, las dos manos del terapeuta solo mantuvieron contactos con el área hepática, siendo absolutamente pasivas durante todos los momentos de los 10 ciclos respiratorios.



Figura 3. Técnica de bombeo del hígado en decúbito lateral.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Fueron calculados los valores de la media y de la variabilidad (desviación y error estándar) de cada enzima (GGT, TGO y TGP), cada evaluación (pre y post- tratamiento) y para cada evaluación de cada grupo (experimental y de control). Luego para calcular la igualdad de varianzas (test de Levene), fueron usadas estadísticas paramétricas. Primero fue realizada una ANOVA triple (enzima, evaluación y grupo), seguido por una ANOVA doble para cada grupo y una prueba de t-Student, cuando fue encontrado un efecto principal o alguna interacción. Un efecto significativo fue determinado en un alfa de $p \leq 0.05$. La relación entre el IMC y las tasas de alteraciones de sus funciones hepáticas fue evaluada por el coeficiente de Pearson (valor r). Las alteraciones de la función hepática fueron calculadas evaluando la diferencia de los valores pre y post-tratamiento de cada enzima. La correlación entre el IMC y el grado de esteatosis fue evaluada por el coeficiente de Spearman (valor r).

RESULTADOS

Los resultados del presente estudio no demuestran una diferencia significativa en la edad, en el peso, la altura, en el índice de masa corporal (IMC) o en el grado de esteatosis, entre grupos ($p > 0,05$) (tabla 1). Con relación al sexo de los sujetos participantes, hubo un mayor número de participantes de sexo femenino. Se observa también, una supremacía absoluta de las dietas ricas en grasas, así como, la no práctica de cualquier actividad física (tabla 2).

DISCUSIÓN

La evaluación del efecto de la técnica aislada de bombeo del hígado en individuos con EHNA se hace pertinente, a medida que el aumento de los niveles de enzimas GGT, TGO y TGP en esta enfermedad, es un indicador sensitivo de daño en las células hepáticas^{1,32}.

Los hallazgos del presente estudio demostraron que una absoluta mayoría de los participantes de la pesquisa no es adepta a ninguna práctica deportiva, lo que refuerza los resultados de diversos estudios ya publicados, que son categóricos en afirmar que la práctica de una actividad física regular es fundamental en la prevención o en el tratamiento de la EHNA^{10,20,33}.

En relación a los niveles medios de todas las aminotransferasas pre-tratamiento, presentaron variaciones de aumento entre 2 a 3 veces de sus niveles normales, mostrando estar dentro de las

referencias descritas para tal enfermedad^{17,18}. La GGT tiene un valor para hombres de 10 a 50U/L y para mujeres de 07 a 32U/L, la TGO, tiene de 15 a 40U/L para hombres y para mujeres de 13 a 35 U/L y la TGP tiene un valor de 10 a 40U/L para hombres y para mujeres de 7 a 35U/L^{17,34}. Las diferencias de las medias

entre los grupos se encuentran en intervalos significativos. Se presume que tales datos están relacionados a la aleatoriedad de participación de los sujetos de los grupos y una resumida muestra de los mismos, siendo probable la tendencia a convergencia, de existir un aumento del número reclutado.

	Edad (años)	Peso (Kg)	Altura (m)	IMC	Grado esteatosis
Grupo experimental	32,8 (7,9)	92,2 (15,6)	1,72 (0,1)	31,1 (3,1)	1,04 (0,5)
Grupo de control	36,9 (6,6)	98,0 (13,7)	1,74 (0,1)	31,3 (2,9)	1,60 (0,5)

Tabla 1. Media (desviación estándar) de los datos descriptivos de los sujetos del grupo experimental y del grupo de control - (Abreviación: Kg, kilogramos; m, metro).

	Grupo experimental	Grupo de control
Hombres / mujeres	5 / 3	1 / 7
Dieta rica en grasas	5 si / 3 no	8 si / 0 no
Consumo de Tabaco	1 si / 7 no	1 si / 7 no
Actividad física	2 si / 6 no	1 si / 7 no
Enfermedades anteriores	5 si / 3 no	4 si / 4 no
Intervenciones quirúrgicas	3 si / 5 no	3 si / 5 no

