

## 5. Influencia del estrés en la diabetes mellitus

**M<sup>a</sup> de la Villa Juárez Jiménez**

Facultativo Especialista de Medicina Familiar y Comunitaria.  
Zona Básica Salud. Mancha Real (Jaén).  
Médico de familia. Centro de salud de Porcuna (Jaén).

**Fecha recepción:** 23.04.2020

**Fecha aceptación:** 30.06.2020

### RESUMEN

El estrés puede desencadenar diabetes mellitus tipo 2 en individuos predispuestos. En pacientes con diabetes mellitus tipo 2, el estrés puede aumentar sus niveles de glucosa en sangre. El estrés crónico asociado a la diabetes, va a depender de: vulnerabilidad previa, capacidad de protección individual, recursos de adaptación, autoestima y soporte social. Las técnicas de control del estrés (atención en la respiración, relajación muscular, imaginación guiada, reestructuración cognitiva, actividad física y apoyo social) tienen un impacto importante sobre el control de la glucosa a largo plazo y constituyen una herramienta útil en el control de la diabetes. Los tipos de estrés psicológico en la diabetes son: estrés emocional, estrés relacionado con el régimen de tratamiento, estrés con el médico y estrés interpersonal con el control metabólico. Existen diferentes test para valorarlo: Escala de Estrés Percibido, Cuestionario de Afrontamiento del Estrés, La Escala de Estrés en Diabetes. En su abordaje se disponen de medidas de prevención y de intervención.

**Palabras clave:** estrés, diabetes mellitus, enfermedad autoinmune.

### ABSTRACT

Stress can trigger type 2 diabetes mellitus in predisposed individuals. In patients with type 2 diabetes mellitus, stress can increase their blood glucose levels. The chronic stress associated with diabetes will depend on: previous vulnerability, individual protection capacity, adaptation resources, self-esteem and social support. Stress management techniques (attention to breathing, muscle relaxation, guided imagery, cognitive restructuring, physical activity and social support) have an important impact on glucose control in the long term and are a useful tool in controlling blood pressure diabetes. The types of psychological stress in diabetes are: emotional stress, stress related to the treatment regimen, stress with the doctor, and interpersonal stress with metabolic control. There are different tests to assess it: Perceived Stress Scale, Stress Coping Questionnaire, The Diabetes Stress Scale. In its approach, prevention and intervention measures are available.

**Keywords:** stress, mellitus diabetes, autoimmune disease.

### INTRODUCCIÓN

#### 1. Concepto

La *diabetes como enfermedad crónica* se trata de un trastorno orgánico y funcional que obliga a una modificación del modo de vida del paciente. Es un proceso incurable, con una gran carga social, desde el punto de vista económico y desde la perspectiva de dependencia social e incapacidad. Tiene una etiología múltiple y un desarrollo poco predecible. En pacientes con diabetes tipo 2, el 43% presenta algún grado de deterioro en su calidad de vida en las áreas: interacción con el equipo de salud, disfunción sexual, aspectos emocionales y físicos. Tienen más riesgo para el deterioro de la calidad de vida aquellos pacientes con más de cinco años de evolución de la diabetes mellitus tipo 2 con un nivel educativo bajo y mayor de 50 años<sup>1</sup>.

En España se ha evidenciado que la incidencia media de diabetes mellitus en sujetos de alto riesgo, aun aplicando medidas educativas en atención primaria es muy superior a la media standard para la población general. La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónico-degenerativa, caracterizada por hiperglucemia resultante de un defecto en la secreción o acción de la insulina, o bien de ambas. El padecer diabetes mellitus tipo 2 a temprana edad, expone a la persona a períodos más largos de enfermedad que aumentan la probabilidad de presentar altos niveles de glucosa en sangre incrementando el riesgo y posibilidad de sufrir complicaciones micro y macrovasculares relacionadas con un deficiente control glucémico<sup>2</sup>.

La prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 ha tenido un incremento significativo en los últimos años. Estas cifras sitúan la afección como una de las principales causas de morbilidad, discapacidad prematura y mortalidad<sup>3</sup>.

El 61.1% del total de consultas proporcionadas por los servicios públicos de salud ambulatorios, tiene como motivo la diabetes mellitus tipo 2. Esto se traduce en altos costos para los servicios de salud, ya que se precisan más recursos para personas con enfermedades crónico-degenerativas (entre ellas la diabetes mellitus tipo 2) que para enfermedades no crónicas. Sólo el 25% de la población tiene cifras de hemoglobina glicosilada (HbA1c) correspondientes a buen control glucémico<sup>4</sup>.

Como enfermedad crónica, un gran porcentaje del origen de esta enfermedad se debe a factores psicológicos y comportamientos relacionados con aprendizajes y hábitos no saludables, tales como una alimentación inadecuada, un estilo de vida sedentario y falta de ejercicio físico, patrones irregulares en el comportamiento del sueño, tendencia a la ira, ansiedad, estrés, depresión<sup>5</sup>.

En las enfermedades crónicas suelen aparecer:

- Esquemas de pensamiento erróneo con respecto a la salud y enfermedad.

- Creencias negativas acerca de la salud-enfermedad.
- Comportamientos psicológicos concomitantes, que denotan los diferentes estilos y los distintos tipos de personalidad: inhibición, retraimiento, tendencia a la depresión... Caracterológicamente son: personas reservadas, inhibidas, desconfiadas, indecisas, poco seguras en sí mismas, inclinadas a la autoacusación, con dificultad para disfrutar, insatisfacción permanente, desesperanza y a adoptar actitudes infantiles. Estos síntomas, es lo que hace que no se preste atención a uno mismo.
- Miedos (el temor como reacción antropológica de protección y cuidado personal), temores universales, sentimientos, pensamientos, motivaciones, creencias.

La diabetes mellitus es en la actualidad una de las enfermedades más frecuentes en el mundo. Pertenecce al "grupo de enfermedades metabólicas" que se caracterizan por hiperglucemia.

Existen dos tipos principales de diabetes: tipo 1 y tipo 2. Es esta última cuyo aumento es considerado como epidémico.

La adiposidad abdominal se asocia con una reducción espontánea de la hormona de crecimiento (GH) y aumento de incidencia de la diabetes mellitus. Si se realiza ejercicios de alta y baja intensidad, se mejora la secreción de GH nocturna, e inversamente disminuye la masa adiposa. No todos los sujetos obesos de origen multiétnico similares se encuentran en riesgo de desarrollar hipertensión y diabetes mellitus tipo 2. El riesgo de desarrollar hipertensión esencial, diabetes mellitus tipo 2, y enfermedades cardiovasculares, se acentúa en los individuos obesos que también son más resistentes a la insulina. La obesidad y la diabetes mellitus tipo 2, siguen siendo las principales cargas de la salud pública, que aumentan en proporciones epidémicas<sup>6</sup>.

### 1.1. Control glucémico

El control glucémico puede ser medido a través de la glucosa en ayuno y/o Hb1Ac. La hemoglobina es una proteína que se encuentra en los glóbulos rojos de la sangre y sirve para oxigenar al resto de las células y tejidos. Esta proteína se une a la glucosa circulante por el torrente sanguíneo. El porcentaje de proteína unida a la glucosa es lo que se denomina como hemoglobina glicosilada (Hb1Ac).

Cuanto mayor es la cantidad de glucosa en sangre, más se une a las proteínas y su porcentaje de unión indica cual ha sido la cantidad promedio de glucosa circulante. El resultado se expresa en porcentaje e indica el promedio de glucemias mantenidas durante el trimestre anterior a la prueba. Se ha demostrado que el mantener niveles  $\leq 7\%$ , previenen las complicaciones microvasculares de la diabetes mellitus tipo 2.

Se define como control glucémico, la estabilización de la glucosa en sangre en ayuno entre 70 y 130 mg/dl o una HbA1c  $\leq 7\%$  en el diabético<sup>2</sup>.

### 1.2. Autocuidado

El autocuidado en diabetes son las actividades de cuidado que realiza el adulto con diabético con el propósito de se-

guir un control de la enfermedad y reducir el riesgo de padecer complicaciones. El autocuidado se orienta a la adherencia al tratamiento de la diabetes, por lo tanto se entiende como la serie de actividades por medio de las cuales el diabético da cumplimiento al tratamiento médico prescrito, consciente de la necesidad que tiene de mantener su nivel de glucosa dentro de parámetros de normalidad<sup>7</sup>. Tales actividades o acciones se dirigen tanto a su persona (consumo de una dieta regulada), como al medio ambiente que lo rodea (limita su participación en eventos donde hay exceso de alimentos no recomendados); esto implica que el diabético elige deliberadamente cuidar su salud. El tratamiento estándar de la diabetes mellitus tipo 2 implica la comprensión de sus bases teóricas.

Los factores condicionantes básicos son los factores internos o externos a los sujetos que afectan a sus capacidades para ocuparse de su autocuidado y en ocasiones afectan directamente el mismo autocuidado. Identifica factores asociados al individuo (edad, sexo, estado de desarrollo y estado de salud), su familia (orientación sociocultural, factores del sistema familiar y patrón de vida) y el medio donde se desarrollan (factores del sistema de cuidado de salud, factores ambientales y disponibilidad y adecuación de los recursos).

## 2. Teorías

Dentro de los aspectos individuales, se encuentra la capacidad de afrontamiento al estrés, que consiste en el uso de "estrategias conductuales y cognitivas para lograr una adaptación y una transición efectiva" (definición aportada por Frydemberg en 1997).

Esta aptitud es un factor fundamental, ya que predispone o no al sujeto a sucumbir a las situaciones de riesgos a las que se enfrenta.

Según Lázarus y Folkman (1986), se está ante una situación estresante cuando existe "una relación particular entre el individuo y el entorno, que es evaluada por éste como amenazante o desbordante de sus recursos, y que pone en peligro su bienestar".

La eficacia de las estrategias de afrontamiento que el sujeto despliega frente a la misma, genera que el peligro potencial se concrete o no, provocando repercusiones sobre el nivel de bienestar psicológico de la persona e inclusive sobre su entorno familiar (este bienestar corresponde al grado en que el sujeto juzga favorable su vida como un todo).

Fundamentado en:

- *Teoría del estrés* (Lazarus y Folkman, 1986).
  - » Antecedentes y Teorías Alternativas.
  - » Teoría Transaccional del Estrés.
  - » Estrés y Afrontamiento en la Teoría Transaccional.
- *Teoría del afrontamiento* (Frydenberg-Lewis, 1991).
  - » Antecedentes y Teorías Alternativas.
  - » Teoría del Afrontamiento de E. Frydemberg.

## 2.1. Teorías sobre el estrés

### 2.1.1. Antecedentes y teorías alternativas

Toda conducta puede ser entendida como un intento de adaptación frente a los constantes desafíos que impone la vida, una forma de lograr el restablecimiento del equilibrio dinámico individual (tendencia a la homeostasis) que se pierde ante la aparición de cada necesidad que genera tensión.

Se trata de una especie de compromiso entre las demandas y restricciones ambientales, los objetivos que el individuo desea lograr, los planes para alcanzarlos, y los recursos que dispone para esto.

Todo proceso de adaptación implica un desequilibrio entre las demandas y expectativas planteadas por una situación dada y las capacidades de la persona para responder a tales demandas.

La magnitud de esta discrepancia determina, en parte, el estrés que experimenta el sujeto.

Es un proceso de interacción con el medio que promueve el equilibrio dinámico y el crecimiento.

Los seres humanos se adaptan biológica, psicológica y socialmente.

El objetivo de la adaptación biológica es la supervivencia o estabilidad de los procesos internos. La adaptación psicológica se dirige al mantenimiento de la propia identidad y la autoestima; mientras que la adaptación social depende de las experiencias socioculturales de la persona con la sociedad, de la que es miembro.

Bermúdez (1996) explica que, desde una perspectiva evolutiva, el proceso adaptativo comienza con los reflejos y reacciones fisiológicas, determinados en su mayor parte por los estímulos ambientales.

A medida que asciende el sujeto en la escala evolutiva, la gama de potenciales amenazas a su bienestar personal se incrementa, y los peligros son más sutiles.

Ya no se trata de luchar contra peligros físicos, sino que debe enfrentarse por ejemplo al desequilibrio entre las demandas que puede requerirle un trabajo y las capacidades o preparación que puede tener para hacerle frente. Por lo tanto, el ser humano confía su seguridad, en gran parte, a la capacidad de evaluar continuamente lo que ocurre a su alrededor, y a partir de ahí a la decisión de las estrategias que pone en marcha para dar respuesta a la situación.

Según Bermúdez (1996) el individuo debe responder a la evaluación de la ecuación siempre cambiante constituida por la relación individuo-ambiente.

Para entender este proceso de adaptación, es necesario conocer el complejo proceso de afrontamiento de las situaciones estresantes que realiza un sujeto.

Uno de los primeros empleos sistemáticos del término estrés procede de la física, donde se distinguía, en el siglo XVII, entre la fuerza ejercida sobre una estructura, la dinámica que se desarrolla en la misma para contrarrestar el impacto

de la fuerza externa y, finalmente, las consecuencias que tiene para la estructura la confrontación entre la presión ejercida sobre la misma y el proceso de resistencia desarrollado.

Según L. Hilke (1973) el término estrés, hace referencia al proceso dinámico puesto en marcha, en la estructura mencionada, para hacer frente a las presiones que inciden sobre ella.

En una de las primeras aproximaciones al estudio del estrés en seres humanos, Walter Cannon (1932) describe lo que denominó "conducta de lucha o huida" para hacer referencia a la reacción del organismo ante cualquier amenaza.

Este concepto fue retomado por Hans Selye (1936), que define al estrés como un "patrón inespecífico de activación fisiológica que presenta el organismo ante cualquier demanda del entorno". Se trata de los cambios que se van produciendo en todo organismo como consecuencia de la presencia, más o menos sostenida de un estresor.

Este patrón se denomina "síndrome general de adaptación", y en él se distinguen tres fases:

1. *Fase de alarma:* durante ella el individuo se prepara para hacer algo frente a la amenaza. Se produce una disminución inicial de la resistencia del organismo coincidiendo con el encuentro del factor amenazante (shock), seguida por una paulatina recuperación del equilibrio a medida que se utilizan estrategias defensivas (contrashock). En esta etapa se moviliza el sistema simpático, apareciendo efectos como: aumento de tensión arterial, frecuencia cardíaca y de secreción de algunas hormonas.
2. *Fase de resistencia:* El organismo se esfuerza por contrarrestar la presión, busca adaptarse al estresor.

La activación fisiológica disminuye un poco, pero se mantiene sobre lo normal. Si no tiene éxito en la confrontación o ésta se prolonga, la capacidad para resistir se debilita, y el sujeto se vuelve vulnerable a problemas de salud (úlceras gástricas, asma, hipertensión, diabetes, etc.).

3. *Fase de agotamiento o claudicación:* Debido a la falla en el intento de contrarrestar la presión, se produce un debilitamiento progresivo de la capacidad de defensa, aumentando aún más la vulnerabilidad y susceptibilidad de enfermedad en el organismo, lo que puede llevar a la muerte del mismo. Fierro (1996) propone conceptualizar el estrés como "la experiencia y la presencia de un desafío situacional a un agente con recursos escasos". Sólo se dará una situación de estrés cuando sea patente que está en peligro la vida o la calidad de la misma y que la persona debe hacer algo, pero no cuenta con los recursos necesarios para ello.

De esta manera Fierro restringe la noción de estrés, pero otros autores la amplían, ya que además de considerar a los eventos vitales peligrosos como estresantes, afirman que los pequeños inconvenientes cotidianos son otros inductores de situaciones de estrés.

Seguendo el pensamiento de Bermúdez (1996), se puede afirmar en relación a las situaciones originadoras de estrés, lo siguiente:

1. Cualquier situación potencialmente generadora de estrés puede ser definida en términos objetivos, con independencia del individuo que se enfrenta a la misma.
2. En algunos casos, tales características propias de la situación son los principales determinantes de la reacción de estrés (como las situaciones extremas).
3. En la mayoría de los casos, las situaciones comunes que configuran el entorno en que se desarrolla el comportamiento, adquieren valor funcional como facilitadoras de estrés en base, fundamentalmente al modo en que el sujeto las percibe y valora en cuanto a su capacidad para desbordar o no los recursos adaptativos de que cree disponer.

Según Bermúdez (1996) existen tres tipos de manifestaciones posibles frente al estrés:

1. Manifestaciones fisiológicas.
2. Manifestaciones conductuales y motoras (temblores, tics, parálisis, tartamudeo, hiperactividad, desorganización motora general, comportamientos orientados a enfrentar, evitar, o escapar del problema).
3. Manifestaciones emocionales y cognitivas (sentimientos de tensión, ansiedad, irritabilidad, miedo, depresión, distorsiones cognitivas, activación de pensamientos o ideas irracionales, de inutilidad).

#### 2.1.2. Teoría transaccional del estrés

Lazarus y Launier (1978) consideran al estrés como un proceso psicobiológico normal, aunque complejo, que posee tres componentes principales:

1. Una situación inicial en la que se produce un acontecimiento que es potencialmente perjudicial o peligroso (acontecimiento estresante o estresor).
2. La interpretación de este acontecimiento como peligroso, perjudicial o amenazante. El sujeto lo percibe y valora como tal, con independencia de las características objetivas del mismo.
3. Una activación del organismo, como respuesta a tal amenaza.

Lazarus y Folkman (1986) afirman que el estrés es "la relación entre el individuo y el entorno, evaluada por aquel como amenazante, que desborda sus recursos y pone en peligro su bienestar". Plantean que la persona y el ambiente mantienen una relación dinámica, mutuamente recíproca, y bidireccional, por lo cual, el estrés es un proceso que incluye la percepción de las amenazas y/o daños, así como las reacciones físicas y psicológicas ante ella.

En este proceso transaccional, la incidencia de la situación se ve modulada por la actividad que el organismo desarrolla en una doble vertiente:

1. Mediante los procesos cognitivos a través de los cuales el sujeto valora y da significación a la misma.

2. Mediante las estrategias que pone en marcha para enfrentar dicha situación.

El núcleo de esta interacción está constituido por un conjunto de procesos mediante los cuales el individuo, por un lado, realiza una valoración del nivel de equilibrio existente en su relación con el entorno, y, por el otro lado, intenta mantener o restablecer dicho equilibrio en niveles adaptativos.

La presencia de manifestaciones de estrés sería una consecuencia de la existencia de una relación desequilibrada entre individuo y entorno, a la que la persona considera que no puede hacer frente de manera eficaz.

Cualquier circunstancia puede ser facilitadora de estrés, en tanto el sujeto la valore como dañina o amenazante y/o que sienta que es incapaz de hacerle frente adecuadamente.

Esto no significa que las características de la situación en sí carezcan de relevancia, ya que, existen situaciones en las que se amenaza seriamente la supervivencia, y la enorme mayoría de las personas reaccionarían con manifestaciones de estrés (ej. un terremoto, un incendio, abuso, traslados, fallecimientos).

Este modelo teórico propone que las personas, frente a la situación que se están enfrentando, realizan una valoración y, si de la misma resulta el reconocimiento de que se carece de medios para evitar el daño, la pérdida o sufrimiento, hacen una segunda valoración a través de la cual se eligen los recursos disponibles.

Esta evaluación cognitiva es un proceso mental en el que se consideran factores relacionados:

#### Evaluación primaria

Es un patrón de respuesta inicial en el cual la persona analiza y evalúa la situación estresante (exige la movilización de recursos para hacerle frente, si no quiere perder el equilibrio y su bienestar. No es negativa en sí misma, pero requiere un esfuerzo adaptativo). Dicha situación estresante puede implicar:

- Una amenaza para el sujeto (anticipa el posible daño o peligro antes que pueda ocurrir).
- Una pérdida o daño (consideración del daño a la: estima, salud, familia, relaciones sociales, etc.).
- Un desafío (exige la valoración de que, aunque haya dificultades, también está la posibilidad de obtener una ganancia, de lograr un objetivo, debido a que el sujeto piensa en que puede manejar al estresor satisfactoriamente, si moviliza los recursos necesarios). La clave de la valoración primaria radica en la ponderación que establece el sujeto entre lo que estima que está en juego en la situación y la significación (valor) que concede a lo que puede llegar a lograr o perder en dicha instancia.

#### Evaluación secundaria

En ella el sujeto evalúa sus recursos y opciones de afrontamiento (coping) frente al estresor. En función de su análisis

lisis, es de esperar que una situación valorada primariamente como amenazante, se perciba como más peligrosa si el sujeto cree que no tiene recursos, y menos si el sujeto cree que los tiene.

Por lo tanto, la valoración secundaria es la que modula la valoración primaria y es la que busca determinar las acciones a realizar para enfrentar el estresor presente.

La interacción entre las dos evaluaciones cognitivas realizadas determina finalmente el grado de estrés, su intensidad, y la calidad de la respuesta emocional que el sujeto va a ejecutar.

