



**FUNDACION H.A.BARCELO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**

**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**  
**TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN**

**TÍTULO:** REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE LOS EFECTOS DEL  
YOGATERAPIA EN EL METABOLISMO DE PACIENTES DIABÉTICOS.

**AUTOR/ES:** Costa, Sebastián Matías

**ASESOR/ES DE CONTENIDO:** Lic. Wechsler, Silvina

**ASESOR/ES METODOLÓGICO:** Lic. Ronzio, Oscar, y Gill, Juan Pablo

**FECHA DE LA ENTREGA:** 8-11-2013

**CONTACTO DEL AUTOR:** [sebastianmcosta@hotmail.com](mailto:sebastianmcosta@hotmail.com)

## RESUMEN

**Introducción:** La diabetes puede clasificarse en tipo 1 donde hay destrucción de las células beta que lleva a la deficiencia de insulina y en tipo 2 donde hay resistencia celular a las acciones de la insulina, combinada con un déficit de secreción de la misma por el páncreas. La edad, obesidad y falta de actividad física son factores para el desarrollo de la enfermedad. El yoga es una antigua disciplina de mente y cuerpo que ha sido ampliamente utilizada en india para el tratamiento de diabetes y de hipertensión. Se practica en todo el mundo por sus beneficios para la salud.

**Materiales y Métodos:** Se realizó una búsqueda sistemática de literatura en 4 bases de datos electrónicas, en un periodo desde el 20 de marzo al 20 de junio del 2013. Se utilizó la escala "scottish intercollegiate guidelines network" para medir el grado de evidencia de los artículos. Se efectuó la búsqueda utilizando los términos "yoga", "yoga and therapy" y "diabetes".

**Resultados:** Siete estudios demostraron una evolución favorable en pacientes con diabetes, otro evaluó los efectos del yoga comparados con la actividad física, Un estudio evaluó su efecto en personas sanas logrando mejorar la capacidad funcional y otro comparo el yoga con la actividad física en pacientes con diabetes. Sin embargo, dos estudios no obtuvieron cambios significativos en el metabolismo debido a que los pacientes no fueron constantes.

**Discusión:** El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos en el metabolismo de los pacientes con Diabetes Mellitus con la práctica de Yogaterapia. Para muchos participantes de los estudios realizados, los beneficios de la práctica de yoga no superaban las barreras percibidas: falta de tiempo, costo excesivo, y la inercia corporal.

**Conclusión:** Gracias a la realización de este estudio se pudo determinar que el yogaterapia en pacientes que padecen DBT Mellitus es de gran utilidad y aporta una herramienta más para la terapéutica de la misma, ya que además de sus efectos beneficiosos a corto plazo es una disciplina fácil de aprender y aplicar.

## ABSTRACT

**Introduction :** Diabetes can be classified into type 1 where beta -cell destruction leading to insulin deficiency and type 2 where cellular resistance to insulin action , combined with a lack of secretion of the same by the pancreas . Age, obesity and physical inactivity are factors for developing the disease. Yoga is an ancient discipline of mind and body that has been widely used in India to treat diabetes and hypertension. It is practiced throughout the world for its health benefits .

**Materials and Methods :** We performed a systematic literature search in four electronic databases , over a period from March 20 to June 20, 2013 .It was used the "scottish intercollegiate guidelines network scale" to measure the degree of evidence of the articles. Search was performed using the term " yoga" , "yoga and therapy " and "diabetes" .

**Results :** Seven studies showed a favorable outcome in patients with diabetes, one evaluated the effects of yoga compared with physical activity , a study evaluated the effect on healthy people managing to improve functional capacity and other yoga

compare to physical activity in patients with diabetes. However, two studies were no significant changes in metabolism because the patients were not constant.

**Discussion :** The purpose of this study was to evaluate the effects on the metabolism of diabetic patients with the practice of Yoga Therapy . For many participants of the studies , the benefits of yoga practice did not outweigh the perceived barriers : lack of time , excessive cost , and the body inertia .