Tabla 2. Informaciones de los grupos experimental (n=8) y de control (n=8), con relación al sexo, dieta rica en grasas, consumo de tabaco, práctica de actividades deportivas, enfermedades anteriores e intervención quirúrgica. La ANOVA triple mostró un efecto principal en la enzima (2, 1; $F = 10.158$; $p = 0,001$), en la evaluación ($F_{1,1} = 10,763$; $p = 0,005$) y en la interacción «evaluación x grupo» ($F_{1,1} = 6,869$; $p = 0,020$). No fue observado un efecto en la interacción «enzima x evaluación» ($F_{2,1} = 2,993$; $p > 0,05$) o en el grupo ($F_{1,14} = 0,194$; $p > 0,05$). La ANOVA doble del grupo experimental mostró un efecto principal en la enzima ($F_{1,2} = 6.750$; $p = 0,018$) y en la evaluación ($F_{1,1} = 9,470$; $p = 0,018$). No fue observada una interacción «enzima x evaluación» ($F_{1,2} = 3,411$; $p > 0,05$). La ANOVA doble del grupo de control no mostró un efecto en la enzima ($F_{1,2} = 7.311$; $p > 0,05$) o en la evaluación ($F_{1,1} = 1,350$; $p > 0,05$), así como en el grupo experimental, no hubo un efecto en la interacción «enzima x evaluación» ($F_{1,2} = 0,193$; $p > 0,05$). Como se puede ver en la tabla 3, el grupo experimental mostró una disminución significativa en los valores de las tres enzimas después del tratamiento, mientras que no encontramos ninguna diferencia significativa en el grupo control.

Enzima	Valor pre-tratamiento	Valor post-tratamiento	Valor del t-test
Grupo Experimental			
GGT	66,25 (39,2)	36,88 (17,7)	0,008
TGO	41,06 (21,9)	28,25 (8,4)	0,045
TGP	97,88 (60,9)	50,63 (24,5)	0,017
Grupo de Control			
GGT	74,75 (10,4)	70,25 (15,6)	0,140
TGO	43,13 (21,1)	39,88 (15,2)	0,149
TGP	59,63 (21,4)	57,37 (26,2)	0,288

Tabla 3. Media y desviación estándar de las tasas de las enzimas pre y post-tratamiento.

Los niveles de las enzimas del grupo experimental tuvieron comportamientos diferentes, al compararlos a las evaluaciones pre y post-tratamiento, es decir, hubo una reducción significativa de las tasas de las tres enzimas observadas. En contraste con esto, ninguna reducción significativa fue observada en el grupo de control. Tales hallazgos parecen coincidir con lo que diversos autores piensan y publicaron en sus libros-textos. Ellos defienden esta técnica para actuar contra la congestión y ptosis, inflamación, pérdida de movilidad y disminución de la función hepática^{22,35,36}. Corroborando con estas propuestas, diversos estudios demuestran que la técnica de bombeo, inclusive del hígado, se enseña en la formación académica y es ampliamente usada en el medio osteopático, con la finalidad de actuar en los sistemas linfático e inmunitario^{22,37-41}. De manera que la reducción de los niveles de las enzimas demostrada en el presente estudio parece indicar su eficiencia, no sólo sobre los sistemas anteriormente indicados, sino también como técnica aislada de actuación directa sobre el hígado, con un objetivo estricto de repercusión sobre la función hepática.

A pesar de que diversos estudios muestran que la EHNA alcanza casi un tercio de la población mundial y tiene en la obesidad una de sus etiologías más frecuentes^{1,3,6-10}, el presente estudio no prueba que a un mayor IMC, haya una relación directa con una mayor tasa de alteración enzimática. En lo que concierne la relación entre IMC y grado de esteatosis hepática, los resultados demuestran que tampoco hubo relación directa entre el IMC y el grado de esteatosis. Estos hechos tienden a mostrar que la obesidad es un factor innegable en el génesis de la EHNA, sin embargo, no hay hechos lo bastante fuertes como para hacerse una correlación directa entre tales índices. Además de eso, el estudio no evidenció que los individuos que tenían un grado mayor de esteatosis, tuvieron una menor reducción de las tasas enzimáticas al final del tratamiento.

CONCLUSIONES

La técnica aislada de bombeo del hígado redujo las tasas de enzimas GGT, TGO y TGP, de pacientes afectados con EHNA. Son fuertes los indicios de que no hay una relación entre un mayor IMC y una mayor tasa de enzimas en los individuos con esta enfermedad, ni tampoco una relación directa entre un mayor IMC y mayor grado de esteatosis hepática. No hubo evidencias de que un mayor grado de esteatosis lleve a una menor reducción de las tasas enzimáticas al final del tratamiento. Tales resultados alientan la proposición de más pesquisas controladas al respecto de la referida

técnica, mas, habiendo una mayor muestra a ser reclutada.

