



RÍO NEGRO
UNIVERSIDAD NACIONAL

TRABAJO FINAL DE CARRERA

Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

TÍTULO

**¿Cuánto saben del estrés y el impacto que tiene en su salud los
pacientes con DMT II en la Asociación Viedmense Amigos del
Diabético?**

Importancia del kinesiólogo para la promoción de su salud

Tesista: Emily Parra

**Directora
Lic. Natalia Silvina Meier**

Año 2020

ÍNDICE

Agradecimientos	3
Introducción	4
Hipótesis	5
Objetivos del estudio	6
Objetivos específicos	6
Objetivos personales y de formación	6
Metodología	7
CAPÍTULO I - CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ESTUDIO	8
CAPÍTULO II - ESTRÉS Y SUS CONSECUENCIAS	10
Estrés ¿qué es y cómo está definido?	10
Factores estresantes	12
Síndrome General de Adaptación	14
Fisiología de la reacción de alerta	17
Estrés y enfermedad	21
Estrés crónico y Diabetes Mellitus tipo II	21
Diabetes Mellitus	23
Diabetes Mellitus tipo II	24
CAPÍTULO III RESULTADOS	27
Resultados	27
CAPÍTULO IV - INTERVENCIÓN DEL KINESIÓLOGO EN LA PROMOCIÓN DE LA SALUD	34
Técnicas respiratorias para disminuir los niveles de estrés desde la respiración diafragmática	34
Diafragma y respiración	34
Entrenamiento de respiración diafragmática, para reducir los niveles de estrés	35
Beneficios de la terapia respiratoria	36
Respiración diafragmática alta	38
Respiración diafragmática baja	40
Relajación muscular	40

Pautas de entrenamiento	41
Pauta de entrenamiento completa	42
CONCLUSIÓN	44
Bibliografía	45
Anexos	52

Agradecimientos

Agradezco a mi familia, a mi mamá Amalia por ser mi guía y confiar siempre en mí, a mi papá Humberto por ayudarme y darme las herramientas para crecer.

A mi abuelo Fidel que me veía estudiar y miraba de lejos en silencio hoy igual pero desde alguna estrella en cielo, a mi abuela Dominga que siempre entendió cuando no podíamos vernos y terminaba de rendir para ir corriendo a sus brazos.

A mis amigos que estuvieron siempre.

A mi directora de trabajo final que recibió miles de mis mensajes, con dudas, con altibajos, con victorias. Gracias Natalia por acompañarme en esta última etapa.

Introducción

El estrés es identificado como uno de los principales problemas en la Salud Pública, ya que afecta significativamente a un gran número de personas en el mundo actual, puede ser definido como el proceso que se inicia ante un conjunto de demandas ambientales que recibe el individuo, a las cuáles debe dar una respuesta adecuada, poniendo en marcha sus recursos de afrontamiento¹

Clásicamente el estrés ha sido definido como una amenaza a la homeostasis, frente a la cual el organismo para sobrevivir, reacciona con un gran número de respuestas adaptativas que implican la activación del sistema nervioso central y del eje hipotalámico-pituitario-adrenal²

El abordaje del estrés, sostenido en el tiempo, como factor de riesgo para agravar una enfermedad metabólica, tal como es la patología Diabetes Mellitus tipo II (DMT II), implica hacer hincapié en los cambios que se producen a nivel hormonal y cómo ellos afectan la homeostasis del organismo y generan cambios llegando a producir alteraciones que las personas no pueden manejar o dar una respuesta acorde al estímulo estresante.

Por otro lado, Selye³ define al estrés como el conjunto de reacciones fisiológicas desencadenadas por cualquier exigencia ejercida sobre el organismo, por la incidencia de cualquier agente nocivo llamado estresor. Se puede definir, pues, como la respuesta física y específica del organismo ante cualquier demanda o agresión, ante agresores que pueden ser tanto físicos como psicológicos. Si bien la función de las hormonas del estrés es enfrentar el peligro a corto plazo, pueden permanecer en alerta por más tiempo. Como resultado, el estrés a largo

plazo, puede causar que el nivel de glucosa en la sangre aumente. Si bien la función de las hormonas del estrés es enfrentar el peligro a corto plazo, cuando éstas permanecen en alerta por mucho tiempo, para Sapolsky⁴, puede acelerar el desarrollo de la diabetes y una vez que ésta se ha establecido, causar grandes complicaciones en esta enfermedad que acorta la vida.

Hipótesis

Escaso nivel de conocimiento por parte de la población diabética de Viedma de cómo una enfermedad crónica no transmisible como es la DMT II, está relacionada con el factor psicosomático **estrés** y por medio de ejercicios respiratorios se podrían evitar futuros eventos de hiperglucemia.

