

## Relación entre sentido de coherencia y diabetes mellitus: una revisión sistemática

Relationship between sense of coherence and diabetes mellitus: a systematic review

Jesús Humberto Márquez-Palacios (<https://orcid.org/0000-0003-2003-9538>)<sup>1</sup>

Libia Yanelli Yanez-Peñúñuri (<https://orcid.org/0000-0003-4682-5123>)<sup>2</sup>

José Guadalupe Salazar-Estrada (<https://orcid.org/0000-0002-2199-1275>)<sup>3</sup>

**Abstract** *The aim was to synthesize the best scientific evidence on the effect of sense of coherence in disease development, treatment, and biomedical metabolic control indicators, as well as the complications involved for people at risk of developing diabetes and for diabetics. The systematic review method was implemented. Search and selection efforts of two independent reviewers on Scopus, Web of Science, PubMed, Ebsco, Science Direct, and manuals databases, available until 2017, in Spanish and English, of the population aged 18 and over. From a total of 154 studies, 20 articles were included in the systematic review. Over half of the studies used the SOC-13 version to verify the sense of coherence and the most frequent indicator of metabolic control was glycated hemoglobin. In addition to this, 14 of the 20 studies found a statistically significant relationship between sense of coherence and diabetes. It is concluded that the sense of coherence has a strong correlation with diabetes in the different phases of the disease and is related to the reduction of risk for the development of the disease, a reduction of glycated hemoglobin values, and the appearance of diabetes mellitus-related complications.*

**Key words** *Chronic disease, Diabetes mellitus, Salutogenesis, Health promotion, Life style*

**Resumen** *El objetivo fue sintetizar las mejores evidencias científicas sobre el efecto del sentido de coherencia en el desarrollo de la enfermedad, tratamiento e indicadores biomédicos de control metabólico y desarrollo de complicaciones de personas en riesgo de desarrollar diabetes y en diabéticos. El método utilizado fue la revisión sistemática. Búsqueda y selección por dos revisores independientes en las bases de datos Scopus, Web of Science, PubMed, Ebsco, Science Direct y manuales, disponibles hasta 2017, en español e inglés, en población con edad superior a 18 años. De un total de 154 estudios, 20 artículos fueron incluidos en la revisión sistemática. Más de la mitad de los estudios utilizaron la versión SOC-13 para la verificación del sentido de coherencia y el indicador de control metabólico más frecuente fue la hemoglobina glucosilada. Además, 14, de los 20 estudios, encontraron una relación estadísticamente significativa entre el sentido de coherencia y la diabetes. Se concluye que el sentido de coherencia tiene una fuerte correlación con la diabetes en las diferentes fases de la enfermedad y está relacionado con la reducción del riesgo para el desarrollo de la enfermedad, la reducción de los valores de hemoglobina glucosilada y la aparición de complicaciones de la diabetes mellitus.*

**Palabras clave** *Enfermedad crónica, Diabetes mellitus, Salutogénesis, Promoción de la salud, Estilo de vida*

<sup>1</sup> Programa de post-grado en Psicología con Orientación en Calidad de Vida y Salud, Universidad de Guadalajara. Carretera Guadalajara, Ameca, km 45.5. 46600 Ameca Jalisco México. [jsalazar@valles.udg.mx](mailto:jsalazar@valles.udg.mx)

<sup>2</sup> Departamento de Ciencias Sociales, Universidad de Sonora. H. Caborca Sonora México.

<sup>3</sup> Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara. Ameca Jalisco México.

## Introducción

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica no transmisible que se presenta cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce<sup>1</sup>. En las últimas décadas se ha convertido en foco de atención para la salud pública a nivel mundial debido a su alta prevalencia. En el año 2017 se detectaron 425 millones de personas con DM a nivel internacional y se estima que para el año 2045 serán 629 millones en todo el mundo<sup>2</sup>.

Una DM no controlada se asocia a complicaciones de tipo agudo y crónico debido al exceso de azúcar en sangre que provoca daños en los tejidos del cuerpo<sup>3</sup>, facilitando el desarrollo de afecciones como ceguera, ataques al corazón y problemas renales<sup>4</sup>. Por medio del porcentaje de azúcar en sangre se puede determinar el control de la enfermedad, este porcentaje se obtiene por medio de la hemoglobina glucosilada (A1c)<sup>5</sup>. Se ha señalado que la disminución de al menos 1% del nivel de A1c en personas con DM reduce las probabilidades de desarrollar cualquiera de las complicaciones antes mencionadas<sup>6-8</sup>.

Para evitar el desarrollo y progresión de complicaciones se han desarrollado diversas estrategias de apoyo para el paciente con DM, las que se pueden categorizar en aquellas orientadas al autocuidado (AC) del paciente y las que se dirigen al manejo de emociones que provoca tener esta enfermedad<sup>9</sup>. En este marco, aspectos como la adecuada resolución de problemas y afrontamiento saludable resultan ser fundamentales para lograr el control de la patología<sup>10</sup>.

Un concepto que se ha ido vinculando al desarrollo de competencias personales destinadas a un mejor afrontamiento de la enfermedad ha sido denominado Sentido de Coherencia (SOC), el cual tiene sus orígenes en la teoría salutogénica<sup>11</sup>. El SOC se compone de tres dimensiones: 1) comprensibilidad que se refiere a la sensación de entender lo que sucede cuando una persona está expuesta a una estimulación, independientemente si el estímulo es placentero o estresante; 2) manejabilidad que es la percepción de tener los recursos necesarios y disponibles para enfrentar y solucionar las demandas; y 3) significatividad, que es el elemento principal del SOC, ya que es el componente de tipo motivacional que lleva a la persona a buscar los recursos para afrontar la situación<sup>12</sup>.

Las personas con SOC se caracterizan por percibir y afrontar los estímulos provenientes del entorno (interno/externo) de una manera organizada, creyendo que los sucesos son estructurados, predecibles y manejables y que los recursos (biológicos, materiales, cognitivos, emocionales, socioculturales y educativos) están disponibles para afrontar las demandas que exigen los estímulos, siendo estas demandas consideradas desafíos que merecen una inversión de energía, esfuerzo y compromiso a pesar de los problemas y/o dificultades que representen<sup>12</sup>.

Así pues, el SOC representa un nuevo paradigma de investigación que explora el desarrollo y mantenimiento de salud, tomando en cuenta los antecedentes culturales de las personas<sup>13</sup>. Prueba de esto son distintos estudios en salud donde se ha identificado al SOC como un constructo protector relacionado a una mejor calidad de vida en diversas enfermedades agudas y crónicas<sup>14-19</sup>.

En el caso de la DM, los estudios que se han realizado no permiten establecer claramente el rol que juega el SOC dado lo contradictorio de los resultados. Se ha reportado que un elevado SOC previene el desarrollo de DM<sup>20</sup>, ayuda a disminuir los niveles de biomarcadores asociados al control de la enfermedad<sup>21-23</sup> y mejora el estilo de vida (EV)<sup>24,25</sup>; sin embargo, otras investigaciones, no reportan hallazgos similares<sup>23,26,27</sup>.

Dada esta incongruencia en la evidencia reportada, la realización de una revisión sistemática permitiría identificar y compilar toda la evidencia empírica que se adecue a criterios específicos de elegibilidad a fin de dar respuesta a una pregunta específica<sup>28</sup>, permitiendo la identificación de alcances y limitaciones y estableciendo antecedentes que posteriormente puedan ayudar a profundizar en determinados aspectos, con base en la mejor evidencia científica disponible y así auxiliar a la toma de decisiones e implementación de estrategias en el campo de la DM. Por tal motivo, este estudio plantea describir en personas adultas con DM cuál es el efecto que tiene el SOC, en términos de desarrollo de la enfermedad, su tratamiento, indicadores biomédicos de control metabólico y desarrollo de complicaciones.