NORMAS ÉTICAS

Nuestro estudio cumple con las normas éticas de la Declaración de Helsinki⁴² y fue aprobado por CONEP – Comisión Nacional de Ética en Pesquisa del Consejo Nacional de Pesquisa, del Ministerio de Salud y Sociedad Evangelista de Beneficencia de Curitiba-PR, con el parecer número 230.643.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no haber ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos todas las personas que participaron de este estudio, haciendo posible esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gonciarz M, Gonciarz Z, Bielanski W, Mularczyk a, Konturek PC, Brzozowski T, et al. The effects of long-term melatonin treatment on plasma liver enzymes levels and plasma concentrations of lipids and melatonin in patients with nonalcoholic steatohepatitis: a pilot study. *J Physiol Pharmacol*. 2012; 63: 35–40.
2. Zhu F-S. Effects of n-3 polyunsaturated fatty acids from seal oils on nonalcoholic fatty liver disease associated with hyperlipidemia. *World J Gastroenterol*. 2008; 14: 6395.
3. Rocha, Raquel; Cotrim, Helma P.; Siqueira, Ana Cristina; Floriano S. *Fibras Solúveis no Tratamento da Doença Hepática Gordurosa Não-Alcoólica: piloto*. *Arq Gastroenterol*. 2007; 44: 350–2.
4. Zelber-Sagi S, Ratziu V, Oren R. Nutrition and physical activity in NAFLD: an overview of the epidemiological evidence. *World J Gastroenterol*. 2011; 17: 3377–89.
5. Ghamar-Chehreh ME, Khedmat H, Amini M, Taheri S. Predictive value of having positive family history of cardiovascular disorders, diabetes mellitus, dyslipidemia, and hypertension in non-alcoholic fatty liver disease patients. *Acta Med Iran*. 2013; 51: 307–13.
6. Hashizume H, Sato K, Yamazaki Y, Horiguchi N, Kakizaki S, Mori M. A prospective study of long-

- term outcomes in female patients with nonalcoholic steatohepatitis using age- and body mass index-matched cohorts. *Acta Med Okayama*. 2013; 67: 45–53.
7. Bellentani S, Scaglioni F, Marino M, Bedogni G. Epidemiology of non-alcoholic fatty liver disease. *Dig Dis*. 2010; 28: 155–61.
 8. Basaranoglu M, Basaranoglu G, Sabuncu T, Sentürk H. Fructose as a key player in the development of fatty liver disease. *World J Gastroenterol*. 2013; 19: 1166–72.
 9. Jun DW. The Role of Diet in Non-alcoholic Fatty Liver Disease. *Korean J Gastroenterol*. 2013; 61: 243–51.
 10. Bae JC, Suh S, Park SE, Rhee EJ, Park CY, Oh KW, et al. Regular Exercise Is Associated with a Reduction in the Risk of NAFLD and Decreased Liver Enzymes in Individuals with NAFLD Independent of Obesity in Korean Adults. *PLoS One*. 2012; 7: e46819.
 11. Ong JP, Younossi ZM. Epidemiology and natural history of NAFLD and NASH. *Clin Liver Dis*. 2007; 11: 1–16, vii.
 12. Starley BQ, Calcagno CJ, Harrison S a. Nonalcoholic fatty liver disease and hepatocellular carcinoma: a weighty connection. *Hepatology*. 2010; 51: 1820–32.
 13. Ascha MS, Hanouneh I a, Lopez R, Tamimi TA-R, Feldstein AF, Zein NN. The incidence and risk factors of hepatocellular carcinoma in patients with nonalcoholic steatohepatitis. *Hepatology*. 2010; 51: 1972–8.
 14. Lee SS, Park SH, Kim HJ, Kim SY, Kim M-Y, Kim DY, et al. Non-invasive assessment of hepatic steatosis: prospective comparison of the accuracy of imaging examinations. *J Hepatol*. 2010; 52: 579–85.
 15. Wang C-C, Hsieh T-C, Tseng T-C, Wang P-C, Hsu C-S, Lin HH, et al. Factors affecting the diagnostic accuracy of ultrasonography in assessing the severity of hepatic steatosis. *J Formos Med Assoc*. 2012: 1–6.
 16. Qayyum A, Chen DM, Breiman RS, Westphalen AC, Yeh BM, Jones KD, et al. Evaluation of diffuse liver steatosis by ultrasound, computed tomography, and magnetic resonance imaging: which modality is best? *Clin Imaging*. 2009; 33: 110–5.
 17. Borges D. Testes hepáticos. São Paulo: Editora Artes Médicas Ltda; 1999.
 18. Zamin Jr. I, Mattos AA, Perin C RG. A importância do índice AST/ALT no diagnóstico da esteatohepatite não alcoólica. *Arq Gastroenterol*. 2002; 39: 22–6.
 19. Alisi A, Ceccarelli S, Panera N, Nobili V. Causative role of gut microbiota in non-alcoholic fatty liver disease pathogenesis. *Front Cell Infect Microbiol*. 2012; 2: 132.
 20. Cintra DE, Ropelle ER, Vitto MF, Luciano TF, Souza DR, Engelmann J, et al. Reversion of hepatic steatosis by exercise training in obese mice: The role of sterol regulatory element-binding protein-1c. *Life Sci*. 2012; 91: 395–401.
 21. Jackson KM, Steele TF, Dugan EP, Kukulka G, Blue W, Roberts a. Effect of lymphatic and splenic pump techniques on the antibody response to hepatitis B vaccine: a pilot study. *J Am Osteopath Assoc*. 1998; 98: 155–60.
 22. Hodge LM. Osteopathic lymphatic pump techniques to enhance immunity and treat pneumonia. *Int J Osteopat Med*. 2013; 15: 13–21.
 23. Burns L. Viscero-Somatic and Somato-Visceral Spinal Reflexes. *J Am Osteopath Assoc*. 2000; 100: 249–58.
 24. McSweeney TP, Thomson OP, Johnston R. The immediate effects of sigmoid colon manipulation on pressure pain thresholds in the lumbar spine. *J Bodyw Mov Ther*. 2012; 16: 416–23.
 25. Prajapati P, Shah P, King HH, Williams AG, Desai P, Downey HF. Lymphatic pump treatment increases thoracic duct lymph flow in conscious dogs with edema due to constriction of the inferior vena cava. *Lymphat Res Biol*. 2010; 8: 149–54.
 26. World Health Organization. preventing and managing the global epidemic. Geneva: Report of a WHO Consultation on Obesity. 2011.
 27. Interpretação do Índice de Massa Corporal(IMC): Soc Brasil Endocr Metab. 2010 [citado 26 Feb 2014].
 28. Araújo L. Doença hepática gordurosa não alcoólica e obesidade. *Rev ABESO – Assoc Brasil Est Obes Sind met*. 2010; x:43[citado 18 Nov 2012].
 29. Schulz KF, Altman DG MD. for the CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010; 340: c332.
 30. Baker T, Gustafson D, Shawc B, Hawkinsd R, Pingree S LR et al. Relevance of CONSORT