Este modelo Transaccional, o Fenomenológico Cognitivo, es llamado así porque enfatiza que el estrés está determinado por: la naturaleza del estímulo ambiental, las características particulares de la persona que se enfrenta a él, la interacción entre la evaluación que hace la persona de dicho estímulo y las demandas de ese estímulo sobre el individuo.

Para Lázarus y Folkman (1986) la valoración primaria y la secundaria son interdependientes, dando lugar a tres tipos de respuesta frente a ellas:

1. Respuesta fisiológica (reacción neuroendócrina y/o asociada al sistema nervioso autónomo).
2. Respuesta emocional (sensación de malestar, temor, depresión, etc.).
3. Respuesta cognitiva (preocupación, pérdida de control, negación, etc.).

### 2.1.3. Estrés y afrontamiento en la teoría transaccional

Las posibles consecuencias negativas del estrés son reguladas o mediatizadas a través del proceso de afrontamiento al factor estresor.

El afrontamiento es un proceso dinámico en respuesta a las demandas objetivas y a las evaluaciones subjetivas que surgen frente a una determinada situación. Lázarus y Folkman (1986) definen al afrontamiento como "un conjunto de esfuerzos cognitivos y comportamentales que realiza una persona para controlar (minimizar, dominar, tolerar) las demandas (externas, internas y su posible conflicto) generadoras de estrés, que se autoperciben como superando los recursos propios de los que se dispone".

Desde este marco teórico, la relación entre el estrés y el afrontamiento es recíproca, debido a que, las acciones que realiza una persona para enfrentar un problema, afectan la valoración del mismo y su consecuente afrontamiento.

Si el afrontamiento no es efectivo, el estrés se cronifica, y se produce un fracaso adaptativo, que trae aparejada una cognición de indefensión junto con consecuencias biológicas (síntomas orgánicos) o psicosociales (malestar emocional y psicológico), que dan como resultado la aparición de una enfermedad.

El afrontamiento actúa como un verdadero regulador de la perturbación emocional, de manera que, si es efectivo, no permite que se presente el malestar, y, en caso contrario,

puede afectar la salud, aumentando el riesgo de morbilidad y mortalidad para el sujeto.

El afrontamiento efectivo obra como un factor protector de la salud, ya que actúa como neutralizador de los efectos estresantes de los acontecimientos vitales.

Holroyd y Lázarus, en el año 1982, identificaron dos tipos de estilos o funciones básicas de afrontamiento:

1. *Afrontamiento centrado en el problema* (cuya función es modificar la situación problemática, para hacerla menos estresante. También se considera como afrontamiento de aproximación).
2. *Afrontamiento centrado en la emoción* (pretende modificar la manera en que la situación es tratada, para reducir la tensión, la activación fisiológica y la reacción emocional negativa. Tiene la finalidad de regular la respuesta emocional que aparece frente al estrés).

Es necesario considerar las situaciones específicas en la que se produce cada estrategia, ya que de esa forma se puede conocer mejor el modo personal de afrontamiento, categorizar a las estrategias en general y considerar cuáles son las preferencias personales frente a ellas.

Las estrategias de afrontamiento enumeradas por Holroyd y Lázarus son:

- *Confrontación*: se trata de las acciones directas que el sujeto hace para alterar la situación.
- *Distanciamiento*: son los esfuerzos realizados para separarse de dicha situación.
- *Autocontrol*: se trata de los esfuerzos realizados para regular los sentimientos y las acciones del individuo.
- *Búsqueda de apoyo social*: son las acciones tendentes a buscar consejo, información, simpatía y/o comprensión de parte de otra persona.
- *Aceptación de la responsabilidad*: en este caso el sujeto reconoce su responsabilidad en el problema: huida-evitación de la situación de estrés.
- *Planificación*: son los esfuerzos realizados para intentar alterar la situación, implicando una aproximación analítica a ésta.
- *Reevaluación positiva*: se trata de los intentos que la persona realiza para crear un significado positivo ante la situación, centrándose en el desarrollo personal.

Las estrategias que una persona utiliza pueden resultar adaptativas o inadaptativas, según su nivel de eficacia. Las estrategias adaptativas sirven para reducir el estrés y promover la salud a largo plazo (ejercicio físico, alimentación adecuada o relajación), mientras que las inadaptativas reducen el estrés a corto plazo, pero terminan erosionando la salud a largo plazo (abuso de sustancias o aislamiento social).

Las estrategias centradas en el problema se relacionan con resultados más positivos para afrontar el estrés, mientras que las centradas en la emoción parecen relacionarse

más con la inadaptación, asociándose con la ansiedad o la depresión.

La confrontación y el distanciamiento parecen llevar a los peores resultados.

## 2.2. Teoría del afrontamiento

### 2.2.1. Antecedentes y teorías alternativas

El trabajo teórico en afrontamiento y mecanismos de defensa comienza con Freud (1923), y luego fue desarrollado por su hija Ana en el año 1936. Desde esta perspectiva, el afrontamiento se subordinaba a la defensa (que se consideraba un proceso principalmente inconsciente), y los estresores eran principalmente de origen intrapsíquico. En los años 60 los investigadores enfocan su atención del afrontamiento defensivo hacia el estrés. Casullo (1998) afirma que el afrontamiento utiliza varios insights de la tradición de las defensas psicodinámicas, pero con algunos cambios importantes:

1. La mayoría de los esfuerzos de afrontamiento provienen de estresores externos.
2. Las respuestas mismas son consideradas estrategias conscientes para el sujeto.
3. El individuo, como consecuencia, puede informar directamente lo que hace, sin necesidad de que un analista interprete su defensa.
4. Antes las respuestas estaban determinadas primordialmente por las variables personales. Actualmente reciben igual atención las características personales que las de la situación estresante (concepto de transacción). Casullo (1998) señala que el afrontamiento, a diferencia de las defensas tiene un carácter intencional y deliberado; parte del análisis de la situación y busca hacer frente a las demandas percibidas. Las defensas son poco flexibles, y su modo de acción persigue, básicamente distorsionar la realidad para facilitarle al sujeto una ilusión protectora. La delimitación conceptual de las estrategias de afrontamiento, es poco precisa, ya que su definición y clasificación ha estado unida al desarrollo de instrumentos de medida de las mismas. Entre las diferentes clasificaciones del afrontamiento se encuentra la de Compas, Mallaren y Fondacaro (1988), que lo divide en:

1. *Disfuncional* (en este tipo de afrontamiento no hay un adecuado manejo y expresión de sentimientos. Incluye también aquellas situaciones en que la acción es inhibida).
2. *Funcional* (en este tipo de afrontamiento se generan soluciones alternativas y se realizan acciones concretas para resolver el problema).

Billing y Moos (1986) clasifican al afrontamiento según el tipo de estrategia utilizada, de la siguiente manera:

1. *Estrategias activo comportamentales* (aluden a los intentos comportamentales para resolver el problema planeado).

2. *Estrategias activo cognitivas* (hacen referencia a los esfuerzos por manejar la percepción del nivel de estrés producido).

3. *Estrategias de evitación* (son los intentos por evitar el problema, o reducir la tensión indirectamente a través de comportamientos como comer o fumar más). Lazarus y Folkman (1986) identificaron dos tipos particulares de estrategias:

1. *Estrategias enfocadas en el problema* (son las acciones concretas y directas que el individuo realiza para cambiar la situación amenazadora).
2. *Estrategias enfocadas en la emoción* (son aquellas que tienden a controlar los sentimientos para minimizar el impacto sobre el sujeto). Pearlin y Schooler (1978) agregaron a esta clasificación un tercer tipo de estrategia, que son las enfocadas en la percepción, cuyo fin es alterar el significado de las dificultades situacionales para que se perciban como menos amenazadoras.

Se relacionan los estilos de afrontamiento con: la edad, el origen étnico, el sexo o el tipo de problema que se presenta.

Olson y Mc Cubbin (1989) consideran el afrontamiento como un proceso y señalan la eficacia del mismo. El afrontamiento es un proceso que pone en marcha un individuo para hacer frente a las situaciones estresantes, aunque no siempre la puesta en marcha de ese proceso le garantice el éxito. Si, al hacerlo, se soluciona la situación problemática, el individuo repetirá la misma estrategia ante situaciones similares, pero, en caso contrario, el sujeto buscará otro recurso. Según Fernández Abascal (1997) se está ante una situación de aprendizaje por ensayo y error.

### 2.2.2. Teoría del afrontamiento de Erica Frydemberg

Erica Frydemberg (1997) define al afrontamiento como "las estrategias conductuales y cognitivas para lograr una transición y una adaptación efectivas".

Afirma que es fundamental estudiar e identificar las estrategias de afrontamiento de los pacientes con los que se relaciona, para poder conocer sus sentimientos, ideas y conductas y porque también las estrategias pueden repercutir en el nivel de bienestar psicológico de cada sujeto.

En relación al estrés, E. Frydemberg, en el año 1997, agrega el concepto de valoración terciaria a los dos tipos de evaluación cognitiva propuestos por Lázarus y Folkman (1986), aludiendo a aquella valoración que se produce una vez que se conocen los resultados de las estrategias instrumentadas para tratar de resolver la situación.

Compas (1988), y Frydemberg y Lewis (1991), consideran que las estrategias pueden ser agrupadas de tal manera que conforman tres estilos de afrontamiento, los que representan aspectos funcionales y disfuncionales. Estos son:

1. *Estilo dirigido a solucionar el problema* (consiste en trabajar para resolver la situación problemática, mante-

niéndose optimista y relajado durante el proceso. Abarca las siguientes estrategias: concentrarse en resolver el problema, esforzarse y tener éxito, fijarse en lo positivo, diversiones relajantes y distracción física).

2. *Estilo de afrontamiento en relación con los demás* (consiste en acercarse a otros para obtener apoyo. Abarca las siguientes estrategias: apoyo social, amigos íntimos, buscar pertenencia, acción social, apoyo espiritual y buscar apoyo profesional).
3. *Estilo improductivo* (se trata de una combinación de estrategias improductivas de evitación que muestra una incapacidad empírica para afrontar los problemas. Abarca las siguientes estrategias: preocuparse, hacerse ilusiones, no afrontamiento, reducción de tensión, ignorar el problema, autoinculparse y reservarlo para sí).

El enfoque de resiliencia no está en oposición del modelo de riesgo, sino que lo complementa y lo enriquece, incrementa la aptitud para analizar la realidad y diseñar intervenciones preventivas eficaces.

### 3. Factores de riesgo

#### 3.1. Estrés y diabetes

La noción de conexión entre el estrés psicológico y un mal control de la diabetes no es reciente, Thomas Willis comentó la capacidad de los “humores nerviosos” de afectar a la diabetes en el siglo XVII y William Osler en el siglo XIX.

Ha existido hasta hace unos años, pocas pruebas experimentales que demostrasen cómo puede afectar el estrés en el desarrollo y/o el curso de la afección, o como las técnicas de control del estrés podrían contribuir en el control de la diabetes.

Las investigaciones de los últimos 50 años han comenzado a demostrar que el estrés puede desencadenar diabetes mellitus tipo 2, en individuos genéticamente predispuestos.

Además, en personas a las que ya se les ha diagnosticado la diabetes mellitus tipo 2, el estrés puede afectar a los niveles de glucosa en sangre<sup>8</sup>.

Existen diferentes categorías de crisis:

- Crisis generales del desarrollo, incluyen una transición entre las etapas de la vida: entrar en la adolescencia, casarse, jubilarse.
- Crisis de vida, debido a eventos inesperados, que son percibidos como amenazas para la supervivencia o que ponen en peligro las metas de la vida o valores.

Puede aparecer un elevado estado de ansiedad, sentimientos de desesperanza, en los cuales el individuo es incapaz de formular planes o comprometerse con conductas que tiendan a resolver problemas. La misma conciencia de esta discapacidad para el afrontamiento, y el sentimiento de desesperanza, frente a una situación grave, puede elevar los niveles de tensión y ansiedad.

La prevalencia de estrés crónico entre los adultos con diabetes diagnosticada, es dos veces mayor que entre aquellos sin diabetes.

El aumento de la prevalencia de estrés crónico, puede ser considerado un exceso de riesgo cardiovascular y otras comorbilidades entre las personas con diabetes diagnosticada.

Frente a un estresor, no necesariamente se va a desarrollar una diabetes. Hay una importante influencia de lo ambiental, que no excluye lo genético.

El sistema nervioso central (SNC) comienza a funcionar procesando las redes neuronales, de los distintos elementos del procesamiento psicológico y somático, o sea de los estímulos provenientes de los diversos órganos y sistemas. Todo esto se procesa en las redes neuronales y emiten por un lado información psicológica y por otro lado regulación somática de las funciones que ejerce el sistema nervioso central. Todo dentro de un contexto familiar y social, más amplio.

La patología individual está ligada a la patología familiar y también influye la vida cotidiana (donde hay que buscar los cambios).

Un aspecto que condiciona la aparición de la patología, es la incapacidad de utilizar las potencialidades que han quedado sin desarrollar, la incapacidad de “afrontar”: modificación de los patrones de conducta que inducen al estrés, confianza, sensación de control, aumentar la autoestima, apoyo social, habilidades para hacer amistades...

La aparición de diabetes mellitus tipo 2 no insulino-dependiente es significativamente superior (odds ratio 3,7) en los trabajadores de más de 50 horas semanales, que los que trabajan 25 horas semanales, y significativamente mayor en los que trabajan con nueva tecnología, con respecto los que no lo hacen. El aumento de las horas extras y la utilización de la nueva tecnología, influyen en el aumento de los factores de riesgo<sup>9</sup>.

El estrés se produce naturalmente por los eventos que las personas enfrentan diariamente. Por lo tanto, se introducen los conceptos de estrés de la vida diaria y estrés producido por la diabetes, en un intento de diferenciar sus efectos en la adherencia al tratamiento y autocuidado en diabetes. El estrés es la relación que existe entre un sujeto y su ambiente, percibido por el sujeto como una situación amenazante o que excede sus recursos, poniendo en riesgo su bienestar personal. Este proceso conlleva una alteración de hormonas, las cuales ayudan al sujeto a proveer energía al cuerpo para enfrentar la situación estresante, aunque éste genera cifras de hiperglucemia, aumentadas más en diabéticos. Existe evidencia donde los diabéticos tipo 2 padecen períodos de angustia o estrés impidiendo que éste realice actividades de autocuidado para mantener su tratamiento<sup>10</sup>.

En el caso de las personas que padecen diabetes mellitus tipo 2, la reacción de lucha o huida no funciona adecuadamente. La interacción del cortisol como una hormona que eleva la glucosa en sangre, y debido a ésta alteración la insulina no es capaz de trasladar la energía extra a las células y por consiguiente se presentan la hiperglucemia. Por otra parte, el entorno contribuye para que el individuo perciba el estrés tanto de forma positiva o negativa.

El estrés suele agudizar los niveles de glucosa en sangre y esto puede ser de dos formas: es probable que las personas que sufren de estrés no realicen acciones de autocuidado hacia la enfermedad, y las hormonas que se liberan como consecuencia del estrés psicológico pueden alterar los niveles de glucosa por tiempos prolongados. El estrés físico, como una enfermedad o lesión (diabetes mellitus tipo 2, tratamiento y complicaciones) provoca niveles de glucosa aún más elevados<sup>2</sup>.

La respuesta al estrés puede diferir entre individuos de acuerdo a situaciones en que las personas observan que su vida es incomprensible o se encuentra sobrecargada por factores estresantes. Estos se conocen como factores que provocan respuestas psicológicas y biológicas, se clasifican de acuerdo al momento en que se presentan y pueden ser; remotos, recientes, actuales y futuros, o bien también debido a su efecto en la salud como negativos o positivos para el sujeto enfermo.

### 3.2. Depresión y diabetes

En pacientes diabéticos es frecuente que la presencia de algunos síntomas correspondan a algunos criterios diagnósticos de depresión (fatiga, dificultad para concentrarse, pérdida de peso, disfunción sexual) y son atribuibles a la inestabilidad diabética, y no son específicos de depresión<sup>11</sup>.

El rol del estrés psicosocial en la etiopatogenia de la diabetes y de la depresión, es debatible, pero hay consenso que el curso, la severidad y los resultados de la diabetes están fuertemente influenciados por factores psicosociales.

El estrés psicológico crónico y la depresión, están asociados con la diabetes mellitus tipo 2, pero el mecanismo, sigue siendo poco claro.

Los cambios neuroendocrinos inducidos por estrés, en particular la activación del eje hipotálamo-hipofisario-adrenal (HPA) y el eje del sistema nervioso simpático (SNS), ofrece una explicación unificadora.

La depresión es uno de los trastornos psiquiátricos más comunes.

Desde hace tiempo se investiga acerca de un vínculo causal entre la depresión y el sistema endocrino.

La más frecuente anomalía endocrina en pacientes deprimidos es la hiperactividad del eje HPA, la hormona liberadora de corticotropina (CRH) desempeña un papel importante en la fisiopatología de esta enfermedad y sus receptores son un objetivo específico para los futuros fármacos antidepressivos.

Los antidepressivos estabilizan el humor, el estado cognitivo, y el estado afectivo a través de la síntesis del receptor de glucocorticoides.

Los pacientes afectados de diabetes mellitus tipo 2 y los pacientes depresivos muestran una hiperactividad del eje HPA, con hipercortisolemia; la cual se asocia con disfunción cognitiva.

Estas perturbaciones neuroendocrinológicas pueden causar un síndrome de resistencia a la insulina, que complica la regulación de la glucosa en la sangre.

Los trastornos cognitivos y depresivos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, está asociada a una hiperactividad del eje HPA. El tratamiento con antidepressivos mejora la situación metabólica y la disfunción cognitiva<sup>12</sup>.

La psiconeuroinmunoendocrinología propone un modelo integrador que postula la influencia y modulación recíproca e interactiva de los diferentes órganos y sistemas corporales y de los procesos psicológicos y fisiológicos.

La red psiconeuroinmunoendocrinológica puede ser alterada ocasionalmente cuando ocurren cambios en uno de sus componentes.

### 3.3. Otros factores de riesgo

El consumo de más de 13 fármacos y la obesidad incrementa la posibilidad de no adherencia al tratamiento antidiabético. El consumo de diversas formas de medicamentos contribuye a que los pacientes (mayormente los varones) no se adhieran al régimen terapéutico. Por otro lado la falta de información sobre la enfermedad, el padecer obesidad, tener intolerancia a la frustración y percibir situaciones vinculadas al estrés se relacionan con no lograr obtener una adherencia al mismo y por tal motivo tener un bajo control glucémico en los adultos con diabetes mellitus tipo 2<sup>13</sup>.

La diabetes mellitus tipo 2 se diagnostica en la mayoría de los casos, después de los 30 años de edad, coexistiendo con la presencia de obesidad. Se conoce que la obesidad es el principal factor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2, además de los antecedentes familiares y una vida sedentaria<sup>2</sup>.

El nivel de glucemia en ayuno alterado se relaciona con la familia desintegrada, el tener un nivel de escolaridad analfabeta y padecer depresión.

El presentar ciertas situaciones estresantes de la vida por parte de los diabéticos tipo 2, la edad y la antigüedad del diagnóstico se relacionan con el estrés y el control glucémico. El padecer estrés puede influir de forma negativa en el diabético tipo 2 y por lo tanto no logra obtener cifras aceptables de HbA1c, aumentando el riesgo de padecer complicaciones relacionadas a la enfermedad<sup>14</sup>.

Las mujeres tienen menor calidad de vida en todos los ámbitos (función física, dolor corporal, percepción del estado de salud y vitalidad). Las mujeres perciben una peor: calidad de vida, satisfacción con el tratamiento, impacto del tratamiento y preocupación por efectos futuros de la diabetes. El sexo femenino tiene menor percepción positiva de su estado de salud<sup>15</sup>.

El ser empleado está asociado a una mala percepción del estado de salud.

La edad mayor está asociada con una menor función física<sup>10</sup>.

A mayor edad se relaciona negativamente con la preocupación por aspectos sociales y vocacionales<sup>10</sup>.

La ausencia de apoyo es un predictor para no tomar la medicación según lo recomendado.

El estrés se encuentra relacionado negativamente con las actividades para manejar el tratamiento en personas con diabetes mellitus tipo 2, por el impacto biológico y emocional asociado a la enfermedad<sup>16</sup>.

#### 4. Factores de protección

Como factor protector destaca el nivel social alto y las labores del hogar.

En diabéticos tipo 2 se conoce que la edad es un factor importante para lograr adherirse al tratamiento tanto farmacológico como no farmacológico (dieta, actividad y ejercicio).

El estar casado refleja un mejor estado de salud.

El comportamiento apoyo positivo es un predictor para seguir un plan de alimentación saludable, el tiempo de consumo de carbohidratos de manera uniforme durante todo el día, y la realización de actividad física al menos 30 minutos diarios<sup>17</sup>.

El tener altos ingresos beneficia sobre adquirir conductas de autocuidado y percibir un mejor: estado de salud, satisfacción con el tratamiento, preocupación por efectos futuros de la diabetes mellitus tipo 2.

