



ORIGINAL

Perfil Psicofisiológico del Estrés en Personas que viven con Diabetes Mellitus Tipo II

Psychophysiological Profile of Stress in People Living with Type II Diabetes Mellitus

Tania Berenice Ramírez-González¹, Jesús Enciso González², Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma³

¹ Doctorante en Ciencias Sociales del [ICSHu-UAEH] Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca Hidalgo, México.

² Departamento de Historia y Antropología del [ICSHu-UAEH] Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca Hidalgo, México.

³ Departamento de Medicina y Coordinador d la Maestría en Salud Pública del [ICSa-UAEH] Instituto de Ciencias de la Salud-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca Hidalgo, México.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: dcspcarlos@gmail.com (Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma).

Recibido el 23 de mayo de 2020; aceptado el 4 de septiembre de 2020.

Cómo citar este artículo:

Ramírez-González TB, Enciso González J, Ruvalcaba Ledezma JC. Perfil Psicofisiológico del Estrés en Personas que viven con Diabetes Mellitus Tipo II. JONNPR. 2021;6(3):488-98. DOI: 10.19230/jonnpr.3784

How to cite this paper:

Ramírez-González TB, Enciso González J, Ruvalcaba Ledezma JC. Psychophysiological Profile of Stress in People Living with Type II Diabetes Mellitus. JONNPR. 2021;6(3):488-98. DOI: 10.19230/jonnpr.3784



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos, ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

Resumen

Introducción. La diabetes Mellitus Tipo II se ha convertido en un problema de salud pública. Entre las variables psicosociales asociadas al automanejo de la diabetes, según diversos estudios, donde destacan Sánchez Sosa, Del Castillo Arreola, la Asociación Americana de Diabetes, se encuentra el estrés, el cual puede medirse a través de un perfil psicofisiológico.

Objetivo. Determinar el nivel de respuestas fisiológicas como componentes del perfil psicofisiológico de estrés en personas que viven con Diabetes Mellitus Tipo II de un Centro de Salud de Hidalgo.



Material y métodos. Se realizó un estudio observacional descriptivo, para medir las variables se utilizó un procedimiento de registro que incluyó cinco fases. El perfil psicofisiológico incluyó el registro de la temperatura periférica (TP) y la variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC). Debido a la activación simpática propia de la respuesta del estrés.

Resultados. Los resultados denotan que la temperatura en las fases del estresor decreció y en las fases de descanso 1 y 2 se incrementó en promedio entre 1° y 2°F en la mayoría de los pacientes. En el caso de la VFC hubo predominio parasimpático correspondiente a la potencia Alta Frecuencia (AF) en cada una de las fases del registro, mostrando así una actividad simpática disminuida.

Conclusión. Estos resultados no coinciden con los reportes encontrados de estudios previos, se cree que estos podrían tener relación con la pertenencia a los grupos GAM, así como a la posible presencia de aterosclerosis y dislipidemias. Estudios donde han realizado reportes del perfil psicofisiológico en pacientes con diabetes, muestran reducciones en la VFC total y la temperatura, estos últimos podrían significar resultados negativos.

Palabras clave

Perfil psicofisiológico; estrés; diabetes tipo 2; perfil psicofisiológico

Abstract

Introduction. Diabetes has become a public health problem. Among the psychosocial variables associated with diabetes self-management, according to various studies, which include Sánchez Sosa, Del Castillo Arreola, the American Diabetes Association, is stress, which can be measured through a psychophysiological profile.

Aim. Determine the level of physiological responses as components of the psychophysiological profile of stress in people living with type II diabetes mellitus of a Health Center in Hidalgo.

Material and methods. A descriptive observational study was performed, to measure the variables a registration procedure was used that included five phases. The psychophysiological profile included the registration of peripheral temperature (TP) and heart rate variability (VFC). Due to the sympathetic activation of the stress response.

Results. The results indicate that the temperature in the phases of the stressor decreased and in the rest phases 1 and 2 it increased on average between 1 ° and 2 ° F in most patients. In the case of the VFC was there a parasympathetic predominance corresponding to the AF? in each of the phases of the registry, thus showing a diminished sympathetic activity.