**Conclusion :** With the completion of this study it was determined that in patients suffering yogatherapy Mellitus DBT is useful and provides a therapeutic tool for the same , since in addition to its beneficial effects in the short term is a discipline easy to learn and apply.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, la cual resulta de un defecto en la secreción de insulina, acción de la insulina, o ambos. La hiperglucemia crónica de la diabetes se asocia con daño a largo plazo, disfunción e insuficiencia de varios órganos, especialmente los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. Sus síntomas son poliuria, polidipsia y polifagia, además de visión borrosa, deterioro del crecimiento y susceptibilidad a ciertas infecciones. Las complicaciones incluyen retinopatía, con la posible pérdida de la visión, nefropatía que lleva a insuficiencia renal, neuropatía periférica, amputaciones y articulaciones de Charcot.(1-4)

Dicha patología representa un problema de salud pública debido al incremento en la incidencia y prevalencia. Debido a que es una enfermedad progresiva, los pacientes tienden a empeorar su estado de salud a través del tiempo. Ellos se enfrentan a muchas dificultades de adaptación con la vida diaria, ya que trae aparejado trastornos depresivos y de ansiedad.(5)

El diagnóstico se lleva a cabo con una prueba sanguínea, la cual refleja una concentración de glucosa plasmática mayor o igual a 126 mg/dl o 200 mg/dl luego de una ingesta de una solución de 75 g de glucosa en polvo. Dicho examen es conocido como P75 o curva de tolerancia a la glucosa.(6)

Es la principal causa de muerte y discapacidad en los Estados Unidos y otros países industrializados, así como en un número cada vez mayor de países en desarrollo.(7)

La Diabetes Mellitus es el desorden metabólico más importante de los últimos tiempos. Lo más alarmante es el incremento de diabetes gestacional.(8)

Se la puede clasificar en: diabetes de tipo 1 donde hay destrucción de las células Beta que lleva a la deficiencia absoluta de insulina, y diabetes tipo2 (o del adulto) donde hay resistencia celular a las acciones de la insulina, combinada con una deficiente secreción de insulina por el páncreas. No requiere tratamiento con insulina para sobrevivir. La mayoría de los pacientes son obesos.(1)

Hay posibilidad de mejorar la resistencia a la insulina con una reducción en el peso del paciente, pero rara vez a su estado normal. Con la edad, obesidad y falta de actividad física puede desarrollarse esta enfermedad.(1)

Hay una necesidad de identificar estrategias de prevención para la diabetes mellitus tipo 2, una de ellas es el yoga, una antigua disciplina de mente y cuerpo que ha sido ampliamente utilizada en la india para el tratamiento de diabetes, hipertensión y las condiciones de resistencia a la insulina crónica relacionada.(7)

El yoga es un antiguo, tradicional, indio psicológico, régimen de ejercicio físico y espiritual que ha sido estudiado desde hace varias décadas por su papel en el tratamiento de varias enfermedades crónicas, lo que incluye cambios en la actitud mental, la dieta y la práctica de técnicas específicas como *asanas* (posturas), *pranayama* (prácticas de respiración) y meditación para alcanzar el más alto nivel de conciencia.(9-11)

Es una actividad que se practica en todo el mundo por sus beneficios para la salud, incluida la forma física, la relajación y la conciencia de sí mismo. Se basa en el principio de que la mente y el cuerpo están íntimamente relacionados. El estrés produce un estado de tensión física y mental. Las posturas físicas y ejercicios de respiración mejoran la fuerza muscular, la flexibilidad, la circulación sanguínea y el consumo de oxígeno. Las personas con diabetes suelen sentirse desafiadas por su enfermedad y su día a día, lo que conduce a estrés, esto puede afectar el comportamiento del autocuidado, el control glucémico a largo plazo, la calidad de vida y el riesgo de desarrollar complicaciones. El yoga es una actividad fácil de aprender y realizar, se practica en cualquier momento de manera individual o grupal lo que reduce las barreras comunes de la actividad física, se necesita aceptación, motivación, voluntad de mejorar, tiempo y un espacio silencioso para la práctica y la participación activa por parte del paciente.(12-16)

También el yoga ha sido estudiado para controlar tanto los síntomas y las complicaciones asociadas a la diabetes mellitus tipo 2, donde los resultados sugieren un papel significativo. Ayuda a regular la función del cuerpo , los procesos psíquicos y mejorar el bienestar.(10)