Así pues, el objetivo de esta investigación es sintetizar las mejores evidencias científicas sobre el efecto del sentido de coherencia en el desarrollo de la enfermedad, tratamiento e indicadores biomédicos de control metabólico y desarrollo de complicaciones de personas en riesgo de desarrollar diabetes y en diabéticos.

## Método

El método utilizado fue la revisión sistemática y previo a la búsqueda de artículos conforme a lo establecido por la declaración *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA) se registró el protocolo de la revisión sistemática ante la Coordinación de Investigación y Posgrado de la Universidad donde se desarrolló esta investigación.

### Estrategia de búsqueda

La búsqueda o identificación de trabajos de investigación se llevó a cabo de manera exhaustiva por dos evaluadores que trabajaron de manera independiente, considerando los lineamientos de la metodología PRISMA<sup>29</sup>. Se revisaron las bases de datos SCOPUS, *Web of Science*, PubMed, EBSCO y *ScienceDirect* utilizando la estrategia de búsqueda avanzada y se buscaron los términos “sense of coherence” y “sentido de coherencia” combinando la búsqueda por medio del operador booleano AND con el término “diabetes”, cabe mencionar que se realizó primero una búsqueda con los dos términos a combinar en inglés y posteriormente en español. En SCOPUS y *ScienceDirect* se buscaron estos términos en el título del artículo, resumen y palabras clave; para *Web Of Science* la búsqueda se efectuó en el tema; en PubMed se seleccionó título/resumen y por último en EBSCO se buscó solamente en el título. Las búsquedas no fueron restringidas ni controladas, solo se fijó un límite superior en el periodo de tiempo que fue el año 2017. Adicionalmente, dos investigadores realizaron una búsqueda manual en el listado de referencias de los artículos para identificar la posible existencia de estudios que no aparecieran en las bases de datos. El índice de acuerdo entre los dos autores fue calculado en el programa estadístico SPSS, por medio del índice Kappa.

### Selección

Al igual que en la búsqueda, la selección de los artículos fue realizada por dos investigadores de manera independiente, quienes determinaron la selección e inclusión de los trabajos evaluando si los estudios cumplían con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación. En esta fase se llevaron a cabo tres etapas de filtrado: evaluación, elegibilidad e inclusión; al cabo de esta última se calculó el grado de concordancia a partir del índice Kappa.

## Criterios de inclusión

Se incluyeron trabajos de investigación que cumplieran con las siguientes características: a) publicaciones en formato de artículo científico, b) estudios publicados hasta el 31 de diciembre de 2017, c) investigaciones realizadas en pacientes con DM en sus diferentes variantes, d) artículos experimentales y observacionales que reportaron hallazgos empíricos que evalúan el sentido de coherencia en personas en riesgo a desarrollar DM o con DM, e) estudios que relacionaran SOC y DM y/o f) artículos que relacionen SOC y DM a partir del riesgo de desarrollar DM, tratamiento (farmacológico y/o EV) control de la enfermedad y complicaciones, g) artículos en idioma inglés y español.

### Criterios de exclusión y eliminación

Las pautas que se siguieron para descartar artículos fueron: a) investigaciones con metodología cualitativa, b) estudios que refirieron SOC en cuidadores o familiares de pacientes con DM, c) resúmenes, capítulos de libro, libros y tesis, d) artículos que abordaran de manera descriptiva el SOC en personas con DM sin relacionarlo estadísticamente. Como criterio de eliminación únicamente se consideraron estudios que estuvieran repetidos entre las bases de datos que fueron consultadas.

### Extracción

Posterior a la selección de publicaciones, se analizaron a texto completo cada uno de los estudios e identificaron los hallazgos más relevantes de cada investigación. La extracción se llevó a cabo por medio de un formulario electrónico previamente piloteado por los revisores, quienes extrajeron los siguientes datos: autor, año de publicación, tipo de DM, población, tipo de estudio, versión del instrumento para medir el SOC, indicadores biomédicos, variables controladas, y resultados principales. Cabe mencionar que la información acerca de la población de los estudios se obtuvo de la sección de resultados; en el caso de indicadores médicos y variables controladas, se extrajo la información del apartado de método y solo se consideró información que fuera explícitamente descrita en ese apartado. En cuanto a resultados de los estudios, solo se extrajo la información que era de interés para el propósito de esta investigación.

### Evaluación de la calidad de los artículos

El proceso de evaluación de la calidad y riesgo de sesgo de los artículos incluidos en esta revisión fue realizado de manera independiente por los revisores del artículo. Se utilizaron dos listas de verificación: la primera, fue AXIS<sup>30</sup> para evaluar estudios de tipo observacional, la segunda herramienta fue Downs y Black Checklist<sup>31</sup>, para valorar ensayos clínicos. Se eligieron estos instrumentos debido a que ya se ha reportado su uso previo en otros estudios<sup>32,33</sup>. Además, para evaluar la concordancia entre revisores se empleó el índice Kappa.

### Resultados

Para seleccionar las investigaciones de la revisión sistemática, se llevó a cabo un proceso de filtrado de cuatro etapas (identificación, evaluación, elegibilidad e inclusión) por dos de los autores.

Durante la primera fase, se identificaron 154 publicaciones en las bases de datos científicas. Posteriormente, fueron eliminadas 81 investigaciones duplicadas. Cabe destacar que, en esta fase, se obtuvo un índice de acuerdo de Kappa .93.

En la segunda fase, se evaluaron 73 publicaciones a partir del título y resumen de los estudios, por lo que fueron descartadas 34 publicaciones debido a que se encontraban fuera del propósito de la revisión. Se culminó esta fase con 39 artículos.

La tercera fase implicó la elegibilidad. Ambos autores leyeron los artículos filtrados a texto completo, y como resultado de esta evaluación fueron eliminados 19 trabajos por las siguientes razones: a) seis investigaciones fueron publicadas en otro idioma diferente a español o inglés, b) dos publicaciones no eran artículos científicos y c) 11 no asociaron estadísticamente el SOC con la DM. Finalmente, en la cuarta etapa se incluyeron 20 estudios publicados en inglés. El índice Kappa para el acuerdo entre los autores en el proceso de inclusión fue de .87. No se identificaron estudios a través de la búsqueda manual (Figura 1).

Del total de trabajos, un estudio fue ensayo clínico aleatorizado y 19 investigaciones fueron de tipo observacional; 63% fueron transversales, 15% casos y controles, 11% longitudinales y 11% de cohorte. En cuanto a la población de estudio, 35% de los trabajos reportan pacientes con DM1, 35% con DM2 y 20% incluye muestras combinadas: 1) DM1 y DM2 y 2) prediabetes y DM2. Asimismo, 10% de los trabajos no reporta tipo

de DM en la población objetivo. Todos los artículos incluyeron participantes adultos (mayores de 20 años). El 90% de los estudios consideró en su población, a hombres y mujeres, mientras que el 5% incluyó sólo a mujeres y otro 5% hombres (Tabla 1).

Respecto a la medición del SOC, fueron identificados tres instrumentos de medida: SOC-13<sup>12</sup> y SOC-29<sup>12</sup>, desarrollados por el autor del constructo y una tercera versión desarrollada por Lundberg y Nyström de 3 ítems (SOC-3)<sup>34</sup>. El 55% de publicaciones utilizaron el SOC-13, mientras que 25% optaron por el SOC-29 y el restante 20% usó la versión SOC-3.

Referente a la medición de DM, ésta se llevó a cabo a partir de biomarcadores. Se identificaron diferentes controles de acuerdo al tipo de población estudiada: a) para el caso de riesgo a desarrollar DM, se utilizaron las pruebas de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) y/o análisis HOMA; b) los indicadores relaciones al tratamiento fueron índice de masa corporal (IMC), y/o protocolo de Bruce; c) para el control de la enfermedad se reportó la A1c, y/o análisis de lipoproteína de baja densidad (c-LDL) y/o análisis de lipoproteína de alta densidad (c-HDL) y/o nivel de triglicéridos (NT), y/o presión sanguínea diastólica (PSD), y/o presión sanguínea sistólica (PSS); d) en los casos de participantes con riesgo de desarrollar complicaciones, se midió la A1c y/o el índice de excreción de albuminuria (IEA), y/o enfermedad renal en etapa terminal (ERET); y/o f) por último, tres estudios no recabaron indicadores biomédicos en su muestra, uno por ser un estudio de carácter prospectivo y dos por ser de tipo comparativo.