Conclusion. These results do not coincide with the reports found from previous studies, it is believed that these could be related to belonging to the GAM groups, as well as to the possible presence of atherosclerosis and dyslipidemias. Studies where they have made reports of the psychophysiological profile in patients with diabetes, show reductions in total HRV and temperature, the latter could mean negative results.

Keywords

Psychophysiological profile; stress; type 2 diabetes

Introducción

En el mundo existen alrededor de 415 millones de personas afectadas por diabetes. México tiene una prevalencia del 14.8% de su población adulta con esta enfermedad, cifra que rebasa los registros en Estados Unidos y China, con un 13% y 10.9% respectivamente ⁽¹⁾. Del Castillo (2005), Montane, et al., (2014), señalan que un gran número de pacientes con diabetes presentan altos niveles de estrés como resultado del diagnóstico, manejo del padecimiento y la posibilidad de complicaciones futuras. Asimismo, son pocos los estudios que han realizado un perfil psicofisiológico de estrés en pacientes que viven diabetes mellitus tipo 2 ^(2,3).

En la ENSANUT ⁽⁴⁾, señala que en México la diabetes es la segunda causa de muerte con una cifra de 75 mil personas afectadas con esta patología al año. La diabetes está definida como un grupo de enfermedades caracterizadas por hiperglicemias crónicas provocadas por defectos en la secreción de insulina, en la acción o en ambas. También es una enfermedad crónica, no trasmisible, incurable y susceptible de control ^(5,6) que genera una serie de consecuencias que impactan la calidad de vida de los pacientes. Entre las variables psicosociales asociadas al automanejo se encuentra el estrés, que en muchos pacientes genera un impacto negativo debido a su estrecha relación con el control glicémico ⁽⁷⁾.

Dentro de los modelos que explican el estrés, se encuentra el modelo transaccional, que lo define como la relación persona-medio donde el foco central es la evaluación cognitiva que el individuo hace sobre un evento en particular ⁽⁸⁾. De acuerdo con este modelo, la evaluación de la situación que realiza el individuo ante diversos estresores deriva en una serie de respuestas fisiológicas, mismas que pueden ser monitoreadas mediante un registro psicofisiológico que consiste en obtener de forma simultánea los efectos de la activación en distintos aparatos y sistemas. El registro psicofisiológico, está compuesto por diferentes dispositivos que cuentan con canales de medición específica para identificar un gran rango de



señales fisiológicas registradas como la temperatura periférica, la variabilidad de frecuencia cardiaca, la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria, entre otras; la transmisión de señales se realiza mediante una unidad decodificadora, que es conectada a un ordenador (9,10,11).

Existen diversos estudios que utilizan el registro de perfil psicofisiológico de estrés para reportar cambios en el funcionamiento del organismo de las personas que están sometidas a diferentes tipos de estresores. ⁽¹²⁾. Tales estudios reportan que una persona sana sometida a situaciones de estrés tiene una modificación en su organismo, a diferencia de una persona que no está sometida a las mismas condiciones, como mayor tensión muscular y arterial, incremento en la actividad electrodérmica, frecuencia cardiaca elevada, un decremento en la TP y en la VFC, entre otras. Sin embargo, hay pocos estudios en pacientes con diabetes que reportan cambios eficientes en las respuestas psicofisiológicas en relación a su control glicémico, ^(13,14). El objetivo del presente estudio consistió en determinar el nivel de estas respuestas fisiológicas como componentes del perfil psicofisiológico de estrés en 15 pacientes con diagnóstico confirmado de diabetes tipo 2 de un Centro de Salud de Hidalgo.

Método y procedimientos

La medición de la TP y la VFC, se realizó a través del decodificador multimodal Pro Comp Infiniti, mientras que para evaluar el malestar emocional se utilizó el cuestionario de Áreas Problema en Diabetes (PAID). Asimismo, para medir el control metabólico se utilizó la prueba de laboratorio Hemoglobina Glucosilada (HbA1c). Participaron 15 pacientes con diagnóstico confirmado de diabetes tipo 2, entre 46 a 78 años de edad.