Existe relación entre sentimientos de autoeficacia, compromiso y motivación y el estrés, por lo tanto, sujetos con fuertes sentimientos de autoeficacia percibida, experimentan menos estrés en situaciones amenazantes. El suceso, puede ser vivido como una amenaza, y puede carecerse de recursos para enfrentarlo adecuadamente.

Bandura, estudió los orígenes, las expresiones y las variaciones de la autoeficacia percibida como constructo psicológico. Tal autopercepción de la eficacia funciona como un factor reductor, amortiguador del estrés, al hacer que la persona se sienta capacitado para superar los desafíos a los que se enfrenta.

#### 5. Causas

La primera causa que puede generar estrés en un individuo diabético se refiere a la *complejidad y las demandas diarias del tratamiento*<sup>18</sup>. El grado de responsabilidad que se le exige al diabético respecto al manejo de su enfermedad, el dominio de distintas destrezas que ello implica y la exigencia de puntualidad en la realización de las mismas suponen tareas difíciles de afrontar. Sin olvidar que estas tareas han de llevarse a cabo en un contexto social cuyas condiciones, en muchas ocasiones, suponen un obstáculo para que el diabético siga su tratamiento. El individuo diabético tiene que hacer frente a diversas presiones y "tentaciones" sociales para cumplir el régimen, sobre todo en determinadas etapas de la vida como la adolescencia.

Por tanto, una de las fuentes de estrés más relevantes la constituye las repercusiones que el tratamiento tiene en la esfera social del individuo, el "estigma" de estar enfermo y considerarse diferente a los demás y tener que luchar con el desconocimiento y las ideas erróneas de la población general sobre la diabetes.

Por otra parte, ciertos efectos colaterales del tratamiento, como los episodios hipoglucémicos, bastante frecuentes sobre todo entre los insulino dependientes, constituyen otra fuente de tensión para muchos diabéticos que puede provocar el denominado *miedo a la hipoglucemia*. Entre los factores que intervienen en el desarrollo de este miedo destacan las consecuencias aversivas, físicas, cognitivas, motoras y sociales, que conllevan las hipoglucemias, así como la experiencia previa de estos episodios y la dificultad para diferenciar entre diferentes tipos de síntomas.

Los factores estresantes en cuanto a mantenimiento del plan de tratamiento son: dieta, ejercicio, e insulina.

Otros estresores propios de la diabetes son la presencia de *complicaciones*, la incertidumbre sobre las posibles *complicaciones futuras*, los sentimientos de *frustración* ante niveles altos de glucemia inexplicados, etc.<sup>19</sup>

Las *diferencias fisiológicas o psicológicas entre los individuos y las características de los estímulos* estresantes juegan un papel importante en la determinación de las respuestas metabólicas.

Los *factores emocionales* son fundamentales en el control de la diabetes. En concreto, la *activación emocional* en respuesta al estrés se considera uno de los principales factores implicados en la desestabilización del control metabólico en la diabetes<sup>20</sup>.

Sin embargo, la relación entre control diabético y estrés resulta bastante compleja por las posibles condiciones generadoras de estrés y por las vías a través de las cuales ejerce su acción. El estrés actúa sobre los niveles de glucemia mediante un efecto directo con la movilización de las hormonas contrarreguladoras u "hormonas del estrés" (p. ej: adrenalina, cortisol, etc.) e indirectamente por su impacto sobre las conductas de adherencia al tratamiento<sup>21</sup>.

Las *situaciones estresantes presentes en la vida cotidiana*. A lo largo de la vida se pueden dar situaciones que causan más o menos estrés. Situaciones tales como: situación laboral que produzca mayor inquietud que la habitual, discusión con la pareja o con alguna persona del entorno próximo, examen o entrevista de trabajo, algún acontecimiento de naturaleza extraordinaria (viaje, celebración, evento deportivo, etc.), enfermedad grave o pérdida de un ser querido... En estas situaciones, es bastante habitual que el control de la diabetes no sea el más idóneo. En tales circunstancias, se necesita controlar con más asiduidad los niveles de glucemia para poder reajustar el tratamiento<sup>22</sup>.

La condición de diabético impone una serie de potenciales estresores adicionales específicos.

- El diagnóstico de la diabetes.
- Descubrir que es una enfermedad crónica.
- No puede vivir como los otros, los familiares y amigos.
- El miedo a ser víctima de un accidente.
- Saber que la enfermedad y sus tratamientos pueden provocar pérdidas de conocimiento.

- No aceptar la enfermedad y negarla.
- Concienciarse de las dificultades para modificar determinados hábitos en el modo de vida impuestas por la enfermedad y su tratamiento.
- La necesidad de cuidarse y tener cuidado permanentemente.
- Verse obligado a inyectarse insulina diariamente.

El estrés es normal, incluso hay estudios que consideran que un cierto grado de éste es bueno (no se puede vivir en plena tranquilidad). Sin embargo, la persona con diabetes es más vulnerable. Los factores físicos, como una enfermedad o psicosociales, como problemas en el trabajo, afectan. A esto se le suma los propios de la enfermedad: hiper e hipoglucemia, descontento en los controles, no seguir un ritmo de vida saludable...

En un diabético los episodios de aparición de estrés son:

1. Cuando se detecta la enfermedad
2. Cuando se está pasando por una nueva etapa: ser padres, trabajo nuevo, casarse...
3. Diabetes y otras prioridades: cuidar el trabajo, los niños y la enfermedad; cuidar la relación de pareja, el trabajo y la enfermedad...
4. Cuando detectan alguna complicación derivada de la diabetes.

## 6. Consecuencias

El estrés y las emociones percibidas por pacientes diabéticos pueden tener consecuencias a veces importantes sobre la glucemia y en el control de la diabetes.

Es fundamental que los diabéticos conozcan los efectos y las consecuencias del estrés sobre la evolución de su diabetes<sup>23</sup>.

- El estrés provoca un aumento de ciertas hormonas, por ejemplo las catecolaminas, que provocan un aumento de la tasa de glucemia en sangre.
- El estrés puede conllevar a comportamientos perjudiciales para los diabéticos, como hacer excesos alimenticios comiendo demasiado, beber alcohol, fumar tabaco o cannabis...
- Un estado de angustia o de malestar puede hacer que ciertos diabéticos vigilen menos su tratamiento, que sean menos precisos en cuanto a la dosis de sus medicamentos, desequilibrando sus tratamientos.
- El riesgo de depresión es más elevado en las personas diabéticas.

Muchas fuentes de estrés son amenazas a largo plazo. La función de las hormonas del estrés es enfrentar el peligro a corto plazo. Como resultado, el estrés a largo plazo puede causar que el nivel de glucosa en la sangre aumente de forma mantenida en el tiempo.

Muchas fuentes de estrés a largo plazo son mentales. A veces la mente reacciona a un acontecimiento inofensivo como si fuese una amenaza real. Tanto el estrés físico, como el estrés mental pueden ser a corto plazo y a largo plazo. Con el estrés mental, el organismo libera hormonas sin resultados.

En personas con diabetes, el estrés puede tener dos tipos de efectos:

- Es posible que las personas con estrés no se cuiden bien: tomen bebidas alcohólicas, hagan menos ejercicio, olviden o no se den el tiempo de medirse el nivel de glucosa o planear comidas adecuadas.
- Las hormonas del estrés también pueden cambiar el nivel de glucosa en la sangre directamente.

Los efectos del estrés en las personas con diabetes mellitus tipo 1 son más variados (el nivel de glucosa de la mayoría de las personas se eleva con estrés mental, aunque es posible que el nivel de glucosa de otras disminuya)<sup>24</sup>. En personas con diabetes mellitus tipo 2, el estrés mental a menudo aumenta el nivel de glucosa en la sangre. El estrés físico, una enfermedad o lesión, causa un nivel más elevado de glucosa en la sangre en personas con cualquiera de los dos tipos de diabetes.

Una forma de averiguar si el estrés mental afecta al control de glucosa: antes de medir el nivel de glucosa, se califica el nivel de estrés mental del uno al diez. Luego se escribe al lado el nivel de glucosa. Después de una semana o dos, se describe un patrón. Hacer un gráfico ayuda a detectar los patrones. ¿Un alto nivel de estrés a menudo se presenta con un alto nivel de glucosa, y un bajo nivel de estrés con un bajo nivel de glucosa?<sup>25</sup>.

## Complicaciones agudas

- *Hipoglucemia*: Descenso de la glucemia, por debajo de 50 mg/dl. Como causas más frecuentes son: Exceso de actividad física. Exceso de insulina o hipoglucemiantes orales. Estrés.
- *Hiperoglucemia*: Falta de inyección de insulina o de la toma de hipoglucemiantes orales. Transgresión alimenticia. Estrés.
- *Acidosis láctica*: Es la complicación que se produce por falta absoluta o relativa de insulina, lo que ocasiona que se eleve la glucemia apareciendo cuerpos cetónicos.

## Complicaciones crónicas

Las más comunes son:

- *En los ojos*: retinopatía diabética, catarata diabética.
- *En el riñón*: nefropatía diabética.
- *En nervios periféricos*: neuropatía diabética.
- *En las grandes arterias*: arteriopatía periférica, angina, infarto, trombosis.

### 6.1. Estrés y diabetes mellitus tipo 1

La diabetes mellitus tipo 1 está relacionada con una enfermedad autoinmune que desencadena una falta absoluta de insulina. Esta patología requiere el uso de una administración continua de insulina y, en general, tiene unos niveles de glucosa en sangre que son más difíciles de controlar que en la diabetes mellitus tipo 2. No existen pruebas de que el estrés juegue un papel en la aparición de la diabetes mellitus tipo 1, y los estudios que han observado la utilidad del control del estrés en la diabetes mellitus tipo 1 han aportado distintos resultados. Los niveles de glucosa en sangre son más erráticos en esta modalidad de la afección, probablemente sea más difícil ver los efectos del control del estrés. Sin embargo, muchos diabéticos tipo 1 afirman que el estrés tiene un efecto adverso sobre su control de la glucosa y algunos que han intentado controlar el estrés les ha resultado de ayuda<sup>26</sup>.

El estrés puede influir en el comienzo de la diabetes mellitus tipo 1 desencadenando el trastorno autoinmune responsable de su aparición, aunque no existen pruebas concluyentes. En un estudio comparativo de diabéticos con sus hermanos de edad similar y con un grupo control de vecinos equiparables, se observa que los pacientes diabéticos habían pasado por experiencias vitales significativamente más traumáticas durante los 3 años precedentes al diagnóstico de la enfermedad que cualquiera de los grupos control.

En los diabéticos se produce un aumento de la glucemia y de los cuerpos cetónicos tras entrevistas psiquiátricas estresantes. Se ha planteado la posibilidad de que unos individuos respondan al estrés con hipoglucemia y otros con hiperglucemia. Aunque el mecanismo de estas diferentes respuestas no se conoce bien, parece ser que hay variables de la personalidad que se encuentran relacionadas con la forma en que responden los niveles de glucemia al estrés. La respuesta de la glucemia al estrés es diferente entre individuos con diabetes y esto conlleva a que no se concluya en un efecto promedio en grupos de pacientes<sup>27</sup>.

Dado que algunas personas presentan un aumento de la glucosa y otros una disminución, el promedio de los datos correspondientes a un gran número de personas puede no poner de manifiesto un efecto medio importante del estrés.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que, en la mayoría de los estudios no se pueden separar los efectos directos del estrés sobre la función metabólica, de sus efectos indirectos, que son causados por cambios estresantes, debidos al cumplimiento de la dieta y de la medicación.

La adolescencia ha sido descrita como una etapa evolutiva marcada por grandes cambios biológicos, psicológicos y sociales. Cada uno de estos cambios potencialmente puede generar altos niveles de estrés en los adolescentes. Si a esto, se le suma el diagnóstico de una enfermedad crónica como la diabetes mellitus tipo 1, es altamente probable que adolescentes diabéticos presenten elevados niveles de estrés. En efecto, adolescentes diabéticos tipo 1 deben enfrentar unos complejos desafíos conductuales y psicológicos, que pueden incrementar el riesgo de presentar: síntomas depresivos, baja adherencia al tratamiento y pobre control metabólico<sup>28</sup>.

El estrés psicológico puede ejercer sus efectos de modo directo o indirecto, interfiriendo en la ejecución de las conductas del tratamiento o activando persistentemente el eje adrenérgico hipotalámico pituitario, que genera una cascada de eventos fisiológicos que finalmente conllevan la liberación de glucocorticoides y por tanto, elevación de niveles de glucemia. Diversos estudios han demostrado la existencia de asociaciones entre estrés psicológico y control metabólico, sugieren que mayores niveles de estrés tienden a asociarse con altos niveles de glucemia.

En el estrés en pacientes diabéticos se identifica un factor general y 4 subfactores: estrés afectivo/emocional, estrés con el médico, estrés relacionado con el régimen de tratamiento y estrés interpersonal<sup>29</sup>. Los altos niveles de estrés emocional son consecuencia del diagnóstico y de vivir con diabetes. Asimismo, altos niveles de estrés con el médico y estrés con el régimen de tratamiento se relaciona con las demandas que impone el tratamiento. Los altos niveles de estrés interpersonal como consecuencia del diagnóstico y de vivir con diabetes mellitus tipo 1 pueden interferir con las relaciones sociales del adolescente.

### 6.2. Estrés y diabetes mellitus tipo 2

La diabetes tipo 2 normalmente evoluciona lentamente y está caracterizada por la resistencia insulínica asociada usualmente a un déficit relativo de insulina. Su comienzo es habitual después de los 40 años. Representa el 90-95% de los casos de diabetes. Es de comienzo lento e insidioso, con muy pocos o ningún síntoma. Incluye a los pacientes que no necesitan la insulina para tratar la enfermedad, a pesar de lo cual, un 20% deben usarla para lograr un buen control metabólico. Está asociada con una fuerte predisposición genética. Los factores de riesgo que descompensan metabólicamente la enfermedad son: tabaco, alcohol, drogas, colesterol, triglicéridos y obesidad<sup>30</sup>.

También se ha atribuido al estrés, el desencadenamiento del inicio de la diabetes mellitus tipo 2, así como un efecto negativo sobre el control de la glucosa. La evidencia de que el estrés puede descontrolar la diabetes mellitus tipo 2, se ha reflejado en una serie de estudios en los que se ha demostrado que el estrés de una intervención quirúrgica y de la anestesia, son suficientes para elevar los niveles plasmáticos de glucagón y glucosa en personas con diabetes mellitus tipo 2<sup>31</sup>.

Existen evidencias de que la relajación puede mejorar el metabolismo de la glucosa en la diabetes mellitus tipo 2. Varios grupos de investigadores han demostrado que el entrenamiento en técnicas de relajación puede producir una cierta mejoría en los diabéticos tipo 2. De igual manera, la toma de ansiolíticos puede utilizarse para atenuar los efectos del estrés sobre la hiperglucemia en los diabéticos tipo 2<sup>32</sup>.

## 7. Fisiopatología

El estrés es la respuesta inespecífica del organismo ante cualquier estímulo físico o psíquico, que al romper la homeostasis, provoca una necesidad de reajuste.

Para explicar a nivel fisiológico, el mecanismo de actuación de la “hormonas del estrés”, como adrenalina, y cortisol, es necesario seguir el eje hipotálamo-hipofisario–adrenal, en relación al funcionamiento del páncreas endocrino.

La respuesta fisiológica al estrés es predominantemente hormonal, dando lugar a una serie de ajustes a corto plazo (estrés agudo) y a largo plazo (estrés crónico) del sistema vascular, inmunitario y somatosensorial, con respuestas de lucha o huida.

La hormona hipotalámica liberadora de adrenocorticotropa (CRH), se activa durante el estrés, entre cuyas funciones, libera adrenalina y noradrenalina. Tiene efectos sobre los núcleos que manejan la ansiedad, el apetito, entre otros tantos.

El estrés puede actuar sobre los niveles de glucemia mediante un efecto directo, a través de la movilización de las hormonas contraregulatorias u “hormonas del estrés” (adrenalina, cortisol, etc.) e indirectamente por su impacto sobre las conductas de adherencia al tratamiento<sup>33</sup>.

El hipotálamo es la región cerebral de mayor importancia en la regulación del medio interno (*homeostasis*).

El hipotálamo está organizado para cumplir funciones autonómicas, endocrinas y somáticas.

El hipotálamo medial posee abundantes conexiones recíprocas con el hipotálamo lateral. Su función es principalmente neuroendocrina: contiene receptores para señales del medio interno (glucosa y otros metabolitos) y sus eferencias son neuroendocrinas.

Desde el punto de vista funcional, el hipotálamo es el nivel de jerarquía autonómica que provee el programa complejo de las diversas reacciones homeostáticas con sus componentes autonómicos, neuroendocrinos y conductuales.

Las funciones hipotalámicas son:

- Neuroendocrina.
- Regulación del sistema nervioso autónomo (SNA).
- Regulación de la conducta.
- Control de los ritmos biológicos.

El hipotálamo es además el sitio de integración de señales ambientales y endógenas que determinan los distintos ritmos biológicos.

El sistema nervioso autónomo (SNA) utiliza una inervación doble: simpática: aumento de presión arterial, frecuencia cardíaca, incremento de liberación de glucosa, y parasimpática, para modular procesos como la reacción al estrés.

Y tienen funciones bien diferenciadas en el *mantenimiento de la homeostasis*.

El término homeostasis fue acuñado por Cannon 70 años atrás, para denominar los factores fisiológicos que mantienen el estado de equilibrio del organismo.

Hans Selye describió la respuesta al estrés como “síndrome general de adaptación”.

Hace más de 60 años se reconoce la paradoja que los sistemas fisiológicos activados por el estrés pueden proteger, restituir y dañar al cuerpo.

La *respuesta fisiológica al estrés* son respuestas del organismo ante situaciones externas o ambientales, no tienen un referente previo y conllevan a cambios en el medio interno:

- *A corto plazo*: hipoglucemia, taquicardia, aumento de presión arterial.
- *A largo plazo*: trastornos cardiovasculares, metabólicos, endócrinos, que permiten la adaptación a situaciones poco placenteras<sup>34-35</sup>.

En el *estrés agudo* se inhiben la digestión, la inflamación, la reproducción y el crecimiento, (pelear o huir).

Si el estímulo, o los estímulos estresantes continúan, aparece el *estrés crónico* dando lugar a la aparición de patologías, entre ellas la diabetes y su vínculo con el estrés.

Los patrones de reacción ante el estrés tienen matices individuales, fijadas durante los primeros años de vida, de ahí las diferencias personales ante los estímulos, y la instauración o no de distintas patologías.

Se habla de *homeostasis reactiva*: respuesta apropiada ante cambios en el medio ambiente y *predictiva* que permite al organismo “anticipar”, preceden a un fenómeno ambiental predecible y facilitan una mejor adaptación fisiológica ante ellos, por ejemplo:

- Aumento de cortisol que precede al despertar, provocando alerta, postura etc.
- Aumento de secreción gastrointestinal, antes de la ingesta.

La base de la homeostasis anticipatoria es la naturaleza oscilatoria periódica de las funciones fisiológicas (ritmos circadianos) y de los aspectos hedónicos como la saciedad o el placer.

El rol del hipotálamo es primordial en la conducta del apetito y como sitio de integración de señales ambientales y endógenas que determinan los distintos ritmos biológicos.

A diferencia de los sistemas homeostáticos, la alostasis es la capacidad para lograr estabilidad a través del cambio; la forma en que las personas manejan un desafío (es decisiva para la supervivencia).

McEwen describe los mecanismos adaptativos que procuran la homeostasis, denominándolos alostasis<sup>36</sup>.

La carga alostática es, en definitiva, el desgaste de los sistemas neuroendocrinos que se produce por una actividad extrema o demasiado baja, en respuesta a las tensiones y a la necesidad adaptativa. En otras palabras, es la habilidad de adquirir estabilidad a través del cambio. Así como no todas las personas reaccionan igual ante una situación estresante, tampoco todas las tensiones provocan la misma carga alostática.

Se describen *cuatro tipos de carga alostática*:

- La que está *provocada por el estrés frecuente* que causa una respuesta física inmediata.
- La *respuesta normal al estrés aunque constante*, cuyo resultado es una exposición prolongada a las hormonas del estrés (catecolaminas, adrenalina, noradrenalina, y glucocorticoides). Falta de adaptación, por ejemplo: hablar en público.
- Cuando la *respuesta física al estrés se prolonga en el tiempo*, no tiene freno, en una respuesta excesiva no contrarregulada.
- Cuando se produce una *respuesta física inadecuada al estrés*, la respuesta está sobrefrenada, no alcanza a dar una respuesta al estrés.

Desde la perspectiva clínica tanto Sapolsky como McEwen afirman que los mecanismos adaptativos son básicamente los mismos que hace millones de años.

Cada situación que altere la homeostasis tiene la probabilidad de dejar una carga residual llamada alostática que significa un peligro acechante para la salud.