Los resultados de los estudios se agruparon en categorías la primera es sobre estudios de personas en riesgo de desarrollar diabetes, donde se identificó el 30% de las investigaciones (Cuadro 1); posteriormente en los estudios que se realizaron en personas con diabetes, la segunda categoría es de estudios respecto al tratamiento de la diabetes 5%; en la tercer categoría se incluyeron investigaciones sobre el control de la enfermedad 35% y como cuarta categoría de trabajos sobre el desarrollo de complicaciones diabéticas 10%; cabe mencionar que otros estudios combinaron dos categorías: control de la enfermedad y complicaciones de la diabetes 10% y tratamiento de la diabetes y control de la enfermedad 5% (Cuadro 2).

Respecto a los hallazgos de las publicaciones, en la categoría riesgo a desarrollar diabetes, algunos trabajos de investigación reportan una relación negativa y significativa entre SOC y riesgo a

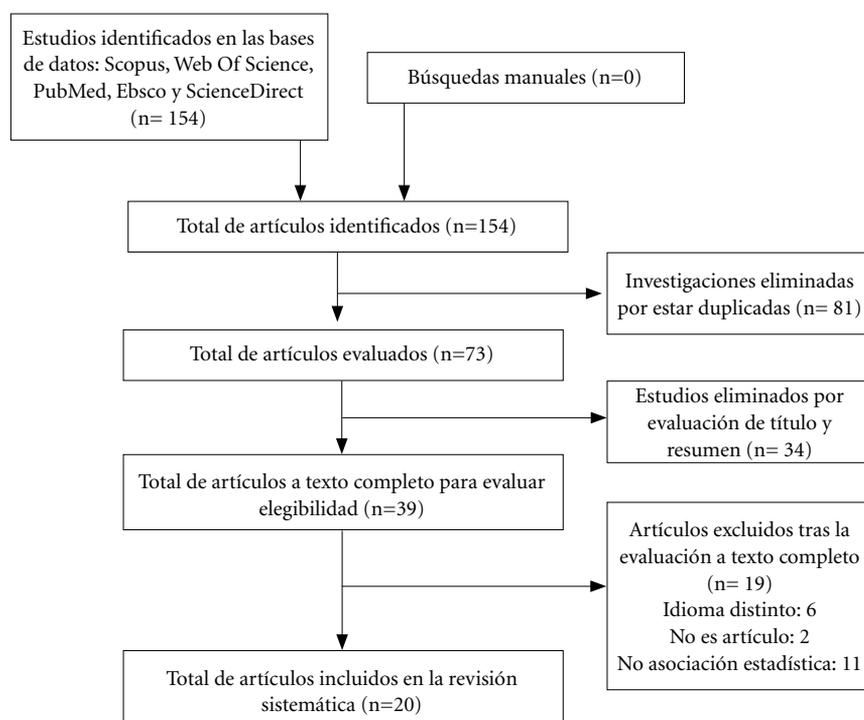


Figura 1. Diagrama de flujo de la metodología PRISMA de cuatro etapas.

desarrollar DM, lo que refiere que, personas con puntuaciones altas de SOC tienen menor riesgo de desarrollar la enfermedad<sup>20,35-37</sup>. De igual manera, Merakou et al.<sup>38</sup> evaluaron SOC en personas con y sin DM; los autores hallaron que las personas con DM tienen menor probabilidad de tener un SOC fuerte, en comparación con las personas sin DM. Mientras que otros estudios como los de Agardh et al.<sup>39</sup> y Eriksson et al.<sup>40</sup>, encontraron que las puntuaciones de SOC no modificaron el riesgo de desarrollar diabetes (Cuadro 1).

En cuanto a la categoría de tratamiento se destaca la relación positiva y significativa entre SOC y tratamiento no farmacológico para la DM. Los resultados de estas investigaciones indican que el SOC fuerte en mujeres se asocia a buenas elecciones alimenticias y en hombres a mayor actividad física<sup>24</sup>. Además, se encontró que personas con SOC fuerte tienen mayor probabilidad de cambiar su EV<sup>25</sup> (Cuadro 2).

Sobre los resultados de la categoría control de la enfermedad, los resultados son diversos, algunos autores afirman que existe una correlación negativa y significativa entre el SOC y los biomarcadores lo que refiere que personas con

SOC fuerte tendrán menores niveles de triglicéridos<sup>24</sup>, A1c<sup>21,22,24,41</sup>, colesterol LDL<sup>23</sup> y IMC<sup>22</sup>. Desde otra perspectiva, dos trabajos cuentan que existe una asociación indirecta entre SOC y A1c, y que dicha relación se encuentra mediada por la autoevaluación de salud<sup>42</sup>, el AC y los síntomas psicopatológicos<sup>43</sup>. Un solo estudio refirió una correlación positiva y significativa entre SOC y A1c<sup>44</sup>. Por otra parte, otros trabajos de investigación reportan que no hubo asociación entre SOC y biomarcadores como: A1c<sup>23,26,27</sup>, nivel de triglicéridos<sup>23</sup>, IMC<sup>21,24</sup>, colesterol HDL<sup>23,24</sup>, PSS<sup>23</sup> y PSD<sup>23</sup> (Cuadro 2).

Por último sobre la categoría de complicaciones diabéticas se encontró que puntuaciones bajas de SOC se asocian con DM en hombres, nefropatía<sup>21</sup> y amputaciones derivadas de la enfermedad<sup>45</sup>. Sin embargo, otros estudios describen que la puntuación de SOC no difiere en personas con y sin DM que desarrollaron complicaciones como síndrome de túnel carpiano<sup>46</sup> y retinopatía severa<sup>21</sup> (Cuadro 2).

Para reducir el riesgo de mostrar resultados que puedan estar siendo influenciados por otras variables, el 45% de los estudios<sup>20,22-24,35-37,40,43</sup>, op-