El registro del perfil psicofisiológico, que consiste en realizar una evaluación estandarizada de diversos sistemas fisiológicos bajo diferentes condiciones, constó de 5 fases con una duración de 5 minutos cada una: 1) Línea Base (LB), 2) Estresor Exógeno, la cual consistió en una prueba mental. 3) Descanso 1 (relajación). 4) Estresor Endógeno (evocación de un evento estresante) y 5) Descanso 2 (relajación) ⁽¹⁵⁾.

Se utilizó el análisis de Friedman para K muestras relacionadas para determinar las diferencias entre los niveles de TP y VFC en cada fase del perfil psicofisiológico, así como el ANOVA entre las diferentes fases del registro de la TP y el análisis espectral de la VFC. También se llevó a cabo un análisis de correlación por rangos de Spearman para determinar la relación entre el nivel de control metabólico y el nivel de malestar emocional utilizando el Paquete estadístico SPSS.



Resultados y discusión

Los resultados detectados se presentan divididos en las siguientes categorías: registro de Temperatura periférica, registro de Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca, medición del malestar emocional y medición del control glucémico. Estas categorías responden al cumplimiento del objetivo general del estudio.

La temperatura periférica en las fases del estresor decreció y en las fases de descanso 1 y 2 se incrementó en promedio entre 1° y 2°F en la mayoría de los pacientes. La Tabla 1 describe las medias grupales de temperatura periférica en cada fase del perfil psicofisiológico de estrés.

Tabla 1. Cambios en las medias por cada fase correspondientes a cada paciente en el nivel de temperatura periférica.

Paciente	Fase 1 Línea Base	Fase 2 E. Exógeno	Fase 3 Descanso 1	Fase 4 E. Endógeno	Fase 5 Descanso 2
Uno	87.14	88.62	90.33	91.08	91.19
Dos	87.43	88.14	89.71	88.96	89.21
Tres	89.64	89.27	88.76	88.46	88.6
Cuatro	89.37	90.38	89.47	90.68	93.26
Cinco	87.83	90.06	91.69	91.64	92.46
Seis	91.49	90.66	90.48	91.67	91.09
Siete	81.85	83.24	81.34	80.51	80.42
Ocho	91.72	93.03	93.05	93.21	93.12
Nieve	84.28	86.51	89.81	90.17	88.34
Diez	83.97	86.49	88.24	90.54	90.52
Once	83.6	83.46	82.9	81.82	81.11
Doce	91.16	90.76	90.8	90.02	90.51
Trece	91.8	90.2	91.57	89.6	89.88
Catorce	85.93	86.17	85.34	84.27	82.12
Quince	87.53	89.86	90.22	87.8	86.46

Fuente: Elaboración propia con datos de los registros de los pacientes, obtenidos de Ramírez-González, 2016.

La Tabla 1 señala en términos generales que la mayor parte de los pacientes con diabetes mostraron un comportamiento distinto en la respuesta fisiológica térmica al que han presentado personas sin esta enfermedad ^(16,17,18). Sin embargo, el análisis del comportamiento individual mostró que solo tres pacientes registraron un comportamiento típico (los pacientes 2,



12 y 13) en el cambio de la temperatura periférica de acuerdo a cada fase del perfil psicofisiológico.

En el caso de la VFC, en términos generales la mayor parte de los pacientes mostraron un comportamiento distinto al que otros estudios informan respecto a personas que no cuentan con este padecimiento. Se observa un predominio en la actividad parasimpática en el registro grupal de los participantes correspondiente a la potencia espectral de AF en cada una de las fases del registro. Se registró una actividad simpática disminuida correspondiente a la MBF. Es decir, el registro fisiológico de los pacientes se comportó como si se encontraran relajados, a pesar de las condiciones en que se vieron sometidos en las fases 2 y 4, en las cuales hubo un reflejo emocional evidente de estrés.

Estos resultados podrían deberse al aumento de densidad de la sangre y la probable presencia de arteroesclerosis y a dislipidemias. En la Tabla 2 se muestran los cambios en las medias por cada fase del registro de VFC por cada paciente.