Parfraseando a Mc Ewens: *en las necesidades de adaptación, se produce un desgaste en los sistemas neuroendocrinos que denomina carga alostática.*

A través de la alostasis, el sistema nervioso autónomo, el eje hipotálamo pituitario adrenal (HPA) y los sistemas cardiovascular, metabólico e inmunológico protegen al organismo, respondiendo al estrés interno y externo, el precio de este acomodamiento al estrés puede ser la carga alostática, que es el desgaste resultante de la sobreactividad o la baja actividad crónica de los sistemas alostáticos.

Los factores genéticos no son los responsables de la variabilidad individual en la sensibilidad al estrés, según se ha demostrado entre gemelos en diversos trastornos.

Si una persona percibe una situación como una amenaza psicológica o física resulta fundamental para determinar su respuesta de comportamiento (huir, luchar o tener miedo) y su respuesta fisiológica (calma o palpitaciones y niveles elevados de cortisol).

La capacidad para adaptarse o habituarse al estrés reiterado está determinada por la forma en que una persona percibe una situación, por ejemplo: hablar en público, se activa el eje HPA, luego cuando se realiza varias veces la persona se habitúa y su secreción de cortisol deja de aumentar. Otros son propensos a una respuesta al estrés cardiovascular, según lo demuestran las pruebas aritméticas, la respuesta de la presión arterial a este estrés predicen una presión arterial elevada durante períodos de percepción de estrés en la vida diaria.

En niños, la inestabilidad familiar, aumenta la incidencia y severidad de la diabetes insulino dependiente<sup>37</sup>.

El estrés crónico, definido como sentimientos de fatiga, falta de energía, irritabilidad, desmoralización y hostilidad, ha sido relacionado con el desarrollo de resistencia a la insu-

lina (un factor de riesgo para la diabetes no insulino dependiente).

El depósito de grasa abdominal, que constituye un factor de riesgo para las enfermedades coronarias y la diabetes mellitus, puede aumentar por estrés<sup>38</sup>.

A diferencia de los sistemas homeostáticos tales como oxígeno en sangre, pH sanguíneo y temperatura corporal, mantenidos en límites estrechos, los sistemas alostáticos, tienen límites mucho más amplios, permiten responder a los estados físicos (estar despiertos, dormidos, en bipedestación, haciendo ejercicio) y tolerar (ruido, presencias multitudinarias, hambre, temperaturas extremas, miedo).

El núcleo de la respuesta corporal a un reto (situación de peligro, infección, vivir en un sitio desagradable, hablar en público, entorno familiar hostil) tiene una respuesta alostática desde la amenaza hasta la adaptación<sup>39</sup>. Las respuestas alostáticas comprometen al sistema nervioso simpático y al eje HPA, liberando catecolaminas de los nervios y médula adrenal, y transmitiendo la liberación de cortisol de la corteza adrenal.

El eje HPA es uno de los sistemas biológicos más importante y responsable de coordinar la respuesta aguda y crónica del organismo al estrés.

El eje HPA emite una cascada de respuestas frente al estrés comenzando por una descarga simpática, liberación de CRH del hipotálamo, liberación de ACTH por la hipófisis, secreción de cortisol desde la glándula suprarrenal y luego, supresión de la actividad simpática e inhibición por retroalimentación negativa del hipotálamo y de la hipófisis por cortisol.

Los efectos del cortisol, dependen de su capacidad de unirse a receptores de glucocorticoides en el citoplasma celular<sup>40</sup>.

Existe una cascada de eventos neuroendocrinos, producidos por el estrés:

- Aumento en los niveles de cortisol.
- Incremento de la sensibilidad de los receptores de glucocorticoides.
- Inhibición con mecanismos de retroalimentación negativa.
- El sistema HPA se vuelve progresivamente más sensible.

### 7.1. Receptores

Hay muchos procesos clave de liberación de *catecolaminas*:

*Los receptores adrenérgicos (noradrenalina y adrenalina)*

Estos dos neurotransmisores tienen una gran diversidad de efectos, que se explica por la presencia de diferentes receptores, que en cada tipo de célula están acoplados a vías de transducción distintas.

En el músculo liso puede producir contracción si se activan los receptores  $\alpha$ , y se relajan si actúan sobre los receptores  $\beta$ 2.

En los vasos sanguíneos producen vasoconstricción y vaso-relajación<sup>41</sup>.

En los bronquios producen broncodilatación (al revés que los vasos).

En el tubo digestivo provoca constricción y relajación.

En el corazón aumenta la frecuencia cardíaca y su intensidad; incrementando el gasto cardíaco. Los receptores adrenérgicos están estructuralmente relacionados, pero tienen distintos segundos mensajeros. Se distinguen receptores  $\alpha$  y  $\beta$ ; la adrenalina y noradrenalina son agonistas para ambos receptores.

### *Glucocorticoides*

Fundamentalmente contribuyen al mantenimiento de la base y el estrés relacionados con la homeostasis en los organismos superiores.

Estas hormonas influyen en gran medida al genoma humano, influencia muchas funciones del sistema nervioso central, tales como la excitación, la cognición, el estado de ánimo y el sueño, la actividad y la dirección del metabolismo intermediario, el mantenimiento de un tono normal cardiovascular, la actividad y la calidad de la respuesta inmune y la reacción inflamatoria, incluyendo las manifestaciones síndrome de la enfermedad, así como el crecimiento y la reproducción.

Las numerosas acciones de los glucocorticoides son mediadas por un conjunto de al menos 16 receptores de glucocorticoides (GR). Se considera que los glucocorticoides están fuertemente involucrados en la fisiopatología y la influencia de la esperanza de vida<sup>42</sup>.

Los síntomas psiquiátricos y/o trastornos somáticos complejos como: ansiedad, depresión, insomnio, dolor crónico y síndrome de fatiga, obesidad, síndrome metabólico, hipertensión esencial, diabetes mellitus tipo 2, aterosclerosis con sus secuelas cardiovasculares y osteoporosis, inflamación autoinmune y trastornos alérgicos, tienen un componente glucocorticoideo<sup>43</sup>.

Existen dos tipos de receptores a esteroides hipocampales, involucrados en respuestas adaptativas o desadaptativas ante situaciones de alarma o amenazantes.

### *Receptores tipo I o a mineralocorticoides (McR)*

Son activados por bajas concentraciones de cortisol, produciéndose la inhibición del eje. Son los responsables de mantener el tono cortisolémico basal según el ritmo circadiano y la adaptación homeostática de glucocorticoides. Están involucrados en respuestas de equilibrio ante estados de ansiedad, euforia o somnolencia.

### *Receptores tipo II o a glucocorticoides (GcR)*

Poseen mayor afinidad por la dexametasona que por el cortisol, y su activación se produce con concentraciones

altas de cortisol. Son los responsables de una inhibición máxima del eje ante situaciones que excedan el balance homeostático (estrés o situaciones de alarma). Son activados también en estados de disforia, de alerta y en el sueño REM.

Los sentimientos de anticipación y preocupación pueden contribuir a la carga alostática, aumentando la secreción de mediadores como cortisol. Las concentraciones salivales de cortisol aumentan dentro de los 30 minutos posteriores a levantarse en personas que están bajo estrés psicológico considerable, laboral o familiar.

En estudios sobre fatiga crónica, se demuestra la elevación del cortisol en saliva, en su relación de la enfermedad con el estrés<sup>44</sup>.

El síndrome de fatiga crónica tiene una etiología multifactorial. De los componentes biológicos involucrados, se ha atribuido el síndrome de fatiga crónica a disfunciones del eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA), dados los vínculos entre el estrés físico o psicológico y el inicio de la enfermedad, la comorbilidad con la depresión mayor, y el predominio de fatiga en otros trastornos del eje HPA.

Se realiza la medición con un método no agresivo en el ámbito doméstico: el nivel de cortisol en saliva al despertar por la mañana, para obtener un indicador de la situación del eje HPA en el síndrome fatiga crónica.

## **7.2. La prueba del cortisol en saliva**

El cortisol libre está en la saliva, y las pruebas relativas al cortisol en saliva es un indicador fiable del total de cortisol en plasma, y del cortisol libre de plasma. Por otra parte, se ha detectado que los niveles de cortisol aumentan rápidamente después de despertar y se mantienen elevados durante al menos 60 minutos.

El despertar actúa como un estresor moderado, y el incremento en el cortisol da una medida de la reactividad del eje HPA.

Una prueba realizada en saliva tiene la ventaja de poder ser aplicada en un encuadre natural, sin la intervención de situaciones estresantes que puedan confundir los resultados, como la extracción de sangre y la espera en el hospital. Comparada esta prueba del eje HPA con otras más tradicionales, se ha visto que es un indicador confiable de la actividad adrenocortical. Esta prueba demuestra que no se afecta significativamente por: edad, duración del sueño, hora de despertar, uso de despertadores, fumar o tomar contraceptivos orales, y que sus resultados son estables a los largo del tiempo. Las muestras son tomadas en la casa de los sujetos, en días de semana, sin alterar los horarios habituales de las personas.

El día de la prueba los pacientes no pueden desayunar ni lavarse los dientes durante la primera hora, hasta terminar de tomar las muestras de saliva (a los 10, 20, 30 y 60 minutos).

Las muestras se mantienen al frío hasta llegar al laboratorio, donde se tratan con métodos especiales de medición del cortisol.

Kirshbaum y otros en el año 1994 hicieron una revisión de 24 trabajos en los que se demostraba la idoneidad de la determinación de cortisol en saliva.

Se entrega al paciente unos tubos especiales para la recogida de saliva, la recoge en las horas mencionadas, pero en su domicilio o en el puesto de trabajo, lo que no conlleva ninguna situación incómoda ni estresante para el mismo. Se realizan las determinaciones de cortisol a las 8 am, 12 am, 4 pm y 12 pm.

Se realiza la curva del biorritmo del cortisol, con estos datos se elaboran unos gráficos que orientan sobre la fase del estrés en que se encuentra el paciente, *conceptuando el proceso en seis fases según la situación del proceso*.

Durante el estrés se activa el sistema CRH, hay interconexión entre el CRH, adrenalina y noradrenalina (noradrenérgica, excitatoria), predominante en el sistema nervioso sistémico.

El sistema CRH se activa durante el estrés, cuyas funciones son: anorexígeno, hipotalgésico, actuando sobre núcleos que manejan la ansiedad, apetito, dolor, entre otros.

Hay dos tipos de receptores, los CRH1 y CRH2, distribuidos a lo largo de todo el sistema nervioso.

La hormona liberadora de corticotropina (CRH), modula el comportamiento neuroendocrino y la expresión de fenotipos de depresión y ansiedad.

El estrés crónico conduce a un aumento de conductas de evitación y la reducción de conducta exploratoria. Revirtiéndose con tratamiento con el antagonista CRH1, como ansiolítico.

La diabetes mellitus tipo 2 se caracteriza por una resistencia periférica a la insulina y/o una secreción deficiente de insulina.

Una anomalía temprana en la enfermedad es la resistencia a la insulina; un estado en el cual la insulina plasmática es incapaz de ejercer sus efectos biológicos a concentraciones que son efectivas en los sujetos normales. La resistencia a la insulina genera:

- Disminución en la captación de la glucosa y en la síntesis de glucógeno en los tejidos periféricos.
- Defecto en la supresión de la producción de glucosa hepática.
- Afecta la acción antilipolítica de la insulina favoreciendo la degradación de los triglicéridos en el tejido adiposo y la generación de ácidos grasos libres, los cuales interfieren con las señales del receptor de insulina. Los cambios en la concentración de adipocinas en el suero también son parte del estado de resistencia a la insulina.

En etapas previas al inicio de la diabetes mellitus tipo 2, la resistencia a la insulina tiene como consecuencia una menor entrada de glucosa, y por ende persistencia de concentraciones de glucosa elevadas en sangre, las cuales estimulan la secreción de insulina y ocasionan hiperinsulinemia. Inicialmente, esta hiperinsulinemia es capaz de superar la resistencia a la insulina<sup>45</sup>.

El estado diabético se desarrolla cuando la secreción de insulina no puede compensar la resistencia a la insulina, y es en esta etapa donde la hiperglucemia tanto en ayuno como posprandial se hace aparente.

Los factores cruciales en el desarrollo de la enfermedad son el funcionamiento de la célula beta y la secreción de insulina en respuesta a la glucosa. El mecanismo mediante el cual la glucosa desencadena la liberación de insulina es un proceso complejo de múltiples pasos que requiere de: transporte y metabolismo de la glucosa, cambios electrofisiológicos y fusión de gránulos secretorios que contienen insulina con la membrana plasmática de la célula beta.

La secreción de insulina en respuesta a las concentraciones de glucosa sanguínea es un ejemplo clásico de como las vías metabólicas también participan como vías de transducción de señal.

La disminución de la sensibilidad hística a la insulina (resistencia a la insulina) es el elemento fisiopatológico clave del inicio de la diabetes mellitus tipo 2, su principal condicionante es la "occidentalización" del estilo de vida, consistente en la ingestión de grasas saturadas, reducción de la actividad física y el estrés crónico. La resistencia a la insulina es una condición necesaria pero no suficiente para provocar la hiperglucemia diagnóstica de diabetes.

Cuando se está en un estado de estrés las glándulas adrenales, localizadas en la parte superior de los riñones, segregan una serie de hormonas, entre las cuales se encuentra una llamada cortisol. Una parte del sistema nervioso conocida como el sistema nervioso simpático segrega otras hormonas llamadas adrenalina y noradrenalina. A su vez el páncreas segrega una hormona llamada glucagón, tiene unos efectos contrarios al de la insulina. Estas hormonas, en conjunto, tienen varios efectos, entre ellos aumentar los niveles de glucosa en la sangre. El cortisol, en particular, es una hormona que juega importantes funciones, entre ellas: funciones relacionadas con el metabolismo de las grasas, las proteínas y los carbohidratos; con la regulación de la presión sanguínea, la retención de agua y sales y la actividad del sistema inmunológico.

En situaciones de estrés el organismo segrega una cantidad de cortisol mayor de lo normal, con el propósito de producir energía a partir de las grasas y las proteínas. Éste es un mecanismo que tiene el cuerpo para enfrentar una emergencia. Los seres humanos tienen la capacidad de activar este mecanismo en casos de emergencia y en los que la vida está en peligro (problemas económicos, disgustos repetidos, enfermedades en la familia, recuerdo o pensar acerca los problemas y situaciones difíciles que han pasado).

En la sociedad moderna exceden los motivos por los cuales se activa el mecanismo del estrés. Esto significa, que en lugar de activarlo solamente cuando es realmente necesario para protegerse, se mantiene activado una buena parte del tiempo. Bajo estas circunstancias, el mecanismo del estrés se vuelve dañino para el organismo. El esfuerzo constante de movilizar la energía disponible deja agota-

dos, sin energía de reserva y aumenta el riesgo de contraer diabetes para los que aún no la padecen.

La activación crónica del sistema cardiovascular hace que la presión sanguínea aumente. Uno de los efectos del cortisol es que inhibe la secreción de insulina, disminuye la capacidad de la insulina para transportar la glucosa hacia las células, además de hacer que las células se vuelvan más resistentes a ésta. De modo que ante un estrés continuo o prolongado, se incrementa los niveles de glucosa en la sangre. El cortisol, también, ejerce sus efectos sobre las células de grasa a través del cuerpo, haciéndolas resistentes a la acción de la insulina. La insulina, además de su ya conocido rol en la entrada de glucosa a las células, ejerce una notable influencia sobre el almacenaje de las grasas. Las células de grasa, al hacerse resistentes a la insulina, comienzan a segregar hormonas que le envían señales a otras células del cuerpo para que también se vuelvan resistentes a la acción de la insulina. El resultado es un notable aumento de la glucosa en la sangre y de las grasas, que comienzan a dañar los vasos sanguíneos.

Existe evidencia científica de que a medida que se envejece aumenta la cantidad de cortisol que el cuerpo segrega en respuesta a los estados de estrés. Esto hace que el control del estrés sea especialmente importante en las personas de edad avanzada.

El estrés también hace que el organismo pierda nutrientes. Cuando a causa del estrés suben los niveles de glucosa en la sangre, el cuerpo pone en marcha una serie de mecanismos con el propósito de disminuirlos. Uno de éstos es la poliuria (cantidad excesiva de orina para eliminar el exceso de glucosa). En este proceso de eliminar líquido del cuerpo, se eliminan también una serie de vitaminas solubles en agua, como la C y las del complejo B. Muchas de estas vitaminas cumplen un importante papel en el control de la glucosa y en la resistencia al estrés, de modo que su eliminación agrava el problema<sup>46</sup>.

La relación entre el estrés y la diabetes es muy directa. Una de las causas principales de desarrollo o empeoramiento de la diabetes suele justificarse en episodios de mucho estrés emocional.

En un estado de estrés, el cuerpo sufre una serie de cambios. Entre otros, el páncreas segrega una hormona llamada glucagón, que tiene unos efectos contrarios al de la insulina. Ésta y otras hormonas, en conjunto, tienen varios efectos, entre ellos aumentar los niveles de glucosa en la sangre.

El estrés modifica una gran cantidad de hormonas que tiene como finalidad mantener las funciones del organismo en equilibrio.

El estrés produce descenso de la secreción de insulina y aumento de la de glucagón, como así también contribuye a ello, el aumento posterior del cortisol. O sea, que durante el estrés se produce un aumento de las hormonas de contrarregulación (adrenalina, cortisol, glucagón, y GH), lo que da lugar a la movilización de las grasas y proteínas para la formación hepática de la glucosa. A nivel hepático se estimula la gluconeogénesis y la glucogenólisis. Al encontrarse disminuída la captación de glucosa por las células periféricas, ésta queda disponible para ser utilizada por los órganos prioritarios: corazón y encéfalo.

Cuando el cuerpo percibe que hay una situación de estrés, aumenta su producción de adrenalina, que es la hormona de las emergencias. Para enfrentar ese peligro, esta hormona ocasiona una cascada de reacciones:

1. El corazón late más aprisa y aumenta la fuerza con la que circula la sangre por las arterias para poder llevar sangre y oxígeno a todos los músculos y así poder luchar o correr del peligro. Esto aumenta la presión arterial.
2. La piel se pone pálida y la actividad del sistema digestivo se detiene ya que la sangre fluye hacia los músculos.
3. El hígado, que mantiene un almacén de glucosa y grasas para las emergencias, los envía a la sangre para que estén disponibles en caso de necesitarlos, lo que hace que aumenten las cifras de glucosa y de grasas en la sangre. En vez de luchar o correr cuando hay un peligro, se permanece en reposo y todo este "combustible" que llega a la sangre no se utiliza.

En personas con diabetes, como no producen insulina se refleja en un pico de hiperglucemia, las personas sin diabetes responden normalmente segregando la hormona del páncreas (insulina).

Cuando el estrés afecta a las personas sanas se produce un mecanismo adaptativo para el uso de la energía; sin embargo, en las personas con diabetes, en las que el metabolismo de la glucosa se encuentra alterado, estos efectos del estrés pueden resultar problemáticos<sup>47</sup>.

### 8. Cuestionarios

#### **Escala de Estrés Percibido (Perceived Stress Scale (PSS) de Cohen, S. Kamarck y Mermelstein, (1983) adaptada por Eduardo Remor**

Las preguntas en esta escala hacen referencia a los sentimientos y pensamientos durante el *último mes*. En cada caso, indicar con una "X" cómo se ha sentido o ha pensado en cada situación.

<i>Escala de Estrés Percibido (Perceived Stress Scale (PSS) de Cohen, S. Kamarck y Mermelstein, (1983) adaptada por Eduardo Remor</i>					
	<b>Nunca</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>De vez en cuando</b>	<b>A menudo</b>	<b>Muy a menudo</b>
1. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado afectado por algo que ha ocurrido inesperadamente?	0	1	2	3	4
2. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido incapaz de controlar las cosas importantes en su vida?	0	1	2	3	4

<i>Escala de Estrés Percibido (Perceived Stress Scale (PSS) de Cohen, S. Kamarck y Mermelstein, (1983) adaptada por Eduardo Remor</i>					
	<b>Nunca</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>De vez en cuando</b>	<b>A menudo</b>	<b>Muy a menudo</b>
3. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido nervioso o estresado?	0	1	2	3	4
4. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha manejado con éxito los pequeños problemas irritantes de la vida?	0	1	2	3	4
5. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que ha afrontado efectivamente los cambios importantes que han estado ocurriendo en su vida?	0	1	2	3	4
6. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado seguro sobre su capacidad para manejar sus problemas personales?	0	1	2	3	4
7. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las cosas le van bien?	0	1	2	3	4
8. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que no podía afrontar todas las cosas que tenía que hacer?	0	1	2	3	4
9. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar las dificultades de su vida?	0	1	2	3	4
10. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido que tenía todo bajo control?	0	1	2	3	4
11. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado enfadado porque las cosas que le han ocurrido estaban fuera de su control?	0	1	2	3	4
12. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha pensado sobre las cosas que le quedan por hacer?	0	1	2	3	4
13. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar la forma de pasar el tiempo?	0	1	2	3	4
14. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las dificultades se acumulan tanto que no puede superarlas?	0	1	2	3	4

Esta escala es un instrumento de autoinforme que evalúa el nivel de estrés percibido durante el último mes, consta de 14 ítems y está conformado por dos dimensiones; la primera dimensión mide el afrontamiento de los estresores y la segunda mide la percepción del estrés. Posee un formato de respuesta de una escala (tipo Likert) de cinco puntos (0 = nunca, 1 = casi nunca, 2 = de vez en cuando, 3 = a menudo, 4 = muy a menudo). La puntuación total se obtiene invirtiendo las puntuaciones de los ítems 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 13 (en el sentido siguiente: 0 = 4, 1 = 3, 2 = 2, 3 = 1 y 4 = 0) y sumando entonces los 14 ítems. La puntuación oscila entre 0 y 56, donde una mayor puntuación corresponde un mayor nivel de estrés percibido. Se diseñó con el propósito de medir el grado en que diversas situaciones en la vida de la persona son percibidas como estresantes, incontrolables y perturbadoras.