**Tabla 1.** Descripción de las características generales de las poblaciones incluidas en los estudios.

Autor y año	Tipo de estudio	Instrumento	Indicadores	Tipo de DM	Población y media de edad en años
Lundman y Norberg, 1993 <sup>26</sup>	T	SOC-29	A1c	DM1	N = 20, H = N/D, M = N/D Edad: N/D
Sandén-Eriksson, 2000 <sup>42</sup>	L	SOC-13	A1c	DM2	N = 88, H = 57%, M = 43% Edad: $\bar{x}$ = 65 $\sigma$ = 10 H, $\bar{x}$ = 69 $\sigma$ = 10 M
Richardson et al., 2001 <sup>27</sup>	T	SOC-29	A1c, CO*	DM1	N = 107, H = 44%, M = 56% Edad: $\bar{x}$ = 43 $\sigma$ = 12
Shiu, 2004 <sup>44</sup>	T	SOC-13	A1c	DM2	N = 72, H = 39%, M = 61%; con Tx de insulina Edad: $\bar{x}$ = 52 $\sigma$ = 12
Agardh et al., 2003 <sup>35</sup>	CC	SOC-3	PTOG, HOMA	DM2	N = 4821, H = 0%, M = 100%; con y sin DM Edad: N/D
Agardh et al., 2004 <sup>39</sup>	T	SOC-3	PTOG, IMC	DM2	N = 7950, H = 39%, M = 61%; con y sin DM2 Edad: N/D
Cohen y Kanter, 2004 <sup>43</sup>	CC	SOC-29	A1c	DM1 y DM2	N = 96, H = 61%, M = 39%; con y sin DM Edad: $\bar{x}$ = 51 $\sigma$ = 15 DM1, $\bar{x}$ = 55 $\sigma$ = 11 DM2, $\bar{x}$ = 51 $\sigma$ = 13 sin DM
Hilding et al., 2006 <sup>36</sup>	T	SOC-3	PTOG	PD y DM2	N = 7949, H = 39%, M = 61% Edad: $\bar{x}$ = 47 $\sigma$ = 5 H con y sin AFD, $\bar{x}$ = 47 $\sigma$ = 5 M con y sin AFD
Kouvonen et al., 2008 <sup>20</sup>	C	SOC-13	N/D	DM2	N = 5827, H = 100%, M = 0%; con y sin EC. Edad: $\bar{x}$ = 39 $\sigma$ = 10
Abdelgadir et al., 2009 <sup>45</sup>	T	SOC-13	N/D	DM	N = 120, H = 52%, M = 48%; con y sin AEI Edad: $\bar{x}$ = 57 $\sigma$ = 10 H y M con AEI, $\bar{x}$ = 53 $\sigma$ = 11 H y M sin AEI
Ahola et al., 2010 <sup>21</sup>	T	SOC-13	A1c, IMC, IEA, ERET y PRP*	DM1	N = 1264, H = 45%, M = 55% Edad: $\bar{x}$ = 44 $\sigma$ = 12 GSF, $\bar{x}$ = 45 $\sigma$ = 12 GSD
Ahola et al., 2012 <sup>24</sup>	T	SOC-13	IMC, PSD, PSS, A1c, c-HDL y NT	DM1	N = 1104, H = 44%, M = 56% Edad: $\bar{x}$ = 45 $\sigma$ = 12
Peer et al., 2012 <sup>37</sup>	T	SOC-13	PTOG	DM	N = 1071, H = 47.5%, M = 52.5%; con y sin DM Edad: $\bar{x}$ = 43 $\sigma$ = 13
Merakou et al., 2013 <sup>38</sup>	CC	SOC-29	N/D	DM2	N = 202, H = 51%, M = 49%; con y sin DM2 Edad: $\bar{x}$ = 67 $\sigma$ = N/D grupo con DM2, $\bar{x}$ = 71 $\sigma$ = N/D grupo sin DM2
Eriksson et al., 2013 <sup>40</sup>	C	SOC-3	PTOG	PD y DM2	N = 4985, H = 41%, M = 59 con y sin TGN Edad: M $\bar{x}$ = 47 $\sigma$ = 5 TGN, $\bar{x}$ = 50 $\sigma$ = 4 PD, $\bar{x}$ = 49 $\sigma$ = 4 DM2; H $\bar{x}$ = 46 $\sigma$ = 5 TGN, $\bar{x}$ = 47 $\sigma$ = 5 PD, $\bar{x}$ = 47 $\sigma$ = 5 DM2.
Thomsen et al., 2014 <sup>46</sup>	L	SOC-13	A1c	DM1 y DM2	N = 66, H = 38%, M = 62%; con y sin DM Edad: N/D
Nilsen et al., 2015 <sup>25</sup>	ECA	SOC-13	Protocolo de Bruce	DM2	N = 213, H = 50% M = 50%; en riesgo a desarrollar DM2 Edad: $\bar{x}$ = 46 $\sigma$ = 11
Linden et al., 2016 <sup>41</sup>	T	SOC-13	A1c	DM1	N = 168, H = 0%, M = 100%; embarazadas con DM1 Edad: $\bar{x}$ = 31 $\sigma$ = 5
Olesen et al., 2017 <sup>23</sup>	T	SOC-13	A1c, PSD, PSS, c-LDL c-HDL y NT	DM1	N = 125, H = 42%, M = 58% Edad: $\bar{x}$ = 61 $\sigma$ = 10
Nuccitelli et al., 2017 <sup>22</sup>	T	SOC-29	A1c, IMC y c-LDL	DM1	N = 97, H = 45%, M = 55% con y sin CM Edad: $\bar{x}$ = 41 $\sigma$ = 10 con CM, $\bar{x}$ = 41 $\sigma$ = 11 sin CM

Nota: AEI = Amputación de extremidades inferiores, AFD = Antecedentes familiares con diabetes, A1c = Hemoglobina glucosilada, C = Cohorte, CC = Casos y controles, CM = Control Metabólico, CO = Complicaciones, c-HDL = Lipoproteínas de alta densidad, c-LDL = Lipoproteínas de baja densidad, DM = Diabetes mellitus, DM1 = Diabetes mellitus tipo 1, DM2 = Diabetes mellitus tipo 2, EC = Enfermedades crónicas, ECA = Ensayo clínico aleatorizado, ERET = Enfermedad renal en etapa terminal, GSD = Grupo con SOC débil, GSF = Grupo con SOC fuerte, H = Hombres, HOMA = Índice de resistencia a la insulina, IEA = Índice de excreción de albuminuria, IMC = Índice de masa corporal, L = Longitudinal, M = Mujeres N = Tamaño de muestra, NT = Nivel de triglicéridos, N/D = No disponible, PD = Prediabetes, PSD = Presión sanguínea diastólica, PSS = Presión sanguínea sistólica, PRP = Presencia de retinopatía, PTOG = Prueba de tolerancia oral a la glucosa, T = Transversal, TGN = Tolerancia a la glucosa normal, Tx = Tratamiento.  $\bar{x}$  = Media,  $\sigma$  = Desviación estándar. \* = Obtenido del expediente médico.

**Cuadro 1.** Características y resultados principales de estudios en personas en riesgo a desarrollar diabetes.

Autor y año	Categoría	Variables controladas	Resultados principales
Agardh et al., 2003 <sup>35</sup>	RDD	IMC, ICC, AF, tabaquismo y AFD.	SOC débil se asoció con RDDM y riesgo a la resistencia a la insulina.
Agardh et al., 2004 <sup>39</sup>	RDD	N/D	El SOC no modificó el riesgo relativo de desarrollar DM2.
Hilding et al., 2006 <sup>36</sup>	RDD	IMC, AF y tabaquismo.	SOC débil aumentó el riesgo de DM2
Kouvonen et al., 2008 <sup>20</sup>	RDD	Variables sociodemográficas, EP, AES, tabaquismo, consumo de alcohol y AF.	Personas mayores de 50 años con SOC débil tienen mayor RDDM de hasta 46%.
Peer et al., 2012 <sup>37</sup>	RDD	IF, ingesta de grasa, IMC, ICC, AFD, edad, sexo y urbanización	SOC débil fue asociado significativamente a un mayor RDDM.
Eriksson et al., 2013 <sup>40</sup>	RDD	AFD, IMC, tabaquismo, AF, escolaridad y EP	No existe asociación entre SOC débil y DM2 en H o M.

Nota: AES = Autoevaluación de salud, AF = Actividad física, AFD = Antecedentes familiares de diabetes, DM2 = Diabetes mellitus tipo 2, EP = Estrés psicológico, H = Hombres, ICC = Índice cintura cadera, IF = Inactividad física, IMC = Índice de masa corporal, M = Mujeres, N/D = No disponible, RDDM = Riesgo a desarrollar diabetes mellitus, SOC = Sentido de coherencia.