- reporting criteria for research on eHealth interventions. *Patient Educ Couns.* n.d.; 81: S77–S86.
31. Ricard F. *Tratado de osteopatía visceral y medicina interna: sistema digestivo-tomo II.* Buenos Aires: Editora Medica Panamerica; 2008.
 32. Pagadala M, Zein CO, McCullough AJ. Predictors of steatohepatitis and advanced fibrosis in non-alcoholic fatty liver disease. *Clin Liver Dis.* 2009; 13: 591–606.
 33. Dâmaso AR, Tock L, Tufik S, Prado WL, Stella SG, Fisberg M, et al. Tratamento multidisciplinar reduz o tecido adiposo visceral, leptina, grelina e a prevalência de esteatose hepática não alcoólica (NAFLD) em adolescentes obesos. 2006; 12: 263–7.
 34. Pardini H. *Manual de exames e serviços.* Belo Horizonte: Lastro Ed; 2006.
 35. Ricard R. *Tratamento de Osteopatía visceral y Medicina Interna - Sistema Digestivo "Tomo II."* Madrid: Editora Medica Panamerica; 2008.
 36. Hebgen EU. *Osteopatía Visceral - Fundamentos y técnicas.* 2a ed. Madrid: McGraw-Hill - Interamericana; 2005.
 37. Hodge LM, Bearden MK, Schander A, Huff JB, Williams A, King HH, et al. Lymphatic pump treatment mobilizes leukocytes from the gut associated lymphoid tissue into lymph. *Lymphat Res Biol.* 2010; 8: 103–10.
 38. Hodge LM, Downey HF. Lymphatic pump treatment enhances the lymphatic and immune systems. *Exp Biol Med (Maywood).* 2011; 236: 1109–15.
 39. Noll DR, Johnson JC. Revisiting Castlío and Ferris-Swift's experiments testing the effects of splenic pump in normal individuals. *Int J Osteopath Med.* 2005; 8: 124–30.
 40. Noll DR, Johnson JC, Brooks JE. Revisiting Castlío and Ferris-Swift's experiments on direct splenic stimulation in patients with acute infectious disease. *J Am Osteopath Assoc.* 2008; 108: 71–9.
 41. Schander A, Downey HF, Hodge LM. Lymphatic pump manipulation mobilizes inflammatory mediators into lymphatic circulation. *Exp Biol Med (Maywood).* 2012; 237: 58–63.
 42. Krleža-Jerić K, Lemmens T. 7th Revision of the Declaration of Helsinki: Good News for the Transparency of Clinical Trials. *Croat Med J.* 2009; 50: 105–10.

ISSN online:2173-9242

© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

www.europeanjournalosteopathy.com

info@europeanjournalosteopathy.com