### **Cuestionario de Afrontamiento del Estrés (CAE), de Sandín y Chorot**

Evalúa siete estilos de afrontamiento:

1. Focalización en la solución del problema
2. Focalización negativa en sí mismo

3. Reevaluación positiva
4. Expresión emocional abierta de agresividad
5. Evitación
6. Búsqueda de apoyo
7. Religión

Describe formas de pensar y comportarse que suelen emplear las personas para afrontar los problemas o situaciones estresantes. Las formas de afrontamiento descritas no son ni buenas ni malas, ni tampoco unas son mejores o peores que otras. Simplemente ciertas personas utilizan unas formas más que otras. Para contestar se debe leer con detenimiento cada una de las formas de afrontamiento y recordar en qué medida usted la ha utilizado recientemente cuando ha tenido que hacer frente a situaciones de estrés. Señalar el número que mejor represente el grado en que empleó cada una de las formas de afrontamiento del estrés que se indican. Aunque este cuestionario a veces hace referencia a una situación o problema, se debe tener en cuenta que esto no quiere decir que se piense en un único acontecimiento, sino más bien en las situaciones o problemas más estresantes vividos recientemente (aproximadamente durante el pasado año).

## Cuestionario de Afrontamiento del Estrés (CAE), de Sandín y Chorot

¿Cómo se ha comportado habitualmente ante situaciones de estrés?	Nunca	Pocas veces	A veces	Frecuentemente	Casi siempre
1. Traté de analizar las causas del problema para poder hacerle frente	0	1	2	3	4
2. Me convencí de que hiciese lo que hiciese las cosas siempre me saldrían mal					
3. Intenté centrarme en los aspectos positivos del problema					
4. Descargué mi mal humor con los demás					
5. Cuando me venía a la cabeza el problema, trataba de concentrarme en otras cosas					
6. Le conté a familiares o amigos cómo me sentía					
7. Asistí a la Iglesia					
8. Traté de solucionar el problema siguiendo unos pasos bien pensados					
9. No hice nada concreto puesto que las cosas suelen ser malas					
10. Intenté sacar algo positivo del problema					
11. Insulté a ciertas personas					
12. Me volqué en el trabajo o en otra actividad para olvidarme del problema					
13. Pedí consejo a algún pariente o amigo para afrontar mejor el problema					
14. Pedí ayuda espiritual a algún religioso (sacerdote, etc.)					
15. Establecí un plan de actuación y procuré llevarlo a cabo					
16. Comprendí que yo fui el principal causante del problema					
17. Descubrí que en la vida hay cosas buenas y gente que se preocupa por los demás					
18. Me comporté de forma hostil con los demás					
19. Salí al cine, a cenar, a «dar una vuelta», etc., para olvidarme del problema					
20. Pedí a parientes o amigos que me ayudaran a pensar acerca del problema					
21. Acudí a la Iglesia para rogar que se solucionase el problema					
22. Hablé con las personas implicadas para encontrar una solución al problema					
23. Me sentí indefenso/a e incapaz de hacer algo positivo para cambiar la situación					
24. Comprendí que otras cosas, diferentes del problema, eran para mí más importantes					
25. Agredí a algunas personas					
26. Procuré no pensar en el problema					
27. Hablé con amigos o familiares para que me tranquilizaran cuando me encontraba mal					
28. Tuve fe en que Dios remediaría la situación					
29. Hice frente al problema poniendo en marcha varias soluciones concretas					

## Cuestionario de Afrontamiento del Estrés (CAE), de Sandín y Chorot

¿Cómo se ha comportado habitualmente ante situaciones de estrés?	Nunca	Pocas veces	A veces	Frecuentemente	Casi siempre
30. Me di cuenta de que por mí mismo no podía hacer nada para resolver el problema					
31. Experimenté personalmente eso de que «no hay mal que por bien no venga»					
32. Me irrité con alguna gente					
33. Practiqué algún deporte para olvidarme del problema					
34. Pedí a algún amigo o familiar que me indicara cuál sería el mejor camino a seguir					
35. Recé					
36. Pensé detenidamente los pasos a seguir para enfrentarme al problema					
37. Me resigné a aceptar las cosas como eran					
38. Comprobé que, después de todo, las cosas podían haber ocurrido peor					
39. Luché y me desahugué expresando mis sentimientos					
40. Intenté olvidarme de todo					
41. Procuré que algún familiar o amigo me escuchase cuando necesité manifestar mis sentimientos					
42. Acudí a la Iglesia para poner velas o rezar					

Este cuestionario está formado por nueve subescalas, de seis ítems cada una. Cada ítem debe de ser puntuado, según haya sido usada la estrategia por el sujeto en una escala de 1 a 5 puntos. Para la corrección de la prueba se suman los valores marcados en cada ítem, según las siguientes subescalas:

**Focalizado en la solución del problema (FSP): 1, 8, 15, 22, 29, 36**

1. Analizar las causas del problema
8. Seguir unos pasos concretos
15. Establecer un plan de acción
22. Hablar con las personas implicadas
29. Poner en acción soluciones concretas
36. Pensar detenidamente los pasos a seguir

**Autofocalización negativa (AFN): 2, 9, 16, 23, 30, 37**

2. Autoconvencerse negativamente
9. No hacer nada ya que las cosas suelen ser malas
16. Autoculpación
23. Sentir indefensión respecto al problema
30. Asumir la propia incapacidad para resolver la situación
37. Resignarse

**Reevaluación positiva (REP): 3, 10, 17, 24, 31, 38**

3. Ver los aspectos positivos
10. Sacar algo positivo de la situación
17. Descubrir que en la vida hay gente buena
24. Comprender que hay cosas más importantes
31. No hay mal que por bien no venga
38. Pensar que el problema pudo haber sido peor

**Expresión emocional abierta (EEA): 4, 11, 18, 25, 32, 39**

4. Descargar el mal humor con los demás
11. Insultar a otras personas
18. Comportarse hostilmente
25. Agredir a alguien
32. Irritarse con la gente
39. Luchar y desahogarse emocionalmente

**Evitación (EVT): 5, 12, 19, 26, 33, 40**

5. Concentrarse en otras cosas
12. Volcarse en el trabajo u otras actividades
19. "Salir" para olvidarse del problema
26. No pensar en el problema

33. Practicar deporte para olvidar

40. Tratar de olvidarse de todo

**Búsqueda de apoyo social (BAS): 6, 13, 20, 27, 34, 41**

6. Contar los sentimientos a familiares o amigos

13. Pedir consejo a parientes o amigos

20. Pedir información a parientes o amigos

27. Hablar con amigos o parientes para ser tranquilizado

34. Pedir orientación sobre el mejor camino a seguir

41. Expresar los sentimientos a familiares o amigos

**Religión (RLG): 7, 14, 21, 28, 35, 42**

7. Asistir a la Iglesia

14. Pedir ayuda espiritual

21. Acudir a la Iglesia para rogar se solucione el problema

28. Confiar en que Dios remedie el problema

35. Rezar

42. Acudir a la Iglesia para poner velas o rezar

La Escala de Estrés en Diabetes, fue diseñada con fines de investigación para identificar el estrés producto de la diabetes y su control. El instrumento está conformado por cuatro subescalas: (1) carga emocional, (2) estrés relacionado con el médico, (3) estrés relacionado con el régimen y (4) estrés interpersonal. El patrón de respuesta es tipo Likert, con seis opciones de respuesta que van: (1) no es un problema, (2) es un pequeño problema, (3) es un problema moderado, (4) es un problema algo grave, (5) es un problema grave y (6) es un problema muy grave. La escala tiene un valor mínimo de 17 y un máximo de 102, denotando que a mayor puntuación, existe un nivel mayor de estrés relacionado con la enfermedad.

	No es un problema	Es un pequeño problema	Es un problema moderado	Es un problema algo grave	Es un problema grave	Es un problema muy grave
1. Sentirme agotado por el esfuerzo constante para controlar la diabetes	1	2	3	4	5	6
2. Sentir que mi doctor no sabe lo suficiente acerca de la diabetes y el cuidado de la diabetes	1	2	3	4	5	6
3. Sentir enojado, asustado, o deprimido cuando pienso en vivir con la diabetes	1	2	3	4	5	6
4. Sentir que mi doctor no me brinda las recomendaciones suficientes específicas para mi control en diabetes	1	2	3	4	5	6
5. Sentir que no me estoy analizando la sangre con suficiente frecuencia	1	2	3	4	5	6
6. Sentir que fracaso a menudo con mi tratamiento de diabetes	1	2	3	4	5	6
7. Sentir que ni mis amigos ni mi familia dan suficiente apoyo de mis esfuerzos para cuidarme (planean actividades que chocan con mi horario, me animan a comer comida inapropiada)	1	2	3	4	5	6
8. Sentir que la diabetes controla mi vida	1	2	3	4	5	6
9. Sentir que mi doctor no toma mis preocupaciones en serio	1	2	3	4	5	6
10. No sentir confianza en mi habilidad para manejar mi diabetes día a día	1	2	3	4	5	6
11. Sentir que haga lo que haga, tendré alguna complicación seria con efectos a largo plazo	1	2	3	4	5	6
12. Sentir que no estoy manteniendo un saludable régimen dietético	1	2	3	4	5	6
13. Sentir que ni mis amigos ni mi familia saben lo difícil que es vivir con diabetes	1	2	3	4	5	6

	No es un problema	Es un pequeño problema	Es un problema moderado	Es un problema algo grave	Es un problema grave	Es un problema muy grave
14. Sentirse sobre cargado por la atención que requiere vivir con diabetes	1	2	3	4	5	6
15. Sentir que no tengo un doctor que puedo ver con frecuencia para discutir mi diabetes	1	2	3	4	5	6
16. Sentir que no tengo la motivación necesaria para controlar mi diabetes	1	2	3	4	5	6
17. Sentir que ni mis amigos ni mi familia me dan el apoyo emocional que me gustaría tener	1	2	3	4	5	6

## 9. Intervención

Se debe dar un enfoque “global”, abordando las circunstancias que favorecen una evolución positiva de la vivencia del paciente diabético (somático, pedagógico y psicológico al mismo tiempo).

La aceptación, es de esta manera más activa, y no pasiva, de “escucha” del informe médico.

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 se enfrentan a importantes cambios en el estilo de vida y la posibilidad de complicaciones. El tratamiento requiere de un brillante equipo de atención médica que incluye un médico, una enfermera educadora, otros profesionales de la salud, el paciente, la familia e incluso con grupos de pacientes diabéticos. El tratamiento intensivo puede retrasar la aparición y la lentitud de la progresión de complicaciones microvasculares.

El mensaje para el paciente es que el éxito en aprender a cuidar mejor de uno mismo puede marcar una diferencia en el curso de la diabetes mellitus tipo 2.

A través de grupos de educación y apoyo psicológico, se estudia la “vivencia del paciente”, cómo abordar la enfermedad, que complicaciones le ocasiona, que comportamientos conductuales van apareciendo, cuáles van cambiando<sup>48</sup>.

Cuanto mejor conozca un diabético su enfermedad, más fácil la aceptará y mejor la afrontará.

Hay que aprender a cuidar de uno mismo, y a permitir recibir ayuda, el esfuerzo, no hay que hacerlo sólo, sino con los profesionales, y los pares, los otros enfermos, para mejorar la calidad de vida. Y posponer en años, las consecuencias y complicaciones que ocasionan las enfermedades crónicas.

Conocer lo que pasa, y conocerse a uno mismo, aprender a vivir de acuerdo a uno mismo, con las limitaciones, superarlas, ver las potencialidades, aprender a sostener y sobrellevar el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.

Se aprenden mecanismos que sirven para operar con la realidad. Ante los síntomas, ante la enfermedad, se debe “reaprender”, brindar elementos de acceso a otro tipo de afrontamiento, en esto consisten los grupos de calidad de vida, en cómo convivir con lo que se tiene, y con lo que se

debe aprender de lo que sucede o el éxito a largo plazo, en la regulación del estrés con el control de la diabetes.

Estimular el cambio de hábitos de vida hacia conductas saludables es una necesidad en todas las especialidades médicas. En un momento en que la epidemiología señala a las “enfermedades del estilo de vida”, como responsables de la mayor carga de patología, la acción del equipo de salud no puede recurrir a la espontaneidad y la buena voluntad. Existen técnicas probadas y con evidencia científica para intervenir en situaciones cotidianas. La psicología cognitiva conductual ofrece un marco teórico para que el acto profesional tenga sustento en el conocimiento de la conducta humana.

La participación de la familia en todo esto juega un rol fundamental. Visualizar la estructura de la personalidad dentro de un contexto multifamiliar, permite visualizar mejor la vulnerabilidad del paciente<sup>49</sup>.

Ciertas estrategias conductuales de afrontamiento del estrés interfieren en las conductas de adherencia al tratamiento.

Existen diferencias individuales en cuanto a la utilización de distintas estrategias de afrontamiento al estrés y, así mismo, algunas de estas estrategias son más efectivas que otras respecto a sus consecuencias sobre el estado de salud. Las personas que hacen frente a sus problemas comiendo, fumando o bebiendo están empleando estrategias de afrontamiento con repercusiones negativas para su salud. En el caso de la diabetes, el uso de un determinado tipo de estrategia de afrontamiento del estrés puede impactar negativamente en un adecuado manejo de la enfermedad (para estrategias dirigidas a afrontar estresores específicos de la diabetes, como estrategias generales para hacer frente a dificultades no relacionadas con la enfermedad).

Se han identificado diferentes tipos de estrategias:

- *Cognitivas y conductuales* para manejar los problemas en general (ej. culpar a otros, resignarse, buscar apoyo, buscar soluciones, etc.)
- Más específicamente, Billings y Moos (1981) mencionan los métodos para hacer frente a los problemas de salud: (1) *estrategias activas* (ej. hablar con un profesional, in-

formarse sobre el problema, pensar acerca de lo que se necesita hacer con respecto al problema, hablar con un amigo o familiar, recordarse a sí mismo que las cosas podrían ir peor, hacer un plan de acción, (2) *estrategias de evitación*: sentirse mejor comiendo, fumando o bebiendo, esperar un milagro, pasar más tiempo sólo, dormir más de lo normal, apartarse de la gente, intentar estar lejos de casa en la medida de lo posible... El uso de estrategias de evitación conduce a minimizar o negar las conductas de adherencia al tratamiento necesarias. Por otra parte, la no adherencia permite al paciente minimizar la enfermedad. Por ejemplo, si no analiza sus niveles de glucosa, puede no ser consciente de un nivel no adecuado de glucemia (ej: hiperglucemia) y así minimizar los problemas asociados al manejo de la diabetes. El uso frecuente de estrategias de evitación, como por ejemplo, beber, fumar, usar drogas, echar la culpa a otros, evitar las situaciones o personas problemáticas, se relaciona con la no adherencia al tratamiento entre insulino dependientes adolescentes.

La valoración y el afrontamiento de una enfermedad crónica como la diabetes puede desencadenar formas de comportamiento que interfieren con las rutinas del tratamiento y, en última instancia, con el control de la diabetes.

Los individuos que valoran negativamente su diabetes muestran una menor adherencia al tratamiento.

Un método para aliviar el estrés general consiste en distanciarse o alejarse del problema.

Partiendo de la idea del carácter estresante del tratamiento de la diabetes y para explorar el uso de la estrategia "descansar del estresor" entre diabéticos, el 89% de los sujetos diabéticos se desvían del régimen como forma de afrontar el estrés (son incumplidores). Además los sujetos indican que el uso de estrategias de este tipo hace más difícil volver de nuevo a su régimen de tratamiento<sup>50</sup>.

Una de las principales causas generadoras de estrés en la diabetes es consecuencia de la constante toma de decisiones respecto a los componentes del tratamiento, por lo tanto, la capacidad para solucionar problemas es una estrategia de gran valor para afrontar las demandas cambiantes del tratamiento y facilitar la adherencia al tratamiento.

El contexto social actúa como generador de estrés mediante presiones para comer, beber, etc. Es muy frecuente el conflicto sufrido por muchos jóvenes diabéticos entre la necesidad de ser aceptado por su grupo de referencia y las expectativas de responsabilidad exigidas por los padres y médicos. Para hacer frente a estas situaciones se requiere de la adquisición de habilidades sociales adecuadas<sup>51</sup>.

El efecto desestabilizador del estrés en la población diabética ha conducido al desarrollo de un área específica de intervención con el objetivo de proporcionar a los diabéticos habilidades que les permitan afrontar correctamente las situaciones estresantes.

La clave para alertar y prevenir, es a través de estrategias que incidan en cambios en estilos de vida de la población, especialmente de los individuos con alto riesgo para padecer la enfermedad.

Los estudios epidemiológicos han confirmado la relevancia social y sanitaria de la diabetes, así como su riesgo cardiovascular, patente ya en estados prediabéticos, como la intolerancia a la glucemia y la glucemia basal alterada. La carga social y económica de la diabetes deriva de sus manifestaciones tardías. A medida que aumenta el tiempo de evolución también lo hace el costo, y finalmente se generan más consumo de recursos<sup>52</sup>.

El grado de deterioro de la calidad de vida es progresiva, y está asociada a la evolución degenerativa de la enfermedad.

Las acciones se deben dirigir hacia los factores ambientales, promocionando estilos de vida más saludables, importancia de la actividad física en la edad media de la vida, tanto aeróbico, como de resistencia, siendo su efecto reductor de la resistencia a la insulina, asociado a cambios concomitantes con el patrón dietético.

Sin discusión, la prevención no farmacológica es la más coherente recomendable, irremplazable, y la medida más correcta.

Mientras los conocimientos científicos se multiplican la prevalencia de enfermedades crónicas crece y la baja adherencia a los consejos sobre cambios de estilo de vida o a los fármacos, pone en evidencia la dificultad para sostener estos valiosos recursos terapéuticos.

En las entrevistas se propone rescatar la narrativa del paciente respecto de su propio padecimiento como un instrumento posible para pensar en otras formas de asistencia:

- Pasar de la atención individual a un modelo grupal: equipo de salud y grupos de pacientes.
- Abandonar la soledad del consultorio por el encuentro multidisciplinario.
- Transferir el poder al paciente para hacerlo corresponsable de su autocuidado.
- La asistencia a enfermos crónicos dejar que sea un "acto" para transformarla en un "proceso".
- Los pacientes no deben de asistir al consultorio esporádicamente sino que se deben integrar en un programa permanente.

Las técnicas disponibles son:

- *Ejercicios de respiración*: Sentado o tumbado tomar tanto aire como pueda en una inspiración profunda y después expulsar todo el aire que se pueda; así una y otra vez.
- *Terapia de relajación progresiva*: Esta técnica permite aprender como tensar los músculos y después relajarlos lentamente uno por uno.
- *Ejercicio*: Los músculos se pueden relajar con movimientos circulares, estirando y moviendo diferentes partes del cuerpo. A veces se recomienda realizarlos con música para relajar también la mente.

- *Cambiar a pensamientos constructivos y positivos:* Cada vez que los pensamientos negativos afloran se debe pensar en algo que haga sentirse feliz u orgulloso. Memorizar un poema, cita o una oración puede servir para cambiar los pensamientos negativos.
- En primer lugar intentar llevar una *dieta equilibrada*, no comer compulsivamente y *hacer ejercicio físico*.
- *Se debe controlar los niveles de glucemia y apuntar las medidas*, así como las unidades de insulina que se administran y el grado de estrés que se soporta en ese momento (ayudará a averiguar cómo afecta el estrés a este estado).
- *Evitar aquello que produzca estrés.*
- *Buscar a alguien con quien poder hablar*, un amigo, familiar...
- *Buscar un hobby*, se debe tener tiempo para uno mismo.

La respuesta al estrés implica una activación simpática y adrenocortical, por lo que se ha propuesto la modalidad del entrenamiento en relajación y el empleo de *biofeedback* como procedimientos de intervención conductuales para estabilizar dicha actividad.

Se han utilizado procedimientos de entrenamiento en habilidades sociales y distintos programas de entrenamiento en habilidades de manejo del estrés.