Objetivos del estudio

Analizar el nivel de conocimiento del término estrés en los pacientes diagnosticados con DMT II de la Asociación Viedmense Amigos del Diabético (AVIADI) y cómo puede intervenir el kinesiólogo en la promoción de la salud de las personas con diabetes.

Objetivos específicos

Indagar en la población de diabéticos de AVIADI respecto a las consecuencias que les genera el estrés.

Analizar la posible intervención del kinesiólogo en la promoción de la salud de los diabéticos que padecen estrés.

Objetivos personales y de formación

El objetivo del presente trabajo final de carrera, es generar aportes para la promoción de la salud con herramientas kinésicas que posibiliten sentar las bases para la formación de un equipo interdisciplinario de trabajo en clínicas, hospitales y centros de salud, para lograr la contención del paciente diagnosticado con DMT II, desde el momento en que toma conocimiento de la afección que padece, hasta la etapa de tratamiento. Considerando que ello es nodal para la regulación del estrés y evitar que se alteren o disparen los niveles de glucosa en sangre.

Metodología

La investigación se llevará a cabo en la población AVIADI de la localidad de Viedma, Rio Negro, en el año 2020. En la muestra participarán quince (15) personas diagnosticadas con DMT II, con su consentimiento y autorización, serán entrevistadas con la herramienta de recolección de datos empleada que fue un cuestionario de 11 ítems. Abogara tanto hombres como mujeres, todos mayores a los 45 años de edad.

La metodología empleada fue de tipo cualitativa descriptiva de corte transversal ya que aboga el análisis individual de cada sujeto, con un diseño de serie de casos que intenta explicar en su desarrollo una causa efecto.

El cuestionario titulado "Estrés-DBT2" que se dividió en tres secciones. En la primera parte se consultó cuánto conocimiento tienen acerca del término **estrés**, en una segunda sección del cuestionario aplicado a la muestra, se incluyeron preguntas abiertas acerca de la

relación estrés-enfermedad, relacionándolas con situaciones estresantes vividas, por último la tercera sección del cuestionario se conformó por dos preguntas centradas en obtener respuestas concretas por parte de los entrevistados acerca de las herramientas que puede brindarles el kinesiólogo para modular los niveles de estrés, una vez entendido el término.

CAPÍTULO I - CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ESTUDIO

En la actualidad la DMT II es una de las enfermedades crónicas no transmisibles que más preocupa a todos los países, ya que la misma ha incrementado de manera exponencial, convirtiéndose en uno de los problemas sanitarios más importantes del siglo XXI. En todo el mundo existen en promedio 246 millones de personas diagnosticadas con algún tipo de Diabetes, y según Avalos², en el 2025 esta cifra crecerá hasta alcanzar los 380 millones.

Avalos también refiere que "... el aumento de la prevalencia de este padecimiento ocurre principalmente en adultos y adultos mayores, en los últimos años también se está presentando en personas jóvenes, como resultado de la práctica de tres comportamientos poco saludables, que son el consumo de alimentos con alto contenido calórico, la disminución en la actividad física y el manejo inadecuado del estrés, teniendo en cuenta los acontecimientos previos provocados por dicho padecimiento".

El recorrido bibliográfico realizado hasta el momento, permite observar que la temática del estrés como factor agravante de la DMT II, ha sido escasamente investigado.

Hoy en día se habla del estrés frecuentemente, usándolo como un término insignificativo. Escuchamos expresiones como "estoy muy estresado", "esta temporada es estresante", "me pueden los nervios" entre otras. El estrés es una reacción normal de nuestro organismo para

afrontar situaciones cotidianas de nuestra vida, cuando esto sucede, nuestro cuerpo se acelera para tener la energía y fuerza necesaria para afrontar lo que se viene.

Todos tenemos esta reacción, que es necesaria, pero en su medida justa, y sabemos también, que demasiado, es perjudicial para nuestra salud. Se convierte en un problema que perjudica a la persona, cuando permanece mantenido en el tiempo o surge sin haber retos ni acontecimientos estresantes.

Un nivel de estrés crónico produce malestar físico y emocional, lo cual influye en cómo percibimos y sentimos nuestra calidad de vida. Puede tener relación con algunas enfermedades, tensión muscular, trastornos cutáneos, como también problemas digestivos, dolor de cabeza e insomnio. Debido a la complejidad del ser humano; como demuestra Tejada⁵ existen factores psicológicos que intervienen en el desarrollo de la enfermedad como lo es la DMT II, la cual se convirtió en una pandemia que constituye un problema de salud pública en el mundo; considerada además como una enfermedad de proporciones epidémicas, con una incidencia creciente, que alcanza todos los estratos de la población. Esto puede conducir, no solo al deterioro de la calidad de vida de las personas que la padecen, con la consecuente pérdida de años de vida productiva y años de vida potencial debido a la incapacidad o la muerte, sino también a la demanda y el consumo de servicios tanto ambulatorios como hospitalarios, por lo que los costos del tratamiento son altos para la economía de las instituciones del sistema de salud.