**Cuadro 2.** Características y resultados principales de estudios en personas con diabetes.

Autor y año	Categoría	Variables controladas	Resultados principales
Nilsen et al., 2015 <sup>25</sup>	TTO	N/D	Pacientes con SOC fuerte tienen hasta 14 veces más posibilidades de cambiar su EV.
Ahola et al., 2012 <sup>24</sup>	TTO y CE	Edad, estatus socioeconómico, IEA y ERET	Pacientes con SOC fuerte tienen menor concentración de triglicéridos y A1c. SOC fuerte está asociado a prudentes elecciones alimenticias, en M y mayor AF en H.
Lundman y Norberg, 1993 <sup>26</sup>	CE	N/D	Sin correlación significativa entre los puntajes del SOC y A1c.
Sandén-Eriksson, 2000 <sup>42</sup>	CE	N/D	El SOC está relacionado indirectamente a la A1c por medio de la AES.
Shiu, 2004 <sup>44</sup>	CE	N/D	Correlación positiva y significativa entre SOC y A1c.
Cohen y Kanter, 2004 <sup>43</sup>	CE	Variables sociodemográficas, duración de DM, complicaciones e IMC.	El SOC está indirectamente relacionado a la A1c, a través de la adherencia a conductas de AC y síntomas psicopatológicos.
Linden et al., 2016 <sup>41</sup>	CE	N/D	SOC se asoció a CG. M con CG obtuvieron puntajes más altos en la escala comprensibilidad de SOC.
Olesen et al., 2017 <sup>23</sup>	CE	Sexo, edad y duración de la diabetes	Asociación negativa no lineal entre SOC fuerte y c-LDL.
Nuccitelli et al., 2017 <sup>22</sup>	CE	No describe las variables que usa	El SOC se asoció negativamente con el IMC y la A1c.
Richardson et al., 2001 <sup>27</sup>	CE y CD	N/D	Sin correlación significativa entre SOC y A1c. Se reporta SOC fuerte en personas sin complicaciones o con una complicación.
Ahola et al., 2010 <sup>21</sup>	CE y CD	N/D	El SOC débil se asocia a peor resultado de A1c. Pacientes con SOC fuerte alcanzaron con mayor frecuencia un nivel de A1c por debajo del 7,5%. En H SOC débil se asoció con nefropatía. No hay diferencias en la puntuación del SOC en la retinopatía.
Abdelgadir et al., 2009 <sup>45</sup>	CD	N/D	El SOC correlacionó negativamente en pacientes diabéticos con amputaciones.
Thomsen et al., 2014 <sup>46</sup>	CD	N/D	No hubo evidencia de ninguna diferencia en SOC entre los grupos de pacientes.

Nota: AC = Autocuidado, AES = Autoevaluación de salud, AF = Actividad física, A1c = Hemoglobina glucosilada, CD = Complicaciones diabéticas, CE = Control de la enfermedad, CG = Control glucémico, c-LDL = Lipoproteínas de baja densidad, DM = Diabetes mellitus, EV = Estilo de vida, ERET = Enfermedad renal en etapa terminal, H = Hombres, IEA = Índice de excreción de albuminuria, IMC = Índice de masa corporal, M = Mujeres, N/D = No disponible, SOC = Sentido de coherencia, TTO = Tratamiento

taron por controlar variables y evitar sesgos en la inferencia de los resultados. Se identificaron distintos tipos de variables controladas: IMC, índice cintura cadera (ICC), ingesta de grasas, tabaquismo y alcoholismo, antecedentes familiares de DM, actividad e inactividad física, complicaciones de la enfermedad y tiempo de diagnóstico; variables biomédicas como IEA y ERET; variables de tipo sociodemográfico y de carácter psicológico: estrés y autoevaluación de salud. El 55% no reporta haber controlado sus resultados. En todos los estudios que controlaron algunas variables la relación entre SOC y DM permaneció.

### **Resultados de la calidad y riesgo de sesgo de los estudios**

Se evaluaron 19 estudios de tipo observacional con la herramienta AXIS y se encontró que todos los estudios tenían propósitos claros y un método apropiado. El 94% de los estudios justificaron el tamaño de muestra, el 91% midieron el factor de riesgo y las variables de resultado adecuadamente conforme a los objetivos del estudio, 79% de las investigaciones midieron sus variables a partir de instrumentos que demostraron evidencia de sus propiedades psicométricas, el 83% consideró un marco muestral de una base poblacional apropiada y reportó claramente valores para determinar significancia estadística y/o estimaciones de precisión. El 64% tenían la probabilidad de seleccionar a personas representativas de la población objetivo y, por último, ningún estudio contempló medidas para abordar y categorizar a las personas que no respondieron.

En cuanto a resultados reportados por los artículos, todos los estudios describieron adecuadamente los resultados básicos, así como descripción de los resultados de los análisis mencionados en el método, 97% tuvieron resultados consistentes internamente, 97% no describió información sobre las personas que no respondieron. Referente a la discusión, 97% justifican sus análisis y conclusiones por medio de los resultados de los estudios y 90% abordaron las limitaciones del estudio; también se evaluó si se obtuvo aprobación por el comité de ética o hubo consentimiento informado en los estudios a lo cual 78% de los estudios si lo reportaron; durante todo el proceso de evaluación de calidad y riesgo de sesgo se obtuvo un índice de acuerdo de .76 entre los autores para los estudios observacionales.

En lo que respecta al ensayo clínico aleatorizado Nilsen *et al.*<sup>25</sup>, solo este estudio fue evaluado con la herramienta Downs y Black Checklist<sup>31</sup> y

se encontró que tenía un objetivo claro, los resultados a medir fueron claramente descritos, así como las características de los pacientes, la intervención, los principales hallazgos y las características de los pacientes perdidos. Se encontró que no se describen con claridad las distribuciones de los factores de confusión principales en los grupos de pacientes ni tampoco se informó sobre los eventos adversos que puede tener como consecuencia la intervención; respecto a los participantes, las personas invitadas a participar fueron representativas de toda la población.

En cuanto a los resultados descritos, los análisis fueron ajustados para el tiempo que comprendieron los distintos seguimientos de los pacientes, se utilizaron pruebas estadísticas para evaluar los resultados principales y las principales medidas de resultado utilizadas fueron precisas, siendo confiable el cumplimiento de la intervención; por último no fue posible establecer si los pacientes de los diferentes grupos de intervención fueron reclutados de la misma población o si fueron reclutados durante un mismo periodo de tiempo, tampoco se encontró información acerca de la asignación de los grupos de pacientes y si esta asignación la desconocían pacientes y personal de salud. Esta evaluación tuvo como concordancia entre autores de .92 índice calculado por Kappa.

### **Discusión**

A partir de la revisión sistemática se identificaron 20 estudios que evaluaron el SOC a personas con DM y fue posible relacionar las variables (SOC y DM) en cuatro diferentes etapas de la patología: riesgo a desarrollar DM, tratamiento, control de la enfermedad y complicaciones.

Respecto a los estudios que evaluaron la relación del SOC con el riesgo a desarrollar DM se encontró que: un estudio de tipo prospectivo<sup>20</sup>, afirma que después de realizar un seguimiento de 18 años a hombres inicialmente sanos, aquellos mayores de 50 años con SOC débil tienen mayor probabilidad de desarrollar DM, estos hallazgos son congruentes con los reportados en otros estudios<sup>35-37</sup>. Sin embargo, Agardh *et al.*<sup>39</sup> y Eriksson *et al.*<sup>40</sup> concluyen que el SOC débil no predijo DM, es posible que esta contrariedad se deba a cuestiones de tipo metodológico, por ejemplo, Agardh *et al.*<sup>39</sup> no considera la posible influencia variables confusoras sobre el resultado que deseaban medir; es importante, sobre todo en investigaciones de corte epidemiológico, con-

siderar variables que podrían ser confusoras para no mostrar conclusiones espurias<sup>47</sup>. Además, la medición de SOC en los dos estudios citados anteriormente<sup>39,40</sup> no se realizó con alguna de las versiones que tienen mayor evidencia de validez (SOC-13 y SOC-29).

Acerca del tratamiento, dos estudios<sup>24,25</sup> mostraron que personas con SOC fuerte tienen conductas más saludables y mayor probabilidad de cambiar su EV. Los resultados anteriores concuerdan con estudios que han destacado la importancia del SOC en las elecciones alimenticias de las personas, concluyendo que personas con SOC fuerte tienen elecciones alimenticias más sanas, hacen mayor actividad física y tienen un menor consumo de alcohol y tabaco<sup>48-52</sup>, así como menor IMC<sup>53</sup>. Se puede señalar que no hubo estudios que relacionen el SOC con el tratamiento farmacológico. La categoría de tratamiento es la única de las cuatro propuestas donde no se identificaron resultados contradictorios.