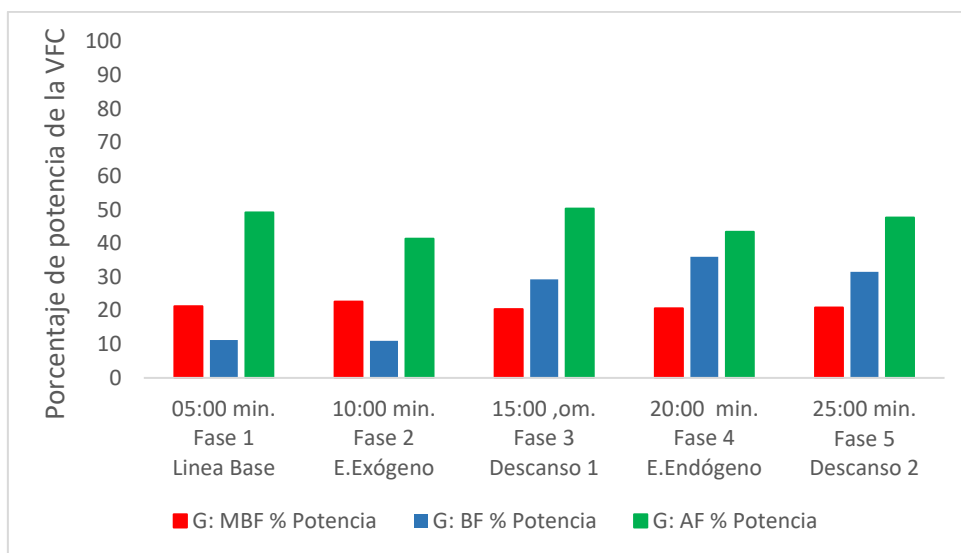
Tabla 2. Cambios en las medias de cada fase por paciente en el nivel de potencia de Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca.

Paciente	% Potencia VFC	Fase 1 Línea Base	Fase 2 E. Exógeno	Fase 3 Descanso 1	Fase 4 E. Endógeno	Fase 5 Descanso 2
Uno	MBF % Potencia	7.83	22.72	5.97	10.09	11.84
	BF % Potencia	31.84	41.91	32.43	25.24	30.9
	AF % Potencia	60.33	40.31	61.6	64.67	57.26
Dos	MBF % Potencia	43.76	17.78	35.17	25.06	29.01
	BF % Potencia	27.4	41.91	33.58	33.12	48.68
	AF % Potencia	28.84	40.31	31.25	41.82	22.31
Tres	MBF % Potencia	21.06	37.52	22.88	23.42	8.65
	BF % Potencia	14.58	23.31	23.52	36.61	26.06
	AF % Potencia	64.36	39.17	53.6	39.96	65.29
Cuatro	MBF % Potencia	25.81	40.66	32.09	26.62	13.81
	BF % Potencia	25.32	32.31	20.06	37.76	20.76
	AF % Potencia	48.88	27.03	47.85	35.62	65.42
Cinco	MBF % Potencia	16.91	21.67	26.08	7.9	36.23
	BF % Potencia	39.76	28.56	38.68	63.09	40.31
	AF % Potencia	43.32	49.77	35.24	29.02	23.46

Fuente: Elaboración propia con datos de los registros de los pacientes, obtenidos de Ramírez-González, 2016.



En la Figura 1, se muestran las medias del registro de VFC grupal. En el eje vertical se puede observar el porcentaje de la potencia de la VFC del dedo pulgar de la mano izquierda. En el eje horizontal se observan las diferentes fases del registro y el tiempo en minutos. La barra roja representa el porcentaje de potencia espectral de la Muy baja frecuencia (MBF), la barra azul representa el porcentaje de potencia de Baja frecuencia (BF), y la barra verde representa los cambios del porcentaje de potencia espectral de Alta frecuencia (AF).



Fuente: Elaboración propia con datos de los registros de los pacientes, obtenidos de Ramírez-González, 2016.