La aplicación de las técnicas de relajación y *biofeedback* ha obtenido resultados dispares.

La efectividad del entrenamiento en relajación es mayor frente a la educación convencional para mejorar el control metabólico. Los diabéticos tipo 2 que reciben entrenamiento en relajación mejoran su tolerancia a la glucosa, evaluada mediante el test de tolerancia a la glucosa oral. Sin embargo, en pacientes insulino dependientes los resultados obtenidos tras la aplicación del entrenamiento en relajación son dispares.

Existen programas de entrenamiento en habilidades sociales (ejercicios de modelado y role-playing con feedback y reforzamiento), una intervención consistente en enseñar habilidades sociales a diabéticos que experimentan dificultades para interactuar socialmente por su condición diabética. A los sujetos se les enseñan respuestas verbales a situaciones que implica la diabetes como, admitir tener diabetes, explicar lo que es la diabetes, explicar las restricciones en la dieta, rehusar comidas inapropiadas y responder a las demandas ofreciendo sugerencias de compromiso.

Muestran un incremento en el porcentaje de contacto ocular, de verbalizaciones apropiadas, de la duración de la interacción y la capacidad para resistir la influencia de los compañeros, aprenden cuestiones médicas sobre el cuidado de la diabetes, identifican situaciones sociales en las que la influencia de los compañeros podrían conducir al incumplimiento del tratamiento, ejercicios de *roleplaying* representando las soluciones a las situaciones problema, con práctica guiada y reforzamiento.

Los valores de control metabólico son significativamente más bajos en el grupo de habilidades sociales.

En una primera fase educativa, se proporciona información sobre la naturaleza de las reacciones al estrés, los sistemas de respuesta implicados y las posibles repercusiones en la estabilidad glucémica. En la segunda fase o de adquisición de habilidades se realiza el entrenamiento en habilidades de afrontamiento: entrenamiento en relajación, mediante el procedimiento de relajación muscular progresiva, y en el entrenamiento en autoinstrucciones, exponiendo ejemplos de como utilizarlas en situaciones cotidianas específicas, se instruye sobre autorregistro de la glucemia y del estrés, así como de las emociones acompañantes. En la segunda fase se entrena en el manejo del estrés mediante los procedimientos de solución de problemas, reestructuración cognitiva y entrenamiento asertivo con instrucción en grupo, *role-playing*, modelado y discusión de como afrontar algunas situaciones particularmente estresantes para los diabéticos como los conflictos familiares o la presión de los iguales. Se entrena en adherencia al régimen.

Los diabéticos que aprenden a relajarse muestran una clara mejoría de la tolerancia a la glucosa, y los diabéticos que reciben formación para controlar su estrés muestran una importante reducción de la glucosa en sangre medida mediante el marcador hemoglobina glicosilada.

Entre las estrategias que los pacientes diabéticos llevan a cabo para vivir con la enfermedad, se encuentra la búsqueda de ayuda y apoyo de los profesionales sanitarios y de las personas de su red social, sobre todo de su familia. Se considera que este apoyo es capaz de compensar el efecto del estrés originado por la enfermedad.

El concepto de apoyo social es relativamente reciente y nace en la década de los años setenta en la escuela de antropología británica de la universidad de Manchester. Se define como un proceso interactivo en el que la persona obtiene ayuda emocional, instrumental y afectiva de la red social en la que se encuentra inmerso. En la red social, este entramado de relaciones sociales es identificable y se puede objetivar la estrecha relación que existe entre red y apoyo social, de forma que cuando se produce un descenso de la red, se aprecia una reducción en la percepción del apoyo social.

El apoyo social es un factor que tiene un efecto protector o benefactor sobre múltiples parámetros relacionados con la salud. El mecanismo de acción del apoyo social sobre la salud no se conoce con certeza, aunque existen dos hipótesis: por un lado, la teoría del efecto tampón, donde la influencia del apoyo social estaría determinada por su papel modulador sobre las situaciones adversas que generan estrés en el individuo; la otra teoría considera que el apoyo social es un agente causal directo de las enfermedades. En relación a las situaciones adversas que generan estrés en el individuo y familia, hay que decir que su causa puede ser ambiental, psíquica o social y que estos factores alcanzan la categoría de acontecimientos vitales estresantes (AVE) cuando son percibidos como negativos o no deseados y cuando se acompañan de un cambio vital. Estas situaciones estresantes son un obstáculo para cumplir un régimen terapéutico. La relación entre los diversos AVEs y la enfermedad ha sido estudiada en diferentes patologías.

El apoyo social y familiar constituye un factor determinante en las conductas de adherencia a los tratamientos para la diabetes. El apoyo social es un medio efectivo en su vertiente instrumental, para facilitar el cumplimiento del tratamiento, o también se considera capaz de amortiguar los efectos del estrés que supone la diabetes y su tratamiento. Entre los principales aspectos que relacionan a la familia con la enfermedad crónica, está: a) la familia puede influir en el curso de la enfermedad crónica, entendiendo que la interacción entre la familia y la tipología de la enfermedad pueden tener una influencia positiva o negativa sobre el curso del proceso crónico; y b) la familia como recurso. Conviene destacar que la familia es la fuente principal de apoyo social que cuenta el paciente crónico para afrontar con éxito los problemas que origina la enfermedad; destacando el papel de la cuidadora principal, que es la que aporta el máximo apoyo instrumental, afectivo y emocional.

Existen estudios que demuestran el impacto que ejerce el apoyo social sobre los procesos relacionados con la salud y la mortalidad, así como de su efecto beneficioso sobre la evolución de procesos crónicos. Es conocido el efecto del apoyo social sobre la evolución clínica y pronóstico de la diabetes. En una revisión sistemática realizada recientemente sobre intervenciones sociales en la atención a diabéticos tipo 2, se apoya la hipótesis de que las actividades sociales específicas ayudan al autocuidado y al control de la diabetes.

Algunos pacientes expresan sentimientos de frustración y rechazo ante el diagnóstico, porque la enfermedad les ocasionan limitaciones o renunciaciones, estrés y sentimientos de culpa. Las características de este problema de salud, como generador de estrés en el autocuidado, requiere de un proceso de adaptación a las actividades cotidianas, información y conocimientos, así como desarrollar habilidades para lograr una vivencia de la enfermedad sin interferencias. Una de las habilidades de afrontamiento más utilizada por los diabéticos es la búsqueda de apoyo social. La adaptación se potencia mediante estrategias facilitadoras como el acceso a la información, el apoyo social proporciona un afrontamiento efectivo mediante la potenciación de la motivación para comprometerse con conductas adaptativas.

Son evidentes las relaciones entre apoyo social y salud, y existe cada vez mayor interés en valorar y cuantificar dicho apoyo. Muchos instrumentos lo estudian, pero son pocos los que están validados y sobre todo que puedan ser usados en la práctica diaria. Uno de estos instrumentos es el cuestionario de apoyo social MOS, realizado en EEUU en el año 1991 y validado recientemente por De la Revilla en nuestro medio. Se trata de un cuestionario breve, multidimensional que permite valorar aspectos cuantitativos (tamaño de la red social) y cualitativos (dimensiones del apoyo social: emocional/informacional, instrumental, afectivo y de interacción social positiva) y su uso permite descubrir situaciones de riesgo social elevado para poder intervenir sobre las personas y sus entornos sociales. Otros instrumentos eficaces para medir el apoyo social son el cuestionario Apgar Familiar, el cuestionario Duke-UNK o el método simplificado de Blake y McKay.

Para definir situaciones relacionadas con el apoyo social, la taxonomía NANDA (North American Nursing Diagnosis

Association) dispone de un diagnóstico enfermero denominado deterioro de la interacción social, que se define como un intercambio social inefectivo o cuantitativamente insuficiente o excesivo, que puede estar relacionado con un déficit de conocimientos o habilidades sobre el modo de fomentar la reciprocidad o con la ausencia de personas significativas entre otros factores. Por otro lado el déficit de apoyo social en muchas ocasiones es la causa o factor relacional del diagnóstico enfermero manejo inefectivo del régimen terapéutico. Ante la presencia de estos diagnósticos, la enfermera, como criterio de resultado (taxonomía NOC), se puede plantear mejorar la frecuencia de las interacciones sociales (implicación social) y mejorar la disponibilidad percibida y provisión real de ayuda (soporte social), para lo cual podría incluir en el plan de cuidados actividades específicas de algunas de las siguientes intervenciones enfermeras (taxonomía NIC): aumentar los sistemas de apoyo, movilización familiar o potenciación de la socialización, entre otras.

Los estudios sobre el apoyo social y su influencia sobre la salud constituyen una prioridad de investigación recomendada por la oficina regional de la OMS para Europa. En el campo de la diabetes, uno de los objetivos que contempla la declaración de St. Vincent es la de elaborar, desarrollar y evaluar programas globales para la detección y control de la diabetes y sus complicaciones, con el autocuidado y el apoyo social como elementos principales. Por otro lado, destacar que el análisis del efecto del entorno social en el nivel de salud y el estudio sobre efectividad de ciertas intervenciones son prioridades científico tecnológicas de la convocatoria de ayuda a programas de promoción de la investigación biomédica y en Ciencias de la Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Es importante la promoción de la salud a través de la educación y participación activa del individuo y su familia, dirigido a la modificación de estilos de vida.

Para poder manejar el estrés, el primer paso es identificarlo. En pacientes con diabetes, es recomendable que, en el cuaderno donde anotan sus lecturas de glucosa, guarden un espacio para identificar los días en los que se sienten más estresados o días potenciales de estrés. Anotando los días en que se siente ansioso o estresado podrá ver si el estrés afectó los niveles de glucosa e identificar los días potenciales de estrés, podrá ser más cuidadoso planificando las comidas, meriendas y las dosis de medicamento.

Una vez identificado el estrés, es más fácil combatirlo tanto físicamente como emocionalmente. El estrés físico se combate relajando la tensión en los músculos del cuerpo. El estrés emocional se maneja cambiando de pensamientos a través de emociones. Es muy importante identificar el pensamiento que genera esa ansiedad. Se autoconciencia que éste no es del todo correcto ya que, cuando un pensamiento desencadena emociones tan intensas suele venir a la mente de manera muy extrema. Son pensamientos de todo o nada. Se da uno mismo mensajes como "no valgo para nada", "nunca controlaré mi diabetes"... Cuando se identifiquen esos pensamientos se debe reflexionar que son muy extremos y se pueden cambiar. En los ejemplos anteriores. "hay cosas que no se hacen, pero hago muchas bien", "a veces mi diabetes me agobia, pero siempre

termino controlándola". Estos pensamientos generan un tipo de emociones mucho más moderadas.

*Es necesario e importante en general no estar estresado* porque se entra en una inercia que si se mantiene cierto tiempo es difícil de romper y puede conllevar a padecer problemas de ansiedad. Los pensamientos negativos influyen en la emoción y ambos en las conductas que se realizan. A su vez, esta conducta puede reforzar el pensamiento negativo iniciando otra vez el círculo o inercia.

Por ejemplo, el pensamiento "nunca podré controlar mi diabetes" genera emociones intensas de frustración, tristeza y ansiedad. El pensamiento junto a las emociones puede desembocar en dejar de hacer la dieta pautada o ejercicio. El hecho de no realizar esas conductas reforzará el pensamiento de "nunca podré controlar mi diabetes".

Para sobrellevar el estrés cuando se es diabético se debe:

- Aceptar la enfermedad, es un elemento fundamental que permite al diabético sentirse mejor. Los diabéticos que acepten su enfermedad controlan mejor su diabetes.
- No oponerse a la enfermedad diabética y no vivir contra la diabetes: aceptar, vivir con y no contra la enfermedad.
- Es importante poder expresar la ansiedad que provoca la enfermedad y los contratiempos. Ciertas personas rechazan sus sentimientos, situación que puede agravar el estrés.
- Implicarse en una asociación.
- No querer ser tan perfecto y pensar que se pierde el control total de la enfermedad: una actitud demasiado perfeccionista puede perturbar la calidad de vida y provocar una depresión por agotamiento que agravaría la diabetes.
- Tener una relación de confianza con el médico que lo trata.
- Consultar a un psicólogo puede ser útil y puede permitir vivir mejor con la enfermedad.
- Reducir el estrés mental.
- Hacer cambios. Es posible eliminar algunas fuentes de estrés en la vida. Para tales problemas, el estrés puede ser el primer indicio de que algo debe cambiar. También hay otras maneras de combatir el estrés:
  - » Iniciar un régimen de ejercicio o unirse a un equipo de deportes.
  - » Tomar lecciones de baile o pertenecer a un club de baile.
  - » Adoptar un pasatiempo o aprender a hacer alguna manualidad.
  - » Ofrecerse de voluntario o pertenecer a alguna organización benéfica.
- Maneras de enfrentar el estrés. Otra cosa que tiene un efecto en la respuesta de las personas al estrés es la manera en que enfrenta el estrés. Por ejemplo, la reacción de ciertas personas es tratar de resolver el problema. Se

dicen a sí mismas, "¿Qué puedo hacer sobre este problema?" Tratan de cambiar su situación para eliminar el estrés. Otras personas tratan de aceptar el problema. Se convencen de que "este problema en realidad no es tan malo". Estos dos métodos de hacerle frente al estrés generalmente surten efecto. En las personas que los usan, el nivel de glucosa en la sangre tiende a elevarse menos como consecuencia del estrés mental.

- Aprender a relajarse.

Para algunos diabéticos, es beneficioso controlar el estrés con técnicas de relajación, aunque tiende a ayudar más a diabéticos tipo 2 que a diabéticos tipo 1. Esta diferencia tiene sentido. El estrés impide que el organismo libere insulina en diabéticos tipo 2, por lo que reducir el estrés puede ser más útil para dichas personas. Los diabéticos tipo 1 no producen insulina, por lo que reducir el estrés no tiene este efecto. Algunas personas con diabetes tipo 2 también pueden ser más sensibles a algunas hormonas del estrés. Relajarse puede ayudar a reducir esa sensibilidad.

Hay muchas estrategias que pueden ayudar a relajarse: ejercicios de respiración, terapia de relajación progresiva, ejercicio, reemplazar pensamientos negativos por positivos... Independientemente del método que se escoja para relajarse, se debe practicar. Así como aprender un nuevo deporte se necesita semanas o meses de práctica, aprender a relajarse requiere práctica.

Algunas fuentes de estrés nunca van a desaparecer, haga lo que se haga. Tener diabetes es una de ellas. De todos modos, hay formas de reducir los aspectos estresantes de la vida con diabetes. Los grupos de apoyo pueden ayudar. Conocer a otras personas en la misma situación ayuda a que se sienta menos solo el paciente diabético. También puede aprender de los consejos de otras personas para enfrentar los problemas. Hacer amigos en un grupo de apoyo puede disminuir la carga de los aspectos estresantes relacionados con el estrés.

Puede ayudar si enfrenta directamente los problemas relacionados con el cuidado de la diabetes. Se debe reflexionar sobre los aspectos de la vida con diabetes que son más estresantes (tomar el medicamento o medirse el nivel de glucosa en la sangre con frecuencia, hacer ejercicio o comer lo que debe).

Si el estrés es elevado, la psicoterapia puede ayudar. Hablar con un terapeuta le puede ayudar a enfrentar los problemas. Es necesario aprender nuevas maneras de afrontarlo o de cambiar de conducta.

Para que el sujeto con diabetes mellitus tipo 2 logre tener un control glucémico, se requieren llevar a cabo acciones de autocuidado como una alimentación saludable, actividad física y ejercicio suficiente para mantener un equilibrio entre consumo y gasto calórico, tomar los medicamentos ordenados y autocontrol de la glucosa. Llevar a cabo este autocuidado en la salud, requiere cambios en los estilos de vida de los diabéticos, lo cual es complicado, ya que implica modificar hábitos de toda una vida, produciendo a menudo una carga importante de estrés.

La teoría de rango medio del autocuidado se ha seleccionado como la base teórica que ayuda a explicar como el estrés puede actuar como un factor condicionante básico que afecta las acciones de autocuidado que realiza un diabético tipo 2. Define a la persona como un ser con funciones biológicas, simbólicas y sociales, con potencial para aprender y desarrollarse, con capacidades para “autoconocerse” y aprender a satisfacer los requisitos de autocuidado indispensables en el manejo de la enfermedad. La teoría del autocuidado refiere que en la vida de las personas maduras o en proceso de maduración se realizan acciones aprendidas e intencionadas dirigidas hacia sí mismas o hacia su medio ambiente con la finalidad de mantener el funcionamiento adecuado de la vida, automantenimiento a la salud y el bienestar personal. Esta teoría se construye con los conceptos de autocuidado, capacidades de autocuidado, demanda terapéutica de autocuidado y factores condicionantes básicos, relacionados entre sí.

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica provocada por un déficit en la producción, acción o por ambas, la cual se manifiesta por altas cifras de glucosa en sangre. En consecuencia el tratamiento típico en la diabetes mellitus tipo 2 incluye alimentación, actividad física y ejercicio, hipoglucemiantes y modificaciones en el estilo de vida y autocontrol.

En cuanto a la alimentación, la mayoría de los diabéticos tipo 2 o con riesgo de padecerla, se encuentran con sobrepeso u obesidad y resistencia a la insulina, es por eso que la alimentación debe enfocarse a cambios en el estilo de vida y ofrecer una atención individualizada que cumpla con las demandas del paciente, además de brindar educación. La alimentación es uno de los pilares fundamentales para el cuidado y manejo de la afección<sup>53</sup>.

Es importante destacar que el plan de alimentación que se le brinde al diabético tipo 2 sea elaborado por un profesional capacitado y con conocimiento sobre las condiciones de vida del paciente. Cada diabético tipo 2 debe recibir indicaciones dietéticas de acuerdo a la edad, sexo, estado metabólico, actividad física, hábitos alimenticios, factores de estilo de vida, situación económica y disponibilidad de los alimentos. Estos aspectos son fundamentales para lograr que un diabético tipo 2 cumpla los objetivos del tratamiento y un control glucémico<sup>54</sup>.

Los alimentos deben ser fraccionados en cinco a seis horarios al día, lo cual contribuye a la adherencia a la dieta y disminución de cifras hiperglucémicas postprandiales. Aproximadamente el 90% de los hidratos de carbono se convierten en glucosa, después de 1 o 2 horas de ser ingeridos. De esta manera la cantidad total de hidratos de carbono de cada comida o colación deben ser prioridad, porque son el principal predictor de la respuesta glucémica. Así mismo una ración de cereal puede tener el mismo impacto sobre la glucosa en sangre que una porción de fruta o leguminosas, leche o azúcares. Además es importante incluir fibra en el plan de alimentación de un diabético ya que mejora el control glucémico, la sensibilidad a la insulina y disminución de los lípidos. Por otro lado contribuye a un aumento de la masa fecal y facilitar la evacuación.

Existe evidencia de que la reducción del 5 al 10% de peso corporal mediante el cumplimiento de un plan alimenticio, mejora la sensibilidad insulínica y el control glucémico, reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y mejora los estilos de vida.

En cuanto a la actividad física y el ejercicio, los diabéticos deben de ser informados sobre la actividad física, la cual es clave para el tratamiento. Ésta ayuda a mejorar el control glucémico y por ende un retraso en la presencia de las complicaciones, también es un excelente auxiliar para el manejo del estrés. Actualmente se conoce que es posible llevar una vida físicamente activa a pesar de padecer diabetes.

El ejercicio es una actividad básica, prescrita dentro de los estilos de vida adecuados para los diabéticos tipo 2.

El ejercicio físico se relaciona con una mejoría en el tratamiento de los diabéticos tipo 2, tanto en la composición corporal como en el incremento de la acción de la insulina sobre los tejidos periféricos; además de obtener control glucémico. El efecto sobre la glucemia es diferente según el tipo de actividad que se vaya a realizar, por lo que dependerá de los cambios en la pauta insulínica o en la ingesta de carbohidratos.

Es importante señalar que los diabéticos tipo 2, no deben de realizar deportes de competición, ya que pueden generar estrés emocional, estimulando hormonas que ocasionan hiperglucemia y por tal motivo se obtenga un efecto negativo del ejercicio.

Los hipoglucemiantes son necesarios en el tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2 con el objeto de mantener los niveles de glucosa en rangos de normalidad. Los fármacos que se usan para ello pueden ser administrados por vía oral (hipoglucemiantes orales) o bien por vía inyectable (insulina). Algunos diabéticos tipo 2 pueden controlarse solamente con un plan adecuado de alimentación y actividad física y ejercicio, y en caso de no lograrlo, pueden recibir hipoglucemiantes orales.

Los hipoglucemiantes pertenecen a las siguientes seis clases: sulfonilureas, glinidas, biguanidas, glitazonas, inhibidores de alfa glucosidasas y estimuladores de incretinas. Tienen como función aumentar la secreción de insulina, disminuir la resistencia a la insulina y la absorción de glucosa en el intestino. Cada uno tiene su función dependiendo de la indicación prescrita por el médico, a pesar de que todos sean para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. En algunos diabéticos tipo 2 que no logran disminuir las cifras de hiperglucemia, es necesario la administración de insulina, como tratamiento combinado<sup>55</sup>.