Referente al SOC y el control de la enfermedad, existen resultados contrapuestos. Diversos estudios infieren<sup>21-24,41</sup> que el SOC ayuda a disminuir los niveles de biomarcadores como A1c, triglicéridos, colesterol LDL e IMC. Estos hallazgos pueden deberse a que personas con SOC fuerte consumen alimentos saludables, se mantienen físicamente activos y en general tienen un mejor EV<sup>24,25,48-52,54</sup>; se ha documentado en distintas investigaciones que algunas conductas del EV saludable como: elecciones alimenticias saludables, mayor actividad física y menor tabaquismo; reducen el nivel de diversos biomarcadores relacionados con síndrome metabólico<sup>55-57</sup>.

Dos estudio que aportan una visión distinta a la forma en que se había explorado la relación entre estas variables indican que existe relación indirecta entre SOC y A1c, esta relación se encuentra mediada por la autoevaluación de salud<sup>42</sup>, conductas de AC y síntomas psicopatológicos<sup>43</sup>; no existen más estudios al respecto que apoyen esta hipótesis. De acuerdo con Holmbeck<sup>58</sup> existen dos enfoques para probar efectos indirectos con modelos de mediación: el enfoque de regresión y el enfoque de los modelos de ecuaciones estructurales. No obstante, en esta revisión solo uno de los estudios<sup>43</sup> usa el enfoque adecuado para evaluar los efectos indirectos por medio del modelo de mediación.

Llama la atención que la mayoría de los estudios que relacionan SOC e indicadores médicos reportan una relación negativa entre variables, sin embargo, Shiu<sup>44</sup> menciona una asociación positiva entre SOC y A1c, lo que significa que

el SOC aumenta los niveles de A1c, lamentablemente la autora no discute a que atribuye que sus resultados sean contradictorios con los reportados en la literatura, se desconoce a qué se debe este resultado, sin embargo, posiblemente la medición del SOC no se haya realizado con un instrumento válido y confiable, la versión SOC-13 que usaron mostró baja alfa de Cronbach<sup>44</sup>, posiblemente esto sea un aspecto a tomar en cuenta.

Por otro lado, algunas investigaciones no mostraron asociación con biomarcadores<sup>21,23,24,26,27</sup>, sin embargo se identificaron algunas limitaciones de tipo metodológico que podrían ser el motivo de estos resultados. En los estudios de Olesen et al.<sup>23</sup> y Lundman y Norberg<sup>26</sup> la principal limitación es el tamaño de muestra y el bajo poder estadístico, situación que compromete la veracidad de los resultados<sup>59</sup>. En el caso de Ahola et al.<sup>21,24</sup> y Richardson et al.<sup>27</sup> los estudios no indican el periodo de tiempo que transcurrió entre la medición de los biomarcadores y la medición del SOC, situación que podría generar un sesgo, debido a que, el nivel de los indicadores pueden modificarse a lo largo del tiempo por cambios dietéticos y en el EV<sup>60,61</sup> entre otros factores, por lo tanto, es posible que los resultados no reporten relación, debido a esta situación.

Un aspecto que se encuentra ligado al tratamiento y control de la enfermedad son las complicaciones, se encontró que el SOC fuerte mitiga la aparición de estas<sup>27</sup>, mientras que el SOC débil se relaciona con nefropatía<sup>21</sup>; los resultados hasta el momento son plausibles, ya que el SOC fuerte se asocia con mejor EV, como resultado de esto personas con SOC fuerte tendrán menores niveles de biomarcadores relacionados con el control de la enfermedad y consecuentemente existirán una menor incidencia de complicaciones, ya que estas aparecen debido al descontrol de la enfermedad<sup>62</sup> que se da como consecuencia de una pobre adherencia al tratamiento<sup>63</sup>. No obstante, el estudio de Ahola et al.<sup>21</sup> concluye que la puntuación de SOC no incide en el desarrollo de retinopatía, estos hallazgos deben ser considerados a la luz de las limitaciones de ese estudio que fueron descritas en párrafos anteriores.

Por último, también se exploró si la presencia de DM afecta la puntuación de SOC y los hallazgos denotan que personas sin DM presentan mayores puntuaciones de SOC<sup>38,45</sup>, lo que indica que la DM afecta negativamente al SOC, mientras que un estudio no reporta hallazgos similares a los anteriores, asegurando que el SOC no difiere entre personas con y sin DM<sup>46</sup>, sin embargo en este último estudio los autores indican que el

reducido tamaño de muestra puede llegar a ser una limitación para detectar diferencias entre los grupos de pacientes.

Es importante mencionar que la DM es una enfermedad multicausal, la DM1 y DM2 puede desarrollarse debido a factores de tipo genético y ambiental<sup>64</sup>, en ambos casos mantener el control de la enfermedad por medio de la adherencia al tratamiento (farmacológico y no farmacológico) es primordial para frenar el desarrollo y progresión de complicaciones. Debido a la naturaleza de esta enfermedad se deben proponer estrategias multidisciplinarias<sup>65</sup> que puedan influir en el desarrollo, control y tratamiento de esta enfermedad, por lo tanto, este estudio exploró uno de los factores que influyen en la enfermedad, pero no hay que olvidar que la DM es un fenómeno multifactorial.

Con respecto a la medición del SOC debemos tener en cuenta que la versión del instrumento SOC-3 ha sido referido por Olsson *et al.*<sup>66</sup> como un instrumento que no posee confiabilidad aceptable. Además, Schumann *et al.*<sup>67</sup> señala que la versión SOC-3 no es adecuada para medir SOC, por lo tanto los resultados de los estudios que usaron esta versión para medir SOC, deben interpretarse con esta limitación.

El pronóstico sobre la prevalencia de DM en los próximos 30 años prevé un aumento exponencial<sup>2</sup>, situación que realza la importancia de implementar estrategias multidisciplinarias<sup>65</sup> para la prevención y el control de la enfermedad. De igual forma, 12 de 20 estudios fueron realizados hace 10 años o menos, por lo tanto, lo anterior puede ser indicador de un campo incipiente de estudio para la implementación de estrategias

de promoción y desarrollo de la salud<sup>68,69</sup> en personas con DM.

Para la evaluación de calidad y riesgo de sesgo, se usaron las herramientas AXIS y Downs y Black Checklist<sup>31</sup>, debido a que en el ámbito de la psicología no existen instrumentos que nos ayuden a evaluar estas propiedades<sup>70</sup> y la herramienta AXIS ya fue usada para evaluar investigaciones del campo de la psicología con éxito<sup>33</sup>; la mayoría de las escalas y listas de verificación se usan en estudios de tipo epidemiológico o se centran en evaluar ensayos clínicos<sup>32,71</sup>.

Respecto a las limitaciones del estudio, la presente revisión se realizó sólo en cinco bases de datos, por lo que futuros estudios podrían considerar ampliar las búsquedas en otros idiomas y en otras bases de datos, también se podría considerar la inclusión de estudios cualitativos y hallazgos reportados en tesis, capítulos de libros o libros.

En futuras investigaciones se recomienda relacionar el SOC con la DM gestacional y con el tratamiento farmacológico de la enfermedad. En estudios que evalúen SOC y biomarcadores, se sugiere que la medición de los indicadores médicos y del SOC se realice a la par. Son necesarios más estudios entre SOC y DM, que reafirmen el papel del SOC en las diferentes categorías propuestas en este estudio. Se sugiere profundizar en la relación entre SOC y EV ya que son diversos los estudios que afirman que el SOC se relaciona con conductas saludables que mejoran el EV, situación que podría explicar la menor incidencia de DM en personas con SOC fuerte y menores niveles de biomarcadores relacionados al control metabólico, así como menor incidencia en el desarrollo de complicaciones.