Figura 1. Porcentaje por nivel de potencia de la variabilidad de la frecuencia cardiaca

En cuanto a la medición de malestar emocional, representados en la Tabla 3, los pacientes reportaron valores bajos en las subescalas que evalúan malestar hacia problemas relacionados al tratamiento y problemas relacionados con la falta de apoyo social. Esto significa que no se perciben estresados ante estos factores. Sin embargo, en la subescala que evalúa emociones negativas presenta una puntuación moderada. Quiere decir que se sentían moderadamente estresados. Mientras que en el nivel de control metabólico la mayor parte de los pacientes se encontraron dentro de los valores normales de Hb1Ac que corresponden a niveles entre 4 y 6% ⁽¹⁹⁾. El resto de los pacientes presenta un nivel de HbA1c mayor a los niveles normativos, los cuales se pueden observar en la Tabla 4. Estos resultados pueden explicarse por el hecho de que los pacientes pertenecían al Grupo de Apoyo Mutuo (GAM) del Centro de Salud.



Tabla 3. Análisis descriptivo de *El Cuestionario de Áreas Problema en Diabetes (PAID)*

	Rango teórico	Media	Desviación Estándar
Estrés crónico (Malestar emocional/ Distress)	0-64	19.26	12.98
Emociones Negativas	0-28	11.40	7.15
Problemas relacionados al Tratamiento	0-24	5.93	5.09
Problemas relacionados con el apoyo social	0-12	1.93	2.43

Fuente: Elaboración propia con datos de los registros de los pacientes, obtenidos de Ramírez-González, 2016.

Tabla 4. Análisis descriptivo del nivel de control metabólico por paciente.

Paciente	Hemoglobina glucosilada (HbA1c)
Uno	6.2
Dos	6.7
Tres	5.8*
Cuatro	6.6
Cinco	8.4
Seis	7
Siete	6.6
Ocho	6.7
Nieve	6.5
Diez	5.6*
Once	5.8*
Doce	5.3*
Trece	4.9*
Catorce	7.5
Quince	6.7

Fuente: Elaboración propia con datos de los registros de los pacientes, obtenidos de Ramírez-González, 2016. (*Pacientes controlados)

La Tabla 4 resume los resultados del nivel de control metabólico. Como se puede observar cinco de los quince pacientes se encuentran dentro de los valores normales de Hb1Ac, el resto de los pacientes presenta un nivel de HbA1c mayor a los niveles normativos (>120 mg/dl). Se llevó a cabo un análisis de correlación de Spearman para determinar la relación entre el nivel de control metabólico y el nivel de malestar emocional de la muestra, sin



embargo, no se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre estas variables ($r=.389$ $p=.152$).

Conclusiones

Los pacientes registraron un comportamiento heterogéneo en su perfil psicofisiológico de estrés, ya que la TP en las fases de inducción a estrés, aumentó al contrario de lo que se esperaba; en cuanto al registro de la VFC, se pudo detectar que hubo una ganancia simpática-vagal, es decir hubo una prevalencia en la actividad parasimpática.

Los pacientes en las fases de inducción a estrés, reportaron reacciones fisiológicas de un estado de relajación, pero no se perciben estresados hacia los problemas relacionados al tratamiento y con la falta de apoyo social, lo que coincide con Polonsky, que señala que los pacientes con diabetes reportan cambios eficientes a las respuestas psicofisiológicas en relación a su control glucémico.

En cuanto a las emociones negativas los pacientes se sintieron moderadamente estresados, cabe destacar que la mayoría de los pacientes están metabólicamente controlados, esto puede explicarse por el hecho de que pertenecían al grupo GAM del Centro de Salud, ya que reciben sesiones de educación en diabetes. Otro factor que influyó es el número de sujetos, por lo que se concluye que el perfil psicofisiológico relacionado al estrés en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es bajo, Estos resultados alientan a continuar el trabajo con las personas que viven con diabetes mellitus tipo 2 para evitar resultados negativos.

Estos resultados no coinciden con los reportes encontrados de estudios previos, se cree que estos podrían tener relación con la pertenencia a los grupos GAM, así como a la posible presencia de aterosclerosis y dislipidemias. Estudios donde han realizado reportes del perfil psicofisiológico en pacientes con diabetes, muestran reducciones en la VFC total y la temperatura, estos últimos podrían significar resultados negativos.