El autocontrol de la glucosa es un método fiable de las mediciones de las cifras de glucosa en sangre capilar que se realiza diabético con un glucometro. El resultado expresa las cifras de glucosa sanguínea en el momento en que éstas son determinadas. La importancia que tiene el autocontrol en los diabéticos, es que proporciona datos inmediatos para determinar el patrón de glucemias, identificar el efecto de la cantidad y tipos de alimentos so-

bre la glucosa sanguínea, valorar la respuesta glucémica al ejercicio físico, prevenir, detectar y tratar a tiempo una hipoglucemia / hiperglucemia, así como una mejor toma de decisiones en cuanto a su tratamiento. Se define como buen control glucémico las cifras de glucemia en ayuno entre 70 – 130 mg/dL.

## OBJETIVOS

### General

Revisar la bibliografía disponible de la influencia del estrés en la diabetes respecto al concepto, etiología o factores riesgo/protección, manifestaciones clínicas, diagnóstico mediante cuestionario y manejo terapéutico (intervención). El determinar los dominios del estrés psicológico: estrés emocional, estrés relacionado con el régimen de tratamiento, estrés con el médico y estrés interpersonal con el control metabólico. Descripción sociodemográfica y clínica del estrés en la diabetes, el rol de la red social, el apoyo social y los AVE (acontecimientos vitales estresantes). Resumir el impacto del estrés sobre la función metabólica del eje HPA (Hipotálamo- Hipofisario- Adrenal) y el SNS (sistema nervioso simpático).

### Específicos

- Elaborar una relación de variables que están de forma mayoritaria implicadas en el desarrollo de la diabetes y las estrategias más eficaces.
- Describir el uso de técnicas en el manejo del estrés para lograr una respuesta de relajación y mejorar el control metabólico de la diabetes mellitus tipo 2.
- Determinar desde una perspectiva clínica las formas de afrontar el estrés más adaptativas para un diabético.

## METODOLOGÍA

Mediante la revisión bibliográfica de la influencia del estrés en la diabetes se pretende simplificar y clarificar: factores etiológicos más consensuados, criterios diagnósticos (cuestionarios y manifestaciones clínicas) y posibles estrategias para su intervención. El paciente diabético es una población susceptible de desarrollar estrés crónico, y éste es un indicador incuestionable de pérdida de salud, que repercute tanto en el paciente, familia, personal sanitario como en la calidad de vida. Se realiza esta revisión bibliográfica con el objetivo de conceptualizar la influencia del estrés en la diabetes presentes en los diabéticos, así como las consecuencias y algunos factores organizacionales, sociodemográficos y personales que pudieran estar implicados en este proceso, y con el fin de promover las intervenciones enfocadas a su prevención, gestión y minimización dentro del contexto de la salud.

### Descripción de la estrategia de búsqueda

Se ha consultado las principales bases de datos electrónicas biomédicas con mayor relevancia y prestigio en el ámbito de la salud.

La búsqueda bibliográfica ha sido realizada durante el periodo comprendido entre los meses de diciembre del año 2015 a junio del año 2016.

Las bases de datos electrónicas biomédicas consultadas son: Medline-Pubmed, Enfispo, Biblioteca Cochrane Plus y Scopus (descartando cualquier otro tipo de bases de datos o de citas).

Las palabras clave utilizadas en la búsqueda han sido: *diabetes mellitus* (diabetes mellitus), *estrés* (stress), *estrés crónico* (chronic stress), *técnicas de relajación* (relaxation techniques), *tratamiento cognitivo conductual* (cognitive behavioral therapy), *educación diabetológica* (diabetological education), *afrontamiento* (coping strategy). Estas mismas palabras clave han sido usadas en español y en inglés. Estos términos están incluidos en el tesoro de Medline-Pubmed, denominado MeSH (Medical Subjects Headings); es un sistema arbóreo que proporciona una guía consistente en la búsqueda de la información usando diferentes términos para los mismos aspectos y de este modo se evita sinonimias y/u homonimias.

En la búsqueda en estos recursos electrónicos, se han combinado las palabras clave con los operadores booleanos como *AND* y *OR*, para obtener unos resultados más concretos según las necesidades del estudio y el operador *NOT* para excluir términos no deseados.

### Criterios de exclusión e inclusión

A través de una cuidadosa selección y cribado de los diferentes estudios, se han *excluido* los textos que no tienen relación directa con el tema a tratar, los que carecen de evidencia científica necesaria, los no accesibles al texto completo y los anteriores al año 2011.

Los criterios de *inclusión* de los textos apropiados en la búsqueda reúnen los requisitos: estar comprendidos entre el periodo 2011 y 2016, artículos originales, revisiones sistemáticas, estudios cuantitativos, cualitativos y casos clínicos, escritos en inglés y español, que presenten acceso a texto completo en las bases de datos consultadas y que superen al menos las dos primeras preguntas de modo afirmativo en la planilla utilizada según el Programa de lectura crítica (CASPe) (siendo imprescindibles estas dos cuestiones para poder continuar con el análisis crítico de cada texto científico).

## DISCUSIÓN

Los estudios más recientes siguen mostrando efectos glucémicos del estrés de distinto signo.

En estudios con pacientes diabéticos insulino-dependientes, los resultados obtenidos son dispares acerca de la respuesta glucémica al estrés tanto en situaciones de laboratorio como en ambientes naturales.

Recientemente se ha sugerido que el efecto del estrés psicológico sobre el metabolismo en diabéticos insulino-dependientes es bastante idiosincrásico, pero consistente en cada sujeto, y no se traduce necesariamente en hiperglucemia.

Estos resultados apoyan la idea de que, por una parte, existen diferencias individuales entre los insulinodependientes en la respuesta glucémica al estrés, algunos de los diabéticos no muestran cambios en su nivel de glucosa en sangre y, por otra parte, los que sí lo hacen muestran cambios idiosincrásicos, pero consistentes.

Tanto las diferencias fisiológicas o psicológicas entre los individuos, como las características de los estímulos estresantes juegan un papel importante en la determinación de las respuestas metabólicas.

Una deficiencia de adrenalina secundaria a una neuropatía autonómica (bastante común entre insulinodependientes), conduce a respuestas anormales al estrés.

Variables psicológicas como las diferencias individuales en los procesos de valoración y afrontamiento de los estímulos estresantes parecen también contribuir a la explicación de la respuesta glucémica al estrés.

La utilización de estrategias de autocontrol emocional, como la relajación, frente a situaciones estresantes puede explicar los diferentes resultados glucémicos entre los individuos.

La reacción fisiológica al estrés cambia dependiendo de las características o naturaleza del estresor implicado.

El estrés de tipo pasivo, como la preocupación, puede afectar a la glucemia de modo diferente a como lo hacen estresores más activos, como la expresión de la ira.

El estímulo estresante consistente en ver una película violenta, estresor pasivo, no tiene efectos o estos son mínimos sobre la estabilidad glucémica de los sujetos. Sin embargo, la realización de una tarea aritmética, estresor activo, sí contribuye al cambio de los niveles de glucosa.

Existe un efecto diferencial sobre el equilibrio metabólico dependiendo del carácter positivo o negativo del estímulo estresante. En adolescentes insulinodependientes se observa que ni el número de sucesos estresantes, ni la magnitud de los mismos, ni el estrés acumulado influye sobre los valores de glucemia.

Sin embargo, cuando consideran los efectos positivos y negativos del estrés de forma independiente, el estrés acumulado negativo se relaciona significativamente con los valores de glucosa.

Si se interviene cambiando de estilo de vida, aumentando la actividad física, disminuyendo el índice de masa corporal (IMC); disminuye el estrés percibido, la depresión y la ansiedad.

La intervención educativa, plantea los efectos siguientes:

- *Inmediatos*: incremento de los conocimientos sobre la enfermedad, mejoría o desaparición de síntomas clásicos, disminución del peso corporal, mayor número de determinaciones y registro regular de resultado de glucosurias, disminución de las dosis diarias de hipoglucemiantes y práctica regular de actividad física.
- *Mediatos*: Disminución de los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c), número de hipoglucemias, niveles de

triglicéridos y colesterol total, de las cifras elevadas de tensión arterial y del requerimiento de medicamentos hipotensores e hipolipemiantes.

El estrés emocional, estrés interpersonal y el estrés del régimen de tratamiento se asocia positivamente con la HbA1c, es decir los diabéticos que tienen valores elevados de estrés emocional, estrés interpersonal y de estrés con el régimen de tratamiento presentan concentraciones altas de HbA1c.

En efecto, el diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 1 implica que el adolescente ejerza grandes modificaciones en sus hábitos, ajustes en la dieta y asuma nuevos patrones conductuales.

Es posible que todos estos cambios, sumados a la etapa evolutiva generen altos niveles de estrés. Asimismo, adherir al nuevo plan alimenticio, contar carbohidratos y ajustar dosis de insulina ha sido identificado como un factor que impone grandes desafíos a pacientes diabéticos y en especial a adolescentes, quienes se caracterizan por ser impulsivos y tener altas probabilidades de involucrarse en eventos sociales con sus grupos de pares, en los cuales el foco de la actividad es la alimentación.

En muchas ocasiones el médico puede ser visto como un agente que ejerce control externo sobre el adolescente, limitando la independencia del mismo y generando estrés psicológico. Es muy importante para futuros estudios indagar en las percepciones que los adolescentes tienen sobre el equipo médico y analizar la relación médico-paciente, aspecto que resulta crítico en la construcción de una alianza terapéutica que beneficie al paciente. Los adolescentes diabéticos tipo 1 con buena adherencia al tratamiento consideran las acciones del médico como no autoritarias (considerando la opinión del paciente) y no rutinarias (la opinión del paciente es considerada en las recomendaciones que el médico provee y éstas son más bien flexibles).

La presencia de efectos principales para el estrés emocional, estrés con el régimen de tratamiento y estrés interpersonal, resaltan el rol que el estrés psicológico tiene sobre la HbA1c. El estrés psicológico puede tener efectos directos o indirectos sobre el control metabólico, ya sea alterando la adherencia a las conductas principales del tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1, o bien ejerciendo su efecto por medio de la activación crónica del eje adrenérgico hipotalámico pituitario. Una limitación de algunos de los estudios es que no permite identificar cuál de los mecanismos es el que genera el efecto del estrés, y es interesante en futuros estudios incluir medidas de cortisol que indiquen activación crónica del eje adrenérgico hipotalámico pituitario o bien medidas de registro de comportamiento adherente.

La identificación de diferentes dimensiones del estrés psicológico asociadas al control metabólico, representa una ventaja sobre estudios que han identificado un factor general de estrés, ya que permite identificar dominios críticos que pueden ser objeto de intervenciones específicas.

Las cifras de glucosa plasmática en control glucémico con glucemias entre 70-130 mg/dL, se debe a que los

diabéticos tienen conocimiento sobre como llevar a cabo su tratamiento; el promedio de educación con un nivel de educación media superior, reciben sistemáticamente el tratamiento para la diabetes tipo 2 y facilita un control de la enfermedad. El autocuidado es una acción intencionada y dirigida que es sensible a los conocimientos de las personas sobre como llevar a cabo el cuidado y desarrollo de la vida humana, la salud y el bienestar en las condiciones y circunstancias diferentes.

La mayoría de los diabéticos padecen de obesidad general y abdominal; resaltando que las mujeres presentan mayores índices de obesidad tanto por índice de masa corporal como por abdominal, concretamente el 71.3% tiene obesidad general y el 74% sufre obesidad abdominal, siendo mayor en mujeres.

El estrés de la vida diaria se relaciona positivamente con el estrés asociado a la diabetes, a mayor estrés de la vida diaria, mayor es el estrés que el diabético tipo 2 tenga a causa de la enfermedad o bien a las situaciones que la competen (carga emocional, estrés relacionado con el médico, estrés relacionado con su régimen y el estrés interpersonal).

Las técnicas para el manejo del estrés son una herramienta de gran utilidad, ya que les permite sentirse más tranquilos y con mayor confianza para enfrentar las diversas situaciones que conlleva la diabetes mellitus tipo 2. Aprenden a identificar, con ayuda del glucómetro, que cuando están relajados, sus niveles de glucosa se mantienen en rangos de control. Los pacientes que presentan menos estrés suelen estar más relajados, físicamente activos, comen saludablemente y reducen su peso sin grandes complicaciones.

El tratamiento psicoeducativo para el control de la diabetes mellitus tipo 2 es eficaz al incrementar el uso de técnicas para el manejo del estrés. Asimismo, mejora el control metabólico al bajar a menos de 7% su nivel de HbA1c; en otros mantienen el nivel de HbA1c en rango de control. El entrenamiento en relajación aumenta, en general, el control metabólico de los diabéticos tipo 2. Ante los diversos eventos estresantes de la vida, todo depende en gran parte de la percepción y la actitud que se muestre; en el caso de la diabetes mellitus tipo 2, la enfermedad puede provocar episodios de estrés agudo y afectar de forma acelerada al organismo. Este dato es muy importante porque resalta el valor que tiene la educación diabetológica, la cual puede disminuir los costos del tratamiento y mejorar la calidad de vida de las personas que presentan una enfermedad crónica.

Un aspecto importante en este tipo de tratamientos psicoeducativos es la motivación y acompañamiento que brinda en un principio el terapeuta para el logro de metas, ya que el diabético, además de los factores propios de la enfermedad, tiene que lidiar con situaciones familiares, laborales y sociales que ponen en riesgo la adherencia al tratamiento y el control de la enfermedad.

El tener problemas familiares serios, hace que se descuide el control de la diabetes mellitus tipo 2. Por esta razón, es importante que al inicio del tratamiento se explore el ambiente familiar y se invite a los integrantes para que apoyen al paciente a lograr este control. El manejo del estrés no

sólo depende de la persona que lo padece, sino también de la interacción y de la buena comunicación que exista entre ella y las personas con las que convive diariamente. Durante el tratamiento, algunos integrantes de la familia deben asistir a algunas sesiones, principalmente la pareja, para brindar apoyo y conocer más sobre el manejo de la enfermedad.

El uso de la fuerza de voluntad para controlar a la diabetes mellitus tipo 2, no es una estrategia específica para el cambio de comportamiento. El tratamiento psicoeducativo logra promover en los pacientes la responsabilidad en el establecimiento de metas y la realización de procedimientos para modificar conductas. Los tratamientos psicoeducativos brindan a los pacientes la posibilidad de desarrollar y fortalecer sus capacidades para afrontar las diversas situaciones de un modo más adaptativo. Es en éstos donde la persona se informa, se convence, se fortalece y se educa sobre algún problema de salud, convirtiéndose en protagonistas de su propio proceso de cambio.

Una vez que el paciente ha sido habilitado en el manejo del padecimiento, empieza a adquirir mayor confianza y autocontrol sobre sus comportamientos. En las últimas sesiones del tratamiento, la mayoría de los pacientes se vuelven más participativos e independientes, proponiendo nuevas formas para el control de la diabetes mellitus tipo 2.

Algunas limitaciones identificadas en los tratamientos individualizados es que en algunas ocasiones se llega a invertir mucho tiempo con algún diabético, debido a sucesos inesperados que hacen que algunas sesiones se cancelen, por lo que el tratamiento se puede alargar más de lo previsto. En futuros estudios es conveniente trabajar en pequeños grupos, con el objetivo de atender a más diabéticos, optimizando de esta manera tiempo y recursos.

En este tipo de tratamientos los costos pueden resultar elevados, debido a los análisis clínicos que se realizan a los diabéticos y al material que en determinado momento puede ser facilitado para que realicen el control en sangre.

Se deben identificar los factores de riesgo psicosocial que ayudan a detectar el deterioro de la interacción social y poder predecir el manejo inefectivo del régimen terapéutico personal o el incumplimiento del tratamiento y prevenir estas situaciones con actividades específicas. Los que tienen una red social débil, tienen más riesgo de padecer un mal apoyo social. El porcentaje de diabéticos con índices de cumplimiento se sitúa entre el 60% y el 73%.

Alrededor del 80% de los pacientes refieren algún AVE en el último año. Esto viene a corroborar la elevada prevalencia de problemas psicosociales que aparecen en las consultas de Atención Primaria.

El fenómeno de la respuesta al estrés, contiene en su esencia, una paradoja en lo relativo a su valor utilitario. Es fundamental para la vida, ya que en principio es adaptativa, pero en la medida que esta respuesta se produce con mayor frecuencia o duración, o cuando no es activada por razones biológicas justificadas, se convierte en fuente de

enfermedades o de empeoramiento de las condiciones de la calidad de vida.

Se evidencia el predominio discreto del sexo femenino. Se identifica una prevalencia mayor del 50% en el sexo femenino y en la literatura revisada se observa igual comportamiento por sexo, siendo la mujer más susceptible a padecer de estrés. Algunos autores no concuerdan con este estudio, reportando casos de mayor prevalencia en el sexo masculino. Existe una mayor influencia del estrés en la segunda y tercera décadas de la vida que coinciden con las estadísticas nacionales e internacionales que plantean que los sujetos con edades entre 20 y 40 años son más vulnerables a eventos estresantes, están relacionado con los diferentes cambios que sufre el individuo en estas etapas del desarrollo, donde surgen nuevas metas, compromisos y responsabilidades laborales, familiares o personales.

Las causas de ingreso de los pacientes diabéticos son diversas, principalmente se detecta un predominio de la hiperglicemia, seguido de la hipoglucemia.

La práctica clínica ofrece la vasta experiencia de pacientes que bajo presiones psicológicas sufren de descontrol metabólico. Los resultados de la investigación muestran la prevalencia de factores estresantes agudos no encontrándose relación con el sexo. Los estudios realizados para determinar los cambios que se producen en la concentración de glucosa en sangre y orina en pacientes diabéticos insulino-dependientes, por el estrés motivado ante una evaluación escolar de pase de grado, indican aumentos significativos de la misma durante la semana del examen. Estos cambios no se relacionan con los años de evolución de la diabetes, las complicaciones de la enfermedad o con el sexo. Se hallan asociaciones significativas entre el aumento de la intensidad del estrés y el descontrol metabólico. Otras investigaciones detectan un riesgo mayor en la agudización de las enfermedades en presencia de estrés crónico, no encontrándose relación significativa con el sexo. Además de las situaciones estresantes en la vida cotidiana, la condición de diabético impone una serie de potenciales estresantes específicos: complejidad y demandas diarias de tratamiento, repercusiones que el tratamiento tiene en la esfera social del individuo, el estigma de estar enfermo y considerarse diferente a los demás y tener que luchar con el desconocimiento y las ideas erróneas que la población genera sobre la diabetes.

El camino más transitado desde el punto de vista psicológico en la investigación del estrés es el estudio de los procesos de afrontamiento. El verdadero problema, es saber como las personas sufren pasivamente el estrés y como se enfrentan de manera exitosa al mismo. Las estrategias utilizadas para efectuar las respuestas adaptativas reflejan las circunstancias diferentes que rodean la situación específica y el desarrollo de las personas en cada ámbito de la vida.

Al definir el nivel de escolaridad de cada paciente con relación al estilo de afrontamiento utilizado, se demuestra que aquellos que centran sus esfuerzos en las emociones, predominan los estudios preuniversitarios, y prevalecen estudios universitarios con postgrado en aquellos individuos que centran el estilo de afrontamiento en el problema. Se evidencia que el nivel de escolaridad influye en la manera

que los individuos reaccionan ante las situaciones estresantes.

Para comprender las relaciones individuo-sociedad resulta imprescindible analizar las determinantes del desarrollo de la personalidad, que atraviesa diversas etapas sucesivas y adquiere matices específicos de acuerdo con aquellas regularidades que les son propias. Para que se produzca en un sentido de progreso es necesario que se establezca una determinada relación entre las exigencias sociales y las potencialidades de la personalidad del sujeto. La educación como vía concreta de expresión de las influencias sociales constituye un proceso que opera a través de los sistemas de actividad y comunicación, en virtud de los cuales, se inserta el individuo en la sociedad. En síntesis, se puede decir que la formación del individuo determina el modo de actuación ante las diversas circunstancias de la vida. Influye los medios sociales y la educación, en la formación de rasgos de personalidad que brinden al individuo la capacidad de enfrentar y solucionar los problemas.

La conducta ante el estrés trata de convertir lo desconocido en familiar, con el propósito de ganar niveles de predicción sobre el medioambiente. Las respuestas producidas por el enfrentamiento pueden ser somáticas, cognitivas, emocionales, y pueden llegar a reflejarse en niveles de conciencia diferentes.

Se puede observar la evolución satisfactoria de los pacientes que emplean estilos de afrontamiento centrados en el problema.