El yogaterapia se ha asociado con una multitud de beneficios y pocos efectos adversos en los factores de riesgo fisiológicos y clínicos en adultos con diabetes. Los beneficios incluyen una reducción significativa en los niveles de glucosa en ayunas y postprandial, en los de hemoglobina glicosilada, colesterol total y de lipoproteínas de baja densidad. También se asocia con una disminución de la ganancia de peso en adultos sanos.(11)

Los efectos del yoga en el cuerpo son: la reducción de los niveles de glucosa en sangre, la disminución de la reactividad del sistema nervioso simpático disminuyendo de ese modo los efectos inflamatorios de estrés acumulado y una activación de la respuesta vagal. A través de la estimulación del nervio parasimpático se logró elevar los estados de ánimo así mismo disminuir las respuestas neuroendocrinas e inflamatorias negativas. Por medio de la relajación, conciencia de sí mismo y la atención, la práctica del yoga proporciona beneficios psicológicos, incluyendo la reducción de la ansiedad y la depresión. Aporta resultados específicos de salud mental, incluida la calidad de vida el estrés, estados de ánimo, calidad del sueño, autoestima, bienestar general y ayuda en tratamientos de abuso de sustancia.(17, 18)

Se debe hacer énfasis no solo en el conocimiento de las técnicas, sino, sobre todo en el conocimiento de lo que se propone alcanzar con ellas en el sistema del yoga. Es importante tomar en consideración que, aun cuando la persona enferma no mejore clínicamente, puede encontrar un nuevo sentido a su vida, una nueva visión del mundo

que le permite ser más eficiente en su trabajo, en sus relaciones sociales, encarando así la vida desde una perspectiva mejor.(19, 20)

## **MATERIALES Y METODOS**

Se realizó una búsqueda sistemática de literatura en 4 bases de datos electrónicas, la misma se llevó a cabo en un periodo desde el 20 de marzo al 20 de junio del 2013. Estas bases de datos son PUBMED, SCIELO, EBSCO y BIREME, seleccionándose 57 artículos de dichas bases de datos. Además se seleccionó información de la página web de la OMS. Se utilizó la escala “*Scottish Intercollegiate Guidelines Network*” (SIGN) para medir el grado de evidencia de los artículos encontrados.(21)

Con el fin de identificar todos los estudios pertinentes al tema, se efectuó la búsqueda utilizando los términos “*yoga*”, “*yoga and Therapy*” y “*diabetes*”.

Los criterios de inclusión son los siguientes:

- Estudios con una antigüedad no mayor a 10 años desde el periodo de búsqueda antes mencionado.
- Estudios que hagan referencia a la temática a estudiar.
- Estudios realizados en seres humanos.
- Estudios en inglés, y en español.
- Se aceptaron revisiones sistemáticas, meta análisis, ensayos clínicos aleatorios, guías de práctica clínica.
- Se incluyeron 2 artículos de más de 10 años de antigüedad.

Los criterios de exclusión son los siguientes:

- Estudios que no estén en versión completa.
- Estudios que no estén versión gratuita.
- Estudios pertenecientes a revistas.
- Estudios no relacionados con el tema a estudiar.
- Estudios no indexados en las bases de datos de salud.

## **RESULTADOS**

Siete Estudios han demostrado una disminución significativa de la glucemia, colesterol, triglicéridos, HDL-c, LDL-c, índice de masa corporal y el estrés oxidativo mediante la aplicación de yoga en pacientes con Diabetes.(4, 12, 22-26)

Un estudio evaluó los efectos del yoga comparados con la actividad física convencional y sus resultados fueron positivos en cuanto a disminución de la temperatura corporal, y la tensión arterial.(27)