Conflicto de intereses

Los autores declaramos que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo.



Referencias

1. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas (8a ed.). [Online].; 2017. Available from:
https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf.
2. McGinnis RA, McGrady A, Cox SA, Grower-Dowling KA. Biofeedback-Assisted Relaxation in Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2005; 28(9): p. 2145-2149.
3. McGrady A, Horne J. Role of Mood in Outcome of Biofeedback Assisted Relaxation Therapy in Insulin Dependent Diabetes Mellitus. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. 1999; 24: p. 79-88.
4. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT). [Online].; 2016. Available from:
http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos_2016/ensanut_mc_2016-310oct.pdf
5. American Diabetes Association. Introduction: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2018; 41(1).
6. Secretaría de Salud. Programa de acción específico. Prevención y control de la diabetes mellitus 2013-2018. [Online].; 2014 [cited 2017 junio 8. Available from:
http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PrevencionControlDiabetesMellitus2013_2018.pdf.
7. Del Castillo A, Higareda JJ, Guzmán RM, Ramírez TB. Estrés en personas con diabetes. In *Diabetes, una oportunidad para una vida saludable*. México: UAEH; 2013. p. 125-139.
8. Lazarus R, Folkman S. *Estrés y Procesos Cognitivos* Barcelona: Ediciones Roca; 1986.
9. Hernández A. Biofeedback electromiográfico en rehabilitación en lesiones de rodilla. Estudio de dos casos en futbolistas profesionales. *Cuadernos de psicología del deporte*. 2011; 11(2).
10. Thomson. Los usos de la biorretroalimentación en psicoterapia. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 1983; 15(1-2): p. 4761.
11. Andreassi J. *Psychophysiology: Human Behavior & Physiological Response*. 4th ed. USA: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data; 2000.



12. Moreno J, Parrado E, Capdevila L. Variabilidad de la frecuencia cardíaca y perfiles psicofisiológicos en deportes de equipo de alto rendimiento. *Revista de Psicología del Deporte*. 2003; 22(2): p. 345-352.
13. Polonsky WH, Fisher L, Earles J, Dudl RJ, Lees J. Assessing psychosocial distress in diabetes: development of the diabetes distress scale. *Diabetes Care*. 2005; 28(3): p. 626-631.
14. Tol A, Baghbanian , Sharifirad , Shojaeizadeh , Eslami , Alhani F, et al. Assessment of diabetic distress and disease related factors in patients with type 2 diabetes in Isfahan: A way to tailor an effective intervention planning in Isfahan-Iran. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2012; 11(20).
15. Ramírez-González TB. Perfil Psicofisiológico de Estrés en Pacientes con Diabetes Tipo 2 del Centro de Salud de Villa de Tezontepec, Hidalgo. 2016..
16. Domínguez B, Infante P, Olvera Y. Avances y Retos en la Psicología del Dolor en México: Experiencias del Grupo—Dolor y EstrésII del Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). *Revista Iberoamericana del Dolor*. 2008; 1: p. 46-51.
17. Dominguez B, Gutiérrez C. Dolor prolongado en enfermos con cáncer: intervención psicológica. *Psicología y Salud*. 2007; 17(2): p. 201-218.
18. Estrada O, Álvarez MA. Comparación del perfil psicofisiológico de ansiedad entre deportes de equipo (baloncesto) y deportes individuales. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 2009; 9: p. 73.
19. Palmero F, Brea A, Diago JL, Díez JL, García I. Funcionamiento psicofisiológico y susceptibilidad a la sintomatología premenstrual en mujeres Tipo A y Tipo B. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 2002; 2(1): p. 111-136.
20. Del Castillo A. Intervención cognitivo-conductual para modificar los índices de adherencia terapéutica y calidad de vida en pacientes con diabetes tipo 2. 2005.
21. Montane J, Cadavez L, Novials A. Stress and the inflammatory process: a major cause of pancreatic cell death in type 2 diabetes. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2014;(7): p. 25-34.