Tiene gran impacto social, ya que se precisa que los pacientes adopten nuevos estilos de afrontamiento ante situaciones estresantes, adquieran mejor estabilidad emocional y logren cambios en las esferas cognitivas, afectivas y conductuales que les permitan actuar a favor de su salud y repercute sobre el funcionamiento del Sistema Nacional de Salud en cualquier área. La situación actual de pacientes que padecen una enfermedad crónica transmisible, potencializada y descompensada por situaciones como el estrés, altera la calidad de vida de los pacientes que no tienen estilos de afrontamientos adecuados.

Lograr la modificación de los estilos de vida de los pacientes diabéticos y mantener un equilibrio biopsicosocial permite reducir los costos económicos que implican el ingreso hospitalario, la utilización de medicamentos costosos, así como la utilización de transportes para el traslado hacia centros hospitalarios, tanto para el país como para la familia.

Facilitar la comunicación y empatía entre todos contribuye a lograr el mayor objetivo de la labor de promoción, donde deben ser tratados la mayor parte de los pacientes con enfermedades crónicas estabilizadas: mejorar la calidad de vida de los pacientes.

## CONCLUSIONES

La diabetes mellitus constituye un problema personal y de salud pública de enormes proporciones, siendo una de las principales causas de invalidez y muerte prematura

en la mayoría de los países desarrollados y es motivo de un importante deterioro en la calidad de vida de las personas afectadas.

Las investigaciones de los últimos 50 años han comenzado a demostrar que el estrés podría desencadenar diabetes mellitus tipo 2 en individuos predisuestos.

Además en personas a las que ya se les ha diagnosticado diabetes mellitus tipo 2, el estrés puede afectar a sus niveles de glucosa en sangre.

En general, la respuesta de alarma incluye una descarga simpática (sistema nervioso autónomo) y aumento de los niveles circulantes de catecolaminas, glucocorticoides y hormona de crecimiento. Estas hormonas van a producir un aumento de la glucemia, ya que potencian la producción hepática de glucosa, disminuyen la captación de glucosa por las células e inhiben la secreción de insulina.

Para comprender el *efecto directo* del estrés sobre el control de la diabetes basta mencionar la secreción de catecolaminas y glucocorticoides ante una situación de estrés o amenaza y su efecto sobre el metabolismo de la glucosa con el consiguiente aumento de la glucosa en sangre.

La movilización de energía es parte de la respuesta “pelea o huye” y es útil para preparar a los individuos para enfrentarse al estímulo que los estresa.

En individuos que no tengan diabetes, estos estímulos pueden utilizarse rápidamente. Sin embargo en diabéticos, la falta de insulina o la presencia de una insensibilidad importante a la insulina provoca que la glucosa recién producida se acumule en el torrente sanguíneo.

Durante más de 300 años se ha estado especulando sobre el papel del estrés en el inicio y en la evolución de la diabetes. A pesar de los conocimientos actuales, se cuenta con pocas pruebas que apoyan la tesis de que el estrés puede repercutir en el inicio de la diabetes mellitus tipo 1. Los resultados de los estudios humanos son confusos, posiblemente porque los efectos del estrés difieren entre los individuos, algunos responden con hiperglucemia y otros con hipoglucemia. En los modelos animales, el efecto del estrés depende tanto del tipo del estrés, como del tipo del modelo animal estudiado.

Dada la importancia de las estrategias de afrontamiento para el logro y mantenimiento de la salud, se deben conocer las principales preocupaciones y problemáticas informadas por los sujetos, e identificar con estrategias más activas (mediante el análisis de las estrategias de afrontamiento la presencia de factores protectores) para obtener un mayor nivel de bienestar, ya que poseen una mayor aptitud para el manejo exitoso de las situaciones estresantes.

El mayor empleo de estrategias enfocadas a resolver el problema o buscar apoyo social, está directamente asociado con los sentimientos de bienestar y buena salud.

Las estrategias de afrontamiento que se eligen son especialmente importantes, porque las decisiones, los valores y las creencias que se adoptan en el momento de la crisis, modelan los futuros estilos de afrontamiento e influyen en las manifestaciones del estrés.

La carga de estrés psicosocial crónico y severo es destructiva, cuando es concomitante con diabetes, existe la necesidad de tener una red de soporte constante, que disminuya el estrés y apoye el funcionamiento familiar.

Dado que los factores de riesgo conocidos, no explican la totalidad de la varianza en la población, es importante identificar nuevos factores de riesgo que pueden inducir al desarrollo de nuevas medidas preventivas.

La incidencia de estrés crónico, vinculado a la diabetes, va a depender de la vulnerabilidad previa, la capacidad de protección individual, los recursos de adaptación, autoestima y soporte social.

Los diabéticos insulino dependientes y, en concreto, los adolescentes consituyen el grupo más lábil metabólicamente con respecto a los diabéticos de comienzo tardío o tipo 2. Por tanto, y aunque fisiológicamente puedan existir diferencias individuales en cuanto a los beneficios metabólicos, resulta evidente que el aumento de distintas habilidades de afrontamiento del estrés es positivo para los diabéticos por su efecto sobre la adherencia al tratamiento o sobre el bienestar emocional de los sujetos.

Resulta más evidente y necesaria la incorporación de este tipo de técnicas, técnicas de control del estrés (atención en la respiración, relajación muscular, imaginación guiada, reestructuración cognitiva, actividad física y apoyo social) en la educación rutinaria del diabético y, más aún, cuando se ha comprobado que la simple transmisión de información, en la que se apoyan la mayoría de las aproximaciones tradicionales de educación en diabetes, no es suficiente para un afrontamiento adecuado de las demandas de la diabetes y su tratamiento.

Hace tiempo que el estrés se viene considerando un factor importante en la diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, no ha sido hasta hace poco que la investigación ha demostrado que el estrés podría jugar un papel en el desencadenamiento de la diabetes tipo 2 en individuos con predisposición a la diabetes y en el control de la glucosa en sangre en personas con diabetes ya establecida.

Simples técnicas de control del estrés tienen un impacto importante sobre el control de la glucosa a largo plazo y constituyen una herramienta útil en el control de esta afección.

Un adecuado control glucémico pudiera contribuir a que el sujeto con diabetes mellitus tipo 2, perciba un mejor estado de salud y por tal motivo no sufra altos niveles de estrés.

Se recomienda continuar estudiando el estrés psicológico de forma más específica para confirmar el papel que juega en el control glucémico; además de utilizar instrumentos actualizados que contribuyan a una mejor explicación de cada variable.

Se sugiere realizar intervenciones de enfermería enfocadas a la educación en diabetes para contribuir la adherencia a las acciones de autocuidado.

La diabetes es abordada como un trastorno de salud donde factores neurobiológicos y psicosociales, están involucrados.

Como principal tratamiento, destaca la educación diabetológica con grupo interdisciplinario, para el esclarecimiento y el apoyo del paciente y su familia, para fomentar el autocuidado, evitar las complicaciones, y fomentar la prevención. Es fundamental la función de la psicología cognitivo-conductual dado que la obesidad y el síndrome metabólico avanzan de forma alarmante por el cambio de estilo de vida: mayor sedentarismo, el avance de las comidas rápidas, las dificultades de acceso a la canasta básica, la ignorancia con respecto a los alimentos "sanos", la falta de hábitos de comer frutas y verduras, las dificultades económicas, ya sea por falta de inserción laboral, o por exceso, de no poder comer alimentos saludables, todo lo cual implica estrés.

Es compromiso del personal sanitario, desde el lugar donde se encuentre, esclarecer, apoyar, alentar la vida saludable en la configuración del hombre como sujeto sano, y propender a su felicidad.

El síntoma elige una prioridad existencial endócrino-psicológico-neurológico o inmunológico para manifestarse, además se debe tener en cuenta la "toxicidad" ambiental-vivencial como generadora de estrés, lo no dicho, lo percibido, armando una biopsicografía. Se debe colaborar para que la experiencia bio-cognitivo-emocional, sea correctiva, para que el sufrimiento se transforme en afrontamiento y no se retroalimente con conductas negativas falsamente compensatorias: comer, beber, fumar, confundiendo con el placer hedónico momentáneo...

## BIBLIOGRAFÍA

- Inzucchi SE., Bergenstal RM., Buse JB., Diamant M., Ferrannini E., Nauck M., et al. American Diabetes Association (ADA); European Association for the Study of Diabetes (EASD). Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach: position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 2012; 35: 1364-79.
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2012. *Diabetes Care*. 2012; 35(1): 11-63.
- Cruz HJ., Licea ME., Hernandez GP., Abraham ME., Yanes QM. Estrés oxidativo y diabetes mellitus. *Rev Mex Patol Clin*. 2011; 58(1): 4-15.
- Egede L., Dismuke C. Serious psychological distress and diabetes: a review of the literature. *Curr Psychiatry Rep*. 2012; 14(1): 15-22.
- Romero-Martínez M., Shamah-Levy T., Franco-Núñez A., Villalpando S., Cuevas-Nasu L., Gutiérrez JP., et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012: diseño y cobertura. *Salud Publica Mex*. 2013; 55(2): 332-340.
- Ros Pérez M., Medina Gómez G. Obesidad, adipogénesis y resistencia a la insulina *Endocrinología y Nutrición*. 2011; 58 (7): 360-369.
- Arias-González A., Guevara Valtier MC., Paz-Morales MA., Valenzuela-Suazuo S., Rivas-Acuña V. Control glucémico, autocuidado y estrés en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 residentes de Monterrey, México. *Rev enferm Herediana*. 2015;8(1):24-28.
- Morales S., García Salcedo JA., Muñoz Torres M. Pentsidina: un nuevo biomarcador de las complicaciones en la diabetes mellitus. *Medicina Clínica*. 2011; 136 (7): 298-302.
- Martins H., Monteiro S., Goncalves F., Monteiro P., Pêgo M. Blood glucose in acute coronary syndromes. How low should you go? *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2015; 68(1): 25-30.
- Casillas A., González O., Montes R. Influence of progressive Relaxation in old age adults who suffer type 2 diabetes mellitus: pilot study. *Nova Science Publishers*. Nuevo León. 2011; 3(2): 293-301.
- Kan C, Silva N, Golden SH, et al. A systematic review and meta-analysis of the association between depression and insulin resistance. *Diabetes Care*. 2013; 36(2): 480-9.
- Nauck MA., Heimesat MM., Behle K., Holst JJ., Nauck MS., Ritzel R., et al. Effects of glucagon-like peptide 1 on counterregulatory hormone responses, cognitive functions, and insulin secretion during hyperinsulinemic stepped hypoglycemic clamp experiments in healthy volunteers. *J Clin Endocrin Metab*. 2014; 87(3): 1239-46.
- Schoenthaler A., Schwartz B., Wood C., Stewart W. Patient and physician factors associated with adherence to diabetes medications. *The educator diabetes*. 2012; 38(3): 398-399.
- Snell-Bergeon JK., Wadwa RP. Hypoglycemia, diabetes, and cardiovascular disease. *Diabetes Technology & Therapeutics*. 2012;14(1).
- Ledesma-Delgado ME., Oros Elizarraras E., Ávila-Sansores GM., Ruvalcaba-Palacios G. Respuestas emocionales de las mujeres que viven con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Enferm IMSS –Méx*. 2014; 22(2): 85-92.
- Gomes-Villas BLC., Foss MC., Foss de Freitas MC., Pace AE. (2012). Relationship among social support, treatment adherence and metabolic control of diabetes mellitus patients. *Rev. Latinoam. Enfermagem*. 2012; 20(1): 52-58.
- Hernández-Romieu AC., Elnecavé-Olaiz A., Huerta-Urbe N., Reynoso-Noverón N. Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. *Salud Publica Mex*. 2011; 53(1): 34-39.
- Ortiz-Domínguez ME., Garrido-Latorre F., Orozco R., Pineda-Pérez D., Rodríguez-Salgado M. Sistema de Protección Social en Salud y calidad de la atención de hipertensión arterial y diabetes mellitus en centros de salud. *Salud Publica Mex*. 2011; 53(4): 436-444.
- Moghadami M., Honarvar B., Sabaeian B., Zamiri N., Pourshahid O., Rismanchi M., et al. H1N1 Influenza Infection Complicated with Diabetic Ketoacidosis. *Arch Iran Med*. 2012; 15(1): 55-8.

20. Beléndez Vázquez M., Lorente Armendáriz I., Maderuelo Labrador M. Estrés emocional y calidad de vida en personas con diabetes y sus familiares. *Gaceta Sanitaria*. 2015; 29(4): 300–303.
21. Vélez-Marín M., Hurtado Salazar A., Uribe-Velásquez LF. Plasma cortisol activity in rats under conditions of chronic stress supplemented with resveratrol. *Colomb Med (Cali)* 2012; 43(3): 221–225.
22. Wang J., Alexanian A., Ying R., Kizhakekuttu TJ., Dharmashankar K., Vasquez-Vivar J., et al. Acute exposure to low glucose rapidly induces endothelial dysfunction and mitochondrial oxidative stress: role for AMP kinase. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2012; 32: 712–20.
23. Groeneweg FL., Karst H., de Kloet ER., Joëls M. Rapid non-genomic effects of corticosteroids and their role in the central stress response. *J Endocrinol*. 2011; 209(2): 153–67.
24. Ceriello A., Novials A., Ortega E., La Sala L., Pujadas G., Testa R., et al. Evidence that hyperglycemia after recovery from hypoglycemia worsens endothelial function and increases oxidative stress and inflammation in healthy control subjects and subjects with type 1 diabetes. *Diabetes*. 2012; 61: 2993–7.
25. Rana OA., Byrne CD., Greaves K. Intensive glucose control and hypoglycaemia: a new cardiovascular risk factor? *Heart*. 2014; 100: 21–7.
26. Lipman TH., Levitt Katz LE., Ratcliffe SJ., Murphy KM., Aguilar A., Rezvani I., et al. Increasing incidence of type 1 diabetes in youth: twenty years of the Philadelphia Pediatric Diabetes Registry. *Diabetes Care*. 2013; 36(6): 1597.
27. Copeland KC., Zeitler P., Geffner M., Guandalini C., Higgins J., Hirst K., et al. Characteristics of adolescents and youth with recent-onset type 2 diabetes: the TODAY cohort at baseline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011; 96(1): 159.
28. Ortiz M., Ortiz E., Gatica A., Gómez D. Factores Psicosociales Asociados a la Adherencia al Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. *Ter Psicol*. 2011; 29(1): 5–11.
29. Ortiz MS., Myers HF. Control metabólico en pacientes diabéticos tipo 1 chilenos: rol del estrés psicológico. *Rev. méd. Chile*. 2014; 142(4): 451–457.
30. Domínguez Reyes MY., Viamonte Pérez Y. Ansiedad, depresión y vulnerabilidad al estrés ante el diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 2. *Gaceta Médica Española*. 2014; 16(3): 01–09.
31. Andrade Córdoba S., Antonio López, MT., Cerezo Bautista AM. Creencias en salud de la persona que vive con diabetes. *Desarrollo Científ Enferm*. 2012; 20(8): 255–260.
32. Amaro Martín E. ¿Influye el estrés percibido de los pacientes con diabetes mellitus tipo II en sus estrategias de afrontamiento y en su adaptación fisiológica y social? *Evidentia*. 2011; 8(34).
33. Garay-Sevilla M., Porras JS., Malacara J.M. Coping strategies and adherence to treatment in patients with type 2 diabetes. *Revista de investigación clínica*. 2011; 63(2): 155–161.
34. Sanjuan R., Núñez J., Blasco ML., Miñana G., Martínez Maicas H., Carbonell N., et al. Implicaciones pronósticas de la hiperglucemia de estrés en el infarto agudo de miocardio con elevación del ST. Estudio observacional prospectivo. *Revista Española de Cardiología*. 2011; 64(3): 201–207.
35. Mancha C., García A., López D. Datos epidemiológicos actuales de enfermedades crónicas no transmisibles y del síndrome metabólico. A. González et al., Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular. México DF: Intersistemas. 2012; 3(2): 3–21.
36. McEwen BS., Gianaros PJ. Stress1 and Allostasis1 Induced Brain Plasticity. *Annu Rev Med*. 2011; 62: 431–45.
37. Gonzalez CP. El apoyo familiar en la adherencia al tratamiento nutricional del paciente con diabetes mellitus tipo 2 (DM2). 2011; 2(5): 102–107.
38. Rosiak M., Postuła M., Kapłon-Cieślicka A., Trzepla E., Filipiak KJ., Członkowski A., et al. The effect of doubling the dose of acetyl-salicylic acid (ASA) on platelet function parameters in patients with type 2 diabetes and platelet hyperreactivity during treatment with 75 mg of ASA: a subanalysis of the AVOCADO study. *Kardiologia Pol*. 2013; 71: 552–7.
39. Miller AC., Subramanian RA., Safi F., Sinert R., Zehtabchi S., Elamin EM. Influenza A 2009 (H1N1) Virus in Admitted and Critically Ill Patients. *J Intensive Care Med*. 2012; 27(1): 25–31.
40. Lamers ML., Almeida ME., Vicente-Manzanares M., Horwitz AF., Santos MF. High glucose mediated oxidative stress impairs cell migration. *PLoS One*. 2011; 6(8): e22865.
41. Avogaro A., Albiero M., Menegazzo L., Kreutzenberg S., Fadini GP. Disfunción endotelial en la diabetes. *Diabetes Care*. 2013; 13(5): 3–8.
42. Emerging Risk Factors Collaboration., Seshasai SR., Kaptoge S., Thompson A., Di Angelantonio E., Gao P., et al. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. *Engl J Med*. 2011; 364(9): 829.
43. Kim YJ., Kim YA., Yokozawa T. Pycnogenol modulates apoptosis by suppressing oxidative stress and inflammation in high glucose treated renal tubular cells. *Food Chem Toxicol*. 2011; 49(9): 2196–201.
44. Montes Delgado R., Oropeza Tena R., Pedroza Cabrera FJ., Verdugo Lucero JC., Enríquez Bielma JF. Manejo del estrés para el control metabólico de personas con diabetes mellitus tipo 2. *En-clav. Pen*. 2013; 7(13): 67–87.
45. Ceriello A., Novials A. Vitamin C further improves the protective effect of GLP-1 on the ischemia-reperfu-

- sion-like effect indu-ced by hyperglycemia post-hypo-glycemia in type 1 diabetes. *Cardiovasc Diabetol.* 2013; 12: 97.
46. St Zatalia R., Sanusi H. The role of antioxidants in the pathophy-siology, complications, and management of diabetes mellitus. *Indones J Intern Med.* 2013; 45(2).
  47. Fünfstück R., Nicolle LE., Hanefeld M., Naber KG. Urinary tract infection in patients with diabetes mellitus. *Clin Nephrol.* 2012; 77(1): 40-8.
  48. Ponce González JM., Ponce Troncoso A. Identificación y abordaje del bajo apoyo social en pacientes con enfermedad crónica que presentan gestión ineficaz de la propia salud. *Biblioteca Lascasas.* 2014; 10(3): 1-50.
  49. Tejera Caraballo S., De la Rosa Hormiga M., Herrera Fernández JM. La diabetes y su relación con la ansiedad, el estrés, el apoyo social y las respuestas emocionales. *Trab Soc y Salud –Esp.* 2011; 68: 185-216.
  50. Lessmann JC., Silva DMGV., Nassar SM. Estresse em mul-heres com Diabetes mellitus tipo 2. *REBEn.* 2011; 64(3): 451-456.
  51. Ortiz-Bautista RJ., Aguilar-Salinas CA., Monroy-Guz-mán A. Caloric restriction: about its positive metabolic effects and cellular impact. *Cir Cir.* 2013; 81(5): 459-64.
  52. Garza Hernández R., Meléndez Méndez MC., Fang Huerta MA., Castañeda-Hidalgo H., Aguilera Pérez A., Flores Barrios F. Plan de cuidados estandarizado en la atención de pacientes con pie diabético. *Desarrollo Científ Enferm.* 2012; 20(9): 303-307.
  53. Jiang XY., Lu DB., Chen B. Progress in stem cell thera-py for the diabetic foot. *Diabetes Res Clin Pract.* 2012; 97(1): 43-50.
  54. Patton S. Adherence to Diet in Youth with Type 1 Dia-betes. *J Am Diet Assoc.* 2011; 111: 550-5.
  55. Colomo N., Tapia MJ., Vallejo MR., García-Torres F., Rubio-Martín E., Caballero FF., et al. Variabilidad glu-cémica y estrés oxidativo en niños con diabetes tipo 1 asistentes a un campamento. *Anales de Pediatría.* 2014; 81(3): 174-180.

**+ Publicación Tesina**  
(Incluido en el precio)



**2.495 €**  
PDF

**1500**  
HORAS

**60**  
ECTS

## Máster en Nutrición, Calidad y Seguridad Alimentaria

Edición: 13ª. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 495 Preguntas tipo test, 13 Supuestos y Tesina de investigación



**+ Publicación Tesina**  
(Incluido en el precio)



**1.270 €**  
ON-LINE

**625**  
HORAS

**25**  
ECTS

## Experto Universitario en Prevención de la Obesidad y Trastornos de la Alimentación

Edición: 57ª. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 200 Preguntas tipo test, 20 Supuestos y Tesina de investigación