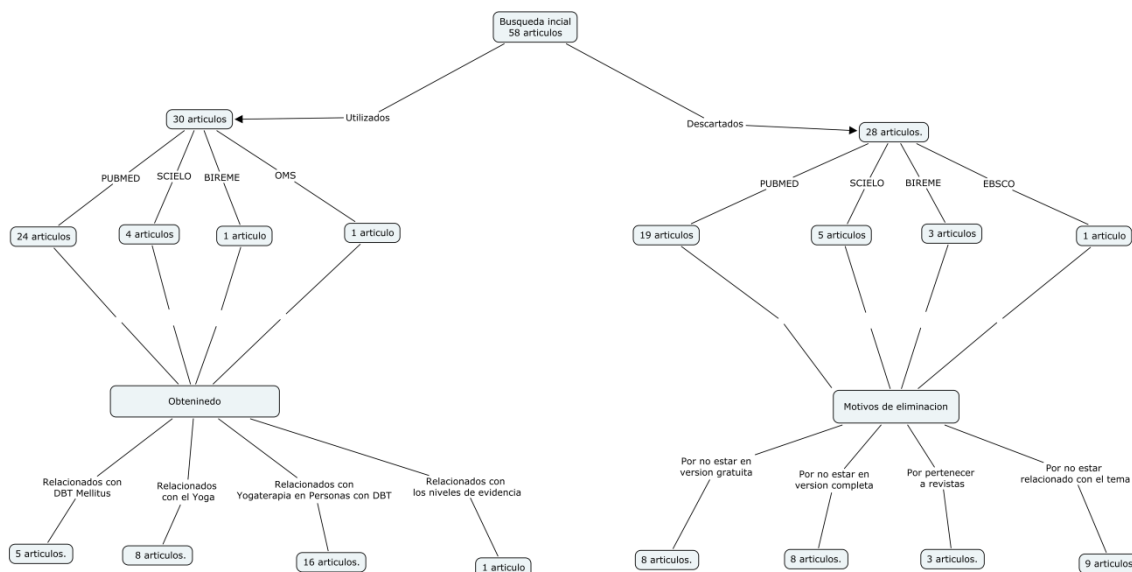
Un estudio evaluó el efecto del yoga en un grupo de personas sanas, logrando mejoría en la capacidad funcional, estado de ánimo, alegría, confianza, optimismo, relajación y claridad de pensamiento.(15)

Dos Estudios han investigado que el yoga aplicado en los pacientes diabéticos no ha tenido cambios significativos en el metabolismo de los mismos debido a que estos no han sido constantes con la práctica del mismo.(18, 28)

Un Estudio examinó las diferencias de la actividad física en el tiempo entre las personas con o en riesgo de diabetes tipo 2. Los hallazgos indican que una intervención del yoga de 8 semanas tuvo poco efecto.(29)

Un Estudio demostró que pacientes con diabetes tipo 2, pudieron reducir sus medicamentos y así controlar los niveles de glucosa en sangre, mediante la práctica de yoga constante.(30)

Cuadro 1. Resultados de la búsqueda electrónica.



| Tabla 1. niveles de evidencia de los artículos   |  |   |                    |
|--|--|---|--------------------|
| Artículo   | Autor  | Objetivo  | Nivel de evidencia |
| Physiological effects of yogic practices and transcendental meditation in health and disease                                 | PA Balaji , Smitha R Varne , y Sadat Ali Syed  | Determinar efectos fisiológicos del yoga en la salud y enfermedad   | 1+                 |
| Alternative therapies useful in the management of diabetes: A systematic review  | Awanish Pandey , Poonam Tripathi , Rishabh Pandey , Rashmi Srivatava ,y Shambaditya Goswami  | Estudia el uso y los efectos de las terapias alternativas en el manejo de la diabetes mediante el yoga y otras terapias   | 1++                |
| Diagnosis and classification of diabetes mellitus  | Diabetes Care, American Diabetes Association   | Estudia la Diabetes, su clasificación, diagnóstico  | 4                  |
| Effects of yoga on functional capacity and well being  | Akhtar, Pooja Yardi, Sujata Akhtar, Murtaza  | Analizar el efecto del yoga en 6 min distancia caminada, índice de esfuerzo percibido (RPE), el tiempo de recuperación después de la caminata y del estado de bienestar | 2+                 |
| Contextualizing the Effects of Yoga Therapy on Diabetes Management: A Review of the Social Determinants of Physical Activity | Gina K. Alexander, MPH, RN, Ann Gill Taylor, EdD, RN, FAAN, Karen E. Innes, PhD, MSPH, Pamela Kulbok, DNSc, MS, RN, APRN,BC, and Terry K. Selfe, DC, PhD | Estudia los efectos del Yoga sobre la Diabetes y examinar el contexto social de la actividad física   | 2++                |
| Effect of exercise therapy on lipid profile and oxidative  | Lorenzo A Gordon*1, Errol Y Morrison2, Donovan A McGrowder3,   | Investiga el impacto de Hatha yoga y entrenamiento físico convencional (PT) en  | 2+                 |