## Colaboradores

JH Márquez-Palacios participó en la concepción, diseño, búsqueda, selección de artículos, evaluación de calidad y riesgo de sesgo, redacción del artículo y revisión final del artículo. LY Yanez-Peñúnuri participó en la búsqueda, selección de artículos, evaluación de calidad y riesgo de sesgo, redacción del artículo y revisión final del artículo. JG Salazar-Estrada participó en la concepción, revisión crítica y revisión de versión final del artículo.

## Agradecimientos

Al CONACYT por su apoyo para realizar esta investigación. Al Dr. Alfonso Urzúa Morales por su revisión y sugerencias para mejorar la investigación. A la Dra. Soraya Santana Cárdenas por su apoyo en la corrección de la redacción del manuscrito.

## Referencias

1. Fronzo RAD, Ferrannini E, Keen H, Zimmet P. *International Textbook of Diabetes Mellitus*. New Jersey: John Wiley & Sons; 2004.
2. International Diabetes Federation. *Atlas de la Diabetes de la FID* [Internet]. 2017. Disponible en: <http://www.diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html>
3. American Diabetes Association. 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Stand Med Care Diabetes* 2018; 41:S55-S64.
4. Siddiqui AA, Siddiqui SA, Ahmad S, Siddiqui S, Ahsan I, Sahu K. Diabetes: Mechanism, Pathophysiology and Management-A Review. *Int J Drug Dev Res* 2013; 5(2):1-23.
5. Pereira P, Palay M, Rodríguez A, Neyra R, Chia M. Hemoglobina glucosilada en pacientes con diabetes mellitus. *MEDISAN* 2015; 19(4):555-561.
6. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The Effect of Intensive Treatment of Diabetes on the Development and Progression of Long-Term Complications in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *N Engl J Med* 1993; 329(14):977-986.
7. UK Prospective Diabetes Study Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet Lond Engl* 1998; 352(9131):854-865.
8. UK Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet Lond Engl* 1998; 352(9131):837-853.
9. Peyrot M, Rubin RR. Behavioral and Psychosocial Interventions in Diabetes: A conceptual review. *Diabetes Care* 2007; 30(10):2433-2340.
10. Powers MA, Bardsley J, Cypress M, Duker P, Funnell MM, Fischl AH, Maryniuk MD, Siminerio L, Vivian E. Diabetes self-management education and support in type 2 diabetes: a joint position statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. *Diabetes Educ* 2015; 41(4):417-430.
11. Antonovsky A. *Health, Stress, and Coping*. New Jersey: Jossey-Bass; 1979.
12. Antonovsky A. *Unraveling the mystery of health: how people manage stress and stay well*. New Jersey: Jossey-Bass; 1987.
13. Chittem M, Lindström B, Byrapaneni R, Espnes GA. Sense of coherence and chronic illnesses: Scope for research in India. *J Soc Health Diabetes* 2015; 3(2):79-83.
14. Chumbler NR, Kroenke K, Outcalt S, Bair MJ, Krebs E, Wu J, Yu Z. Association between sense of coherence and health-related quality of life among primary care patients with chronic musculoskeletal pain. *Health Qual Life Outcomes* 2013; 11:216.
15. Ekman I, Fagerberg B, Lundman B. Health-related quality of life and sense of coherence among elderly patients with severe chronic heart failure in comparison with healthy controls. *Heart Lung J Crit Care* 2002; 31(2):94-101.

16. Eriksson M, Lindström B. Antonovsky's sense of coherence scale and its relation with quality of life: a systematic review. *J Epidemiol Community Health* 2007; 61(11):938-944.
17. Rohani C, Abedi H-A, Omranipour R, Langius-Eklöf A. Health-related quality of life and the predictive role of sense of coherence, spirituality and religious coping in a sample of Iranian women with breast cancer: a prospective study with comparative design. *Health Qual Life Outcomes* 2015; 13:40.
18. Rohani C, Abedi H-A, Sundberg K, Langius-Eklöf A. Sense of coherence as a mediator of health-related quality of life dimensions in patients with breast cancer: a longitudinal study with prospective design. *Health Qual Life Outcomes* 2015; 13:195.
19. Shor V, Grinstein-Cohen O, Reinshtein J, Liberman O, Delbar V. Health-related quality of life and sense of coherence among partners of women with breast cancer in Israel. *Eur J Oncol Nurs Off J Eur Oncol Nurs Soc* 2015; 19(1):18-22.
20. Kouvonen AM, Väänänen A, Woods SA, Heponiemi T, Koskinen A, Toppinen-Tanner S. Sense of coherence and diabetes: A prospective occupational cohort study. *BMC Public Health* 2008; 8:46.
21. Ahola AJ, Saraheimo M, Forsblom C, Hietala K, Groop P-H, FinnDiane Study Group. The cross-sectional associations between sense of coherence and diabetic microvascular complications, glycaemic control, and patients' conceptions of type 1 diabetes. *Health Qual Life Outcomes* 2010; 8:142.
22. Nuccitelli C, Valentini A, Caletti MT, Caselli C, Mazzella N, Forlani G, Marchesini G. Sense of coherence, self-esteem, and health locus of control in subjects with type 1 diabetes mellitus with/without satisfactory metabolic control. *J Endocrinol Invest* 2017; 41(3):307-314.
23. Olesen K, Jensen TM, Diaz LJ, Møller ACL, Willaing I, Lyssenko V. Sense of Coherence is associated with LDL-cholesterol in patients with type 1 diabetes – The PROLONG-Steno study. *J Clin Transl Endocrinol* 2017; 8:1-5.
24. Ahola AJ, Mikkilä V, Saraheimo M, Wadén J, Mäkimattila S, Forsblom C, Freese R, Groop P-H, FinnDiane Study Group. Sense of coherence, food selection and leisure time physical activity in type 1 diabetes. *Scand J Public Health* 2012; 40(7):621-628.
25. Nilsen V, Bakke PS, Rohde G, Gallefoss F. Is sense of coherence a predictor of lifestyle changes in subjects at risk for type 2 diabetes? *Public Health* 2015; 129(2):155-161.
26. Lundman B, Norberg A. The significance of a sense of coherence for subjective health in persons with insulin-dependent diabetes. *J Adv Nurs* 1993; 18(3):381-386.
27. Richardson A, Adner N, Nordström G. Persons with insulin-dependent diabetes mellitus: acceptance and coping ability. *J Adv Nurs* 2001; 33(6):758-763.
28. Green S, Higgins JP, Alderson P, Clarke M, Mulrow CD, Oxman AD. Introduction. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. New Jersey: Wiley-Blackwell; 2008.
29. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JPA, Clarke M, Devereaux PJ, Kleijnen J, Moher D. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med* 2009; 6(7):e1000100.
30. Downes MJ, Brennan ML, Williams HC, Dean RS. Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS). *BMJ Open* 2016; 6(12):e011458.
31. Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health* 1998; 52(6):377-384.
32. Cascaes F, Valdivia BA, Rosa R, Barbosa PJ, Silva R. Escalas y listas de evaluación de la calidad de estudios científicos. *Rev Cuba Inf En Cien Salud* 2013; 24(3):295-312.
33. Chávez-Flores YV, Hidalgo Rasmussen C, Yanez Peñúñuri L. Assessment tools of non-suicidal self-injury in adolescents 1990-2016: A systematic review. *Cien Saúde Colet* 2019; 24(8):2871-2882.
34. Lundberg O, Nyström M. A simplified way of measuring sense of coherence Experiences from a population survey in Sweden. *Eur J Public Health* 1995; 5(1):56-59.
35. Agardh EE, Ahlbom A, Andersson T, Efendic S, Grill V, Hallqvist J, Norman A, Ostenson C-G. Work stress and low sense of coherence is associated with type 2 diabetes in middle-aged Swedish women. *Diabetes Care* 2003; 26(3):719-724.
36. Hilding A, Eriksson A-K, Agardh EE, Grill V, Ahlbom A, Efendic S, Ostenson C-G. The impact of family history of diabetes and lifestyle factors on abnormal glucose regulation in middle-aged Swedish men and women. *Diabetologia* 2006; 49(11):2589-2598.
37. Peer N, Steyn K, Lombard C, Lambert EV, Vythilingum B, Levitt NS. Rising diabetes prevalence among urban-dwelling black South Africans. *PloS One* 2012; 7(9):e43336.
38. Merakou K, Koutsouri A, Antoniadou E, Barbouni A, Bertisias A, Karageorgos G, Lionis C. Sense of coherence in people with and without type 2 diabetes mellitus: an observational study from Greece. *Ment Health Fam Med* 2013; 10(1):3-13.
39. Agardh EE, Ahlbom A, Andersson T, Efendic S, Grill V, Hallqvist J, Ostenson C-G. Explanations of socioeconomic differences in excess risk of type 2 diabetes in Swedish men and women. *Diabetes Care* 2004; 27(3):716-721.
40. Eriksson A-K, van den Donk M, Hilding A, Östenson C-G. Work stress, sense of coherence, and risk of type 2 diabetes in a prospective study of middle-aged Swedish men and women. *Diabetes Care* 2013; 36(9):2683-2689.
41. Linden K, Sparud-Lundin C, Adolffson A, Berg M. Well-Being and Diabetes Management in Early Pregnant Women with Type 1 Diabetes Mellitus. *Int J Environ Res Public Health* 2016; 13(8):836.
42. Sandén-Eriksson B. Coping with type-2 diabetes: the role of sense of coherence compared with active management. *J Adv Nurs* 2000; 31(6):1393-1397.