|   |  |  |     |
|---|--|--|-----|
| stress indicators in patients with type 2 diabetes.   | Ronald Young <sup>4</sup> , Yeiny Terry Pena Fraser <sup>1</sup> , Eslaen Martorell Zamora <sup>5</sup> , Ruby L Alexander-Lindo <sup>2</sup> and Rachael R Irving <sup>2</sup>        | los regímenes de ejercicio, los indicadores bioquímicos de estrés oxidativo y el estado antioxidante en pacientes con diabetes tipo 2  |     |
| The influence of yoga-based programs on risk profiles in adults with type 2 diabetes mellitus: a systematic review                        | Innes, K. E.<br>Vincent, H. K.   | Revisa críticamente la literatura publicada sobre los efectos de los programas de yoga basado en perfiles de riesgo fisiológicos y antropométricos y los resultados clínicos relacionados en adultos con Diabetes tipo 2.                                  | 1++ |
| Comprehensive yogic breathing program improves quality of life in patients with diabetes  | Jyotsna, V. P.<br>Joshi, A.<br>Ambekar, S.<br>Kumar, N.<br>Dhawan, A.<br>Sreenivas, V.   | Evalúa el efecto de un programa de respiración de Yoga integral sobre el control glucémico y calidad de vida   | 1++ |
| Yoga as a Complementary Therapy for Children and Adolescents  | Kaley-Isley, Lisa C<br>Peterson, John<br>Fischer, Colleen<br>Peterson, Emily   | Investiga el Yoga, sus efectos, el crecimiento de esta actividad física y el incremento de jóvenes en ella.  | 1+  |
| A review of yoga programs for four leading risk factors of chronic diseases   | Yang, K.   | Revisar los estudios publicados que utilizan programas de yoga y determinar el efecto de las intervenciones de yoga en factores comunes de riesgo de enfermedades crónicas (sobrepeso, hipertensión, alto nivel de glucosa y colesterol alto).             | 2++ |
| Evolución metabólica de pacientes diabéticos tipo 2 sometidos a un tratamiento combinado de dieta y ejercicios yoga                       | Dra. Ela M. Céspedes, Lic. Gretel Riverón, Lic. Celia A. Alonso y Dr. Lorenzo Gordon   | Estudia los efectos del Yoga y la dieta combinados, además compara con ejercicio aeróbico.   | 2+  |
| Patterns of Yoga Practice and Physical Activity Following a Yoga Intervention for Adults With or at Risk for Type 2 Diabetes              | Gina Alexander, Kim E. Innes, Cheryl Bourguignon, Viktor E. Bovbjerg, Pamela Kulbok, and Ann Gill Taylor   | Describe los patrones de la práctica del yoga y examina las diferencias en la actividad física en el tiempo entre las personas con o sin riesgo de diabetes tipo 2 que completaron una intervención de yoga de 8 semanas en comparación con los controles. | 2+  |
| Effect of 3-Month Yoga on Oxidative Stress in Type 2 Diabetes With or Without Complications   | Shreelaxmi V. Hegde , PHD, 1 Prabha Adhikari , MD, 2 Shashidhar Kotian , MSC, 3 Veena J. Pinto , MD, 2 Sydney D'Souza , MD, 2 y Vivian D'Souza , MD 4                                  | Evaluar el efecto del yoga sobre antropometría, tensión arterial, control de la glucemia y el estrés oxidativo en pacientes diabéticos tipo 2 en atención estándar en comparación con la atención estándar sola.   | 2+  |
| Yoga Practice for the Management of Type II Diabetes Mellitus in Adults: A systematic review  | Badr Aljasir <sup>1</sup> , Maggie Bryson <sup>1</sup> and Bandar Al-shehri <sup>2</sup>   | Evalúa el efecto de la práctica de yoga para el tratamiento de diabetes tipo II  | 1++ |
| New vistas in treating diabetes - Insight into a holistic approach  | Bindu M. Kutty* & T.R. Raju  | Habla sobre el papel del Yoga en la Diabetes   | 4   |
| Influence of pranayamas and yoga-asanas on serum insulin, blood glucose and lipid profile in type 2 diabetes                              | Savita Singh, Tenzin Kyizom, K P Singh*, O P Tandon and S V Madhu  | se intentó ver si yoga-asanas y pranayamas tienen influencia en la modificación de algunos parámetros bioquímicos  | 2+  |
| Community based yoga classes for type 2 diabetes: an exploratory randomised controlled trial.   | Skoro-Kondza L, Tai SS, Gadelrab R, Drincevic D, Greenhalgh T.   | El objetivo de este estudio fue explorar la viabilidad de la investigación en comunidades de yoga en pacientes con DBT tipo2   | 2-  |
| A Brief but Comprehensive Lifestyle Education Program Based on Yoga Reduces Risk Factors for Cardiovascular Disease and Diabetes Mellitus | RAMESH L. BIJLANI, M.D., RAMA P. VEMPATI, B.N.Y.S., RAJ K. YADAV, M.D., ROOMA BASU RAY, M.Sc., VANI GUPTA, M.D., RATNA SHARMA, Ph.D., NALIN MEHTA, M.D., and SUSHIL C. MAHAPATRA, M.D. | Estudia los efectos a corto plazo del yoga en algunos de los indicadores bioquímicos de riesgo para la enfermedad cardiovascular y la diabetes mellitus.   | 2++ |
| Role of Yoga in Diabetes  | BK Sahay   | Estudia el efecto del yoga en la Diabetes.   | 1+  |
| I Could Move Mountains?: Adults With or at Risk for Type 2 Diabetes Reflect on Their Experiences With                                     | Gina K. Alexander, PhD, MPH, RN, Kim E. Innes, PhD, MSPH, Cynthia J. Brown, DNS, RN, Pamela Kulbok, DNSc, APRN, BC,  | Describe las experiencias de adultos con o en riesgo de Diabetes tipo 2 y de examinar sus creencias sobre el mantenimiento de la práctica del yoga con el tiempo.  | 1+  |

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| Yoga Practice   | Cheryl Bourguignon, PhD, RN, Viktor E. Bovbjerg, PhD, MPH, and Ann Gill Taylor, EdD, RN, FAAN   |   |    |
| Eficacia del hatha yoga en la tercera edad  | MsC. María Clotilde Gola Cabrera  | Evalúa la eficacia del hatha yoga a partir de indicadores físicos y psíquicos   | 1+ |
| Efectos del Hatha-Yoga sobre la salud. Parte 1/2  | Vivian López González1 y Alejandro Díaz-Páez Waterland2   | Expone investigaciones científicas llevadas a cabo para demostrar los beneficios de los ejercicios del sistema Hatha-Yoga en el funcionamiento del organismo y por consiguiente su aplicación para el tratamiento de diversos padecimientos | 1+ |
| Assessment of self-care competence of elderly people with diabetes  | Marília Braga Marques1, Maria Josefina da Silva2, Janaina Fonseca Vítor Coutinho3, Marcos Venícios de Oliveira Lopes4   | Evaluar la competencia de ancianos diabéticos para el autocuidado mediante la utilización de la Escala para Identificación de Competencia del Diabético para el Autocuidado, y los factores individuales asociados al resultado             | 2+ |
| Quality of life in patients with diabetes mellitus before and after their participation in an educational program | Heloisa Turcatto Gimenes Faria1, Vívian Saraiva Veras2, Antônia Tayana da Franca Xavier3, Carla Regina de Souza Teixeira4, Maria Lúcia Zanetti5, Manoel Antônio dos Santos6 | Evalúa la calidad de vida relacionada a la salud de personas con diabetes mellitus, antes y después de participar de un programa educativo de cinco meses.  | 2+ |
| Yogic practice and diabetes mellitus in geriatric patients  | Beena RK , Sreekumaran E .  | Demostrar la eficacia de la práctica de yoga en pacientes geriátricos con el tipo 2 diabetes mellitus y también para comparar la eficacia con el estado del control de la glucemia.   | 1+ |
| Yoga Therapy For NIDDM; a controlled trial  | Vivian López González1 y Alejandro Díaz-Páez Waterland2   | Estudio de Yogaterapia en el manejo de pacientes no insulino dependientes.  | 1+ |
| Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus  | Marilia Barreto Gameiro Silva1, Thelma Larocca Skare2   | Estudia los desórdenes musculoesqueléticos causados por la Diabetes   | 3  |
| Diabetes  | World Health Organization   | Nota sobre la DBT.  | 1+ |

## DISCUSION Y CONCLUSIÓN

El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos en el metabolismo de los pacientes con Diabetes Mellitus con la práctica de Yogaterapia.