43. Cohen M, Kanter Y. Relation between sense of coherence and glycemic control in type 1 and type 2 diabetes. *Behav Med Wash DC* 2004; 29(4):175-183.
44. Shiu AT-Y. Sense of coherence amongst Hong Kong Chinese adults with insulin-treated type 2 diabetes. *Int J Nurs Stud* 2004; 41(4):387-396.
45. Abdelgadir M, Shebeika W, Eltom M, Berne C, Wikblad K. Health related quality of life and sense of coherence in Sudanese diabetic subjects with lower limb amputation. *Tohoku J Exp Med* 2009; 217(1):45-50.
46. Thomsen NOB, Björk J, Cederlund RI. Health-related quality of life 5 years after carpal tunnel release among patients with diabetes: a prospective study with matched controls. *BMC Endocr Disord* 2014; 14:85.
47. Hernández-Avila M, Garrido F, Salazar-Martínez E. Sesgos en estudios epidemiológicos. *Salud Pública México* 2000; 42:438-446.
48. Wainwright NWJ, Surtees PG, Welch AA, Luben RN, Khaw K, Bingham SA. Healthy lifestyle choices: could sense of coherence aid health promotion? *J Epidemiol Community Health* 2007; 61(10):871-876.
49. Wainwright NWJ, Surtees PG, Welch AA, Luben RN, Khaw K-T, Bingham SA. Sense of coherence, lifestyle choices and mortality. *J Epidemiol Community Health* 2008; 62(9):829-831.
50. Lindmark U, Stegmayr B, Nilsson B, Lindahl B, Johansson I. Food selection associated with sense of coherence in adults. *Nutr J* 2005; 4:9.
51. Binkowska-Bury M, Iwanowicz-Palus G, Kruk W, Perenc L, Mazur A, Filip R, Januszewicz P. Pro-health behaviours - a sense of coherence as the key to a healthy lifestyle in rural areas? *Ann Agric Environ Med AAEM* 2016; 23(2):345-349.
52. Hill R, Tinning R, McCuaig L, Quennerstedt M. Physical Activity and Sense of Coherence in Older Australians. *J Aging Phys Act* 2016; 24(Supl.):S111-S112.
53. Zugravu C. Sense of coherence and its connections with BMI and weight-related beliefs and attitudes. *Int J Collab Res Intern Med Public Health* 2012; 4:1131.
54. Lindfors P, Lundberg O, Lundberg U. Sense of coherence and biomarkers of health in 43-year-old women. *Int J Behav Med* 2005; 12(2):98-102.
55. Saboya PP, Bodanese LC, Zimmermann PR, Gustavo AS, Macagnan FE, Feoli AP, Oliveira MS. Lifestyle Intervention on Metabolic Syndrome and its Impact on Quality of Life: A Randomized Controlled Trial. *Arq Bras Cardiol* 2017; 108(1):60-69.
56. VanWormer JJ, Boucher JL, Sidebottom AC, Sillah A, Knickelbine T. Lifestyle changes and prevention of metabolic syndrome in the Heart of New Ulm Project. *Prev Med Rep* 2017; 6:242-245.
57. Orchard TJ, Temprosa M, Goldberg R, Haffner S, Ratner R, Marcovina S, Fowler S, Diabetes Prevention Program Research Group. The effect of metformin and intensive lifestyle intervention on the metabolic syndrome: the Diabetes Prevention Program randomized trial. *Ann Intern Med* 2005; 142(8):611-619.
58. Holmbeck GN. Toward terminological, conceptual, and statistical clarity in the study of mediators and moderators: examples from the child-clinical and pediatric psychology literatures. *J Consult Clin Psychol* 1997; 65(4):599-610.
59. Cohen J. A power primer. *Psychol Bull* 1992; 112(1):155-159.
60. Xu X, Byles J, Shi Z, McElduff P, Hall J. Dietary pattern transitions, and the associations with BMI, waist circumference, weight and hypertension in a 7-year follow-up among the older Chinese population: a longitudinal study. *BMC Public Health* 2016; 16:743.
61. Siri-Tarino PW. Effects of diet on high-density lipoprotein cholesterol. *Curr Atheroscler Rep* 2011; 13(6):453-460.
62. Nathan DM, Group for the DR. The Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study at 30 Years: Overview. *Diabetes Care* 2014; 37(1):9-16.
63. Fukuda H, Mizobe M. Impact of nonadherence on complication risks and healthcare costs in patients newly-diagnosed with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2017; 123:55-62.
64. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes - 2018. *Stand Med Care Diabetes* 2018; 41:S13-S27.
65. American Diabetes Association. 1. Improving Care and Promoting Health in Populations: Standards of Medical Care in Diabetes - 2018. *Stand Med Care Diabetes* 2018; 41(Sup. 1):S7-S12.
66. Olsson M, Gassne J, Hansson K. Do different scales measure the same construct? Three Sense of Coherence scales. *J Epidemiol Community Health* 2009; 63(2):166-167.
67. Schumann A, Hapke U, Meyer C, Rumpf H-J, John U. Measuring sense of coherence with only three items: a useful tool for population surveys. *Br J Health Psychol* 2003; 8(Pt 4):409-421.
68. Eriksson M, Lindström B. A salutogenic interpretation of the Ottawa Charter. *Health Promot Int* 2008; 23(2):190-199.
69. Antonovsky A. The salutogenic model as a theory to guide health promotion. *Health Promot Int* 1996; 11(1):11-18.
70. Yanez-Peñúñuri L, Hidalgo-Rasmussen C, Chávez-Flores YV. Revisión sistemática de instrumentos de violencia en el noviazgo en Iberoamérica y evaluación de sus propiedades de medida. *Cien Saude Colet* 2019; 24(6):2249-2262.
71. Sanderson S, Tatt ID, Higgins JP. Tools for assessing quality and susceptibility to bias in observational studies in epidemiology: a systematic review and annotated bibliography. *Int J Epidemiol* 2007; 36(3):666-676.

Artículo presentado en 26/05/2018

Aprobado en 08/01/2019

Versión final presentada en 10/01/2019