La mayoría de los artículos investigados mostraron que tiene efectos beneficiosos en la salud del paciente, cuyos resultados fueron positivos a corto plazo.(4, 12, 15, 22-27, 30)

Pero también se encontraron artículos de autores que discrepan tal resultado.(18, 28, 29)

Es una terapia atractiva para algunas personas con diabetes, pero el mantenimiento de la misma en el tiempo es un desafío. La forma de obtener los beneficios de esta terapia es la constancia. Para muchos participantes de los estudios realizados, los beneficios de la práctica de yoga no superaban las barreras percibidas: falta de tiempo, costo excesivo, y la inercia corporal. Otros participantes expresaron su deseo de instrucción de yoga continuo pero indicaron que el costo era prohibitivo. Las cuestiones ambientales fueron mencionadas frecuentemente, se los consideró como factores que facilitaron o interfirieron en la práctica del yoga. Los aspectos del entorno físico y social desempeñan un papel en el mantenimiento de la práctica de yoga personal.(18)



Al no ser una terapia invasiva, proporciona un excelente soporte y pocos efectos secundarios en paciente que estén tomando medicamentos para la enfermedad.(17)

Gracias a la realización de este estudio se pudo determinar que el yogaterapia en pacientes que padecen DBT Mellitus es de gran utilidad y aporta una herramienta más para la terapéutica de la misma, ya que además de sus efectos beneficiosos a corto plazo es una disciplina fácil de aprender y aplicar.

Muchos artículos se centraron en los beneficios para la salud a corto plazo pero no identificaron claramente la dosis del programa de yoga estudiado.

Como crítica se debe decir que no hay gran cantidad de estudios que investiguen sobre esta terapia y sus efectos a largo plazo en dicha enfermedad. Además aun no es tan aceptada como terapia en occidente, ya que no se la considera como tal sino que significa un cambio en la filosofía de vida de quien la practique.

El yoga se ofrece como una herramienta más para el manejo de pacientes con Diabetes Mellitus.

## REFERENCIAS

1. Association AD. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*. 2006;29 Suppl 1:S43-8. Epub 2005/12/24.
2. Silva MB, Skare TL. Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus. *Revista brasileira de reumatologia*. 2012;52(4):601-9. Epub 2012/08/14.
3. Marques MB, Silva MJd, Coutinho JFV, Lopes MVdO. Assessment of self-care competence of elderly people with diabetes. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2013;47(2):415-20.
4. Singh S, Kyizom T, Singh KP, Tandon OP, Madhu SV. Influence of pranayamas and yoga- asanas on serum insulin, blood glucose and lipid profile in type 2 diabetes. *Indian journal of clinical biochemistry : IJCB*. 2008;23(4):365-8. Epub 2008/10/01.
5. Faria HTG, Veras VS, Xavier ATdF, Teixeira CRdS, Zanetti ML, Santos MAD. Quality of life in patients with diabetes mellitus before and after their participation in an educational program. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2013;47(2):348-54.
6. Wolrd HO. ¿Que es la diabetes? 2012; Available from: [http://www.who.int/diabetes/action\\_online/basics/es/index1.html](http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index1.html).
7. Innes KE, Vincent HK. The influence of yoga-based programs on risk profiles in adults with type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*. 2007;4(4):469-86. Epub 2008/01/30.
8. Kutty BM, Raju T. New vistas in treating diabetes—insight into a holistic approach. *Indian Journal of Medical Research*. 2010;131(5):606.
9. Balaji PA, Varne SR, Ali SS. Physiological effects of yogic practices and transcendental meditation in health and disease. *North American journal of medical sciences*. 2012;4(10):442-8. Epub 2012/11/01.
10. Pandey A, Tripathi P, Pandey R, Srivatava R, Goswami S. Alternative therapies useful in the management of diabetes: A systematic review. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*. 2011;3(4):504-12. Epub 2012/01/06.

11. Alexander GK, Taylor AG, Innes KE, Kulbok P, Selfe TK. Contextualizing the effects of yoga therapy on diabetes management: a review of the social determinants of physical activity. *Family & community health*. 2008;31(3):228-39. Epub 2008/06/17.
12. Gordon LA, Morrison EY, McGrowder DA, Young R, Fraser YT, Zamora EM, et al. Effect of exercise therapy on lipid profile and oxidative stress indicators in patients with type 2 diabetes. *BMC complementary and alternative medicine*. 2008;8:21. Epub 2008/05/15.
13. Yang K. A review of yoga programs for four leading risk factors of chronic diseases. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*. 2007;4(4):487-91. Epub 2008/01/30.
14. Jyotsna VP, Joshi A, Ambekar S, Kumar N, Dhawan A, Sreenivas V. Comprehensive yogic breathing program improves quality of life in patients with diabetes. *Indian journal of endocrinology and metabolism*. 2012;16(3):423-8. Epub 2012/05/26.
15. Akhtar P, Yardi S, Akhtar M. Effects of yoga on functional capacity and well being. *International journal of yoga*. 2013;6(1):76.
16. Kaley-Isley LC, Peterson J, Fischer C, Peterson E. Yoga as a complementary therapy for children and adolescents: a guide for clinicians. *Psychiatry (Edgmont)*. 2010;7(8):20.
17. Aljasir B, Bryson M, Al-Shehri B. Yoga Practice for the Management of Type II Diabetes Mellitus in Adults: A systematic review. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*. 2010;7(4):399-408. Epub 2008/10/29.
18. Alexander GK, Innes KE, Brown CJ, Kulbok P, Bourguignon C, Bovbjerg VE, et al. "I could move mountains": adults with or at risk for type 2 diabetes reflect on their experiences with yoga practice. *The Diabetes educator*. 2010;36(6):965-75. Epub 2010/09/18.
19. López González V, Díaz-Páez Waterland A. Efectos del Hatha-Yoga sobre la salud: parte I. *Revista cubana de medicina general integral*. 1998;14(4):393-7.
20. López González V, Díaz-Páez Waterland A. Efectos del Hatha-Yoga sobre la salud: Parte II. *Revista cubana de medicina general integral*. 1998;14(5):499-503.
21. MANTEROLA D C, ZAVANDO M D. Cómo interpretar los " Niveles de Evidencia" en los diferentes escenarios clínicos. *Revista chilena de cirugía*. 2009;61(6):582-95.
22. Beena RK, Sreekumaran E. Yogic practice and diabetes mellitus in geriatric patients. *Int J Yoga*. 2013;6(1):47-54. Epub 2013/02/27.
23. Céspedes EM, Riverón G, Alonso CA, Gordon L. Evolución metabólica de pacientes diabéticos tipo 2 sometidos a un tratamiento combinado de dieta y ejercicios yoga. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2002;21(2):98-101.
24. Hegde SV, Adhikari P, Kotian S, Pinto VJ, D'Souza S, D'Souza V. Effect of 3-Month Yoga on Oxidative Stress in Type 2 Diabetes With or Without Complications A controlled clinical trial. *Diabetes care*. 2011;34(10):2208-10.
25. Sahay BK. Role of yoga in diabetes. *The Journal of the Association of Physicians of India*. 2007;55:121-6. Epub 2007/06/19.
26. Bijlani RL, Vempati RP, Yadav RK, Ray RB, Gupta V, Sharma R, et al. A brief but comprehensive lifestyle education program based on yoga reduces risk factors for cardiovascular disease and diabetes mellitus. *Journal of Alternative & Complementary Medicine*. 2005;11(2):267-74.
27. Gola Cabrera MC. Eficacia del hatha yoga en la tercera edad. *MEDISAN*. 2011;15:617-25.
28. Skoro-Kondza L, Tai SS, Gadelrab R, Drincevic D, Greenhalgh T. Community based yoga classes for type 2 diabetes: an exploratory randomised controlled trial. *BMC health services research*. 2009;9:33. Epub 2009/02/21.
29. Alexander G, Innes KE, Bourguignon C, Bovbjerg VE, Kulbok P, Taylor AG. Patterns of yoga practice and physical activity following a yoga intervention for adults with or at risk for type 2 diabetes. *Journal of physical activity & health*. 2012;9(1):53.
30. Monroe R, Power J, Kumar A, Nagarathna R. Yoga therapy for NIDDM: a controlled trial. 1992.