CAPÍTULO II - ESTRÉS Y SUS CONSECUENCIAS

Estrés ¿qué es y cómo está definido?

La palabra estrés se describe como un estado del organismo causado por demandas ambientales que percibe el individuo, el cual provoca que se pongan en marcha recursos fisiológicos para afrontar la situación. La palabra estrés proviene del griego "Stringere", que significa provocar tensión. Fue definido por Selye en 1935 en la Universidad McGill de Montreal, donde lo descubre accidentalmente y lanza su carrera profesional, a lo que se dedicó toda su vida⁶.

El nacimiento del concepto estrés llegó a su conocimiento de forma causal como mencionamos antes, ya que el científico lo que buscaba era determinar si existía otra hormona sexual además de las que ya se conocían. Realizó un experimento con ratones a los cuales les inyectó extractos derivados de ovarios y placenta, con esto esperaba encontrar cambios en los animales, pero para su sorpresa encontró que tres animales tenían hipertrofia de las glándulas suprarrenales, los órganos linfáticos (timo, bazo y ganglios linfáticos) atrofiados y úlceras estomacales y duodenales en todos los animales⁷. Una vez terminado su estudio, Selye determinó que el cuerpo dispone de un conjunto de respuestas similares a las que denominó «síndrome de adaptación general» para un amplio grupo de agentes estresantes en determinadas condiciones, los agentes estresantes pueden causar enfermedades⁴.

Selye⁸ establece que el estrés y sus efectos negativos también pueden deberse a una amplia variedad de acontecimientos mentales,

emocionales y psicológicos que un individuo puede percibir como amenazantes o no deseado, a los cuales denomino factores estresantes y acuñó un nombre, síndrome de adaptación general (SAG), para el síndrome o grupo de modificaciones que permiten saber que un cuerpo está sufriendo estrés, tema que se desarrollará en la página 15.

Factores estresantes

Los factores estresantes se pueden definir como aquellos que rompen el equilibrio en nuestro organismo⁹ con el objetivo de facilitar una respuesta adaptativa, movilizandolos recursos necesarios para afrontar la nueva situación y suprimiendo aquellos sistemas que no son necesarios en ese momento. Es entonces necesaria la activación del sistema fisiológico que prepara al organismo ante situaciones de estrés estimulando por otra parte al sistema nervioso autónomo y el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal¹⁰.

Haciendo referencia a los factores antes mencionados también pueden provenir de fuentes físicas como lesiones, enfermedades o fuentes mentales por problemas en su hogar, matrimonio, trabajo o de tipo financiero. No obstante es la manera en la que cada individuo interactúa o se relaciona con una situación en particular.

Podemos decir que además de las variaciones en la capacidad de afrontar el estrés fisiológico, algunas personas también tienen la capacidad de adaptarse mejor que otras cuando se enfrentan a un acontecimiento difícil. Ya que no todas las personas se estresan, ni generan las mismas respuestas en las mismas situaciones¹¹.

Existen diferentes tipos de factores estresantes¹² los cuales se definen como estímulos externos en situaciones de demanda. La

percepción del individuo es fundamental en estos casos, un acontecimiento que se percibe como no deseado o que no va más allá de lo que la persona puede tolerar; se ve extremo y pone en marcha los diferentes recursos como respuestas psicológicas y fisiológicas relacionados con el estrés. Sin embargo Moscoso ¹² también define otros factores como:

- Incertidumbre. La incapacidad para predecir los hechos estresantes hace que dichos estresores lo sean aún más. El no saber qué pasará, provoca una sospecha de que la situación puede implicar cierto peligro.
- Incontrolabilidad: Unido a lo anterior, el no poder predecir ciertos acontecimientos provoca cierto sentimiento de incontrolabilidad sobre los mismos. Por otro lado, ciertos acontecimientos escapan del propio control (por ejemplo, ruido, gentío), lo que los hace aún más estresantes.
- Cambios: En muchas ocasiones, las situaciones que implican cierto cambio en nuestros hábitos o la necesidad de adaptación a situaciones nuevas, pueden desencadenar estrés.
- Falta de información: La falta de información en situaciones desconocidas para el sujeto, provoca sentimientos de indefensión, ya que el sujeto no sabe cómo actuar.
- Sobrecarga en los canales de procesamiento: El sujeto siente que no puede manejar e integrar la gran cantidad de información que le llega, lo que le provoca estrés.
- Falta de conductas para hacer frente y manejar la situación que se le presenta.

Numerosos factores como los anteriormente nombrados, además de la salud física y mental de la persona están relacionados con el estrés que también puede ser por herencia, experiencias pasadas, hábitos de

adaptación ó cotidianos como el entrenamiento, dieta, si tiene o no hábitos saludables.

Síndrome General de Adaptación

Definido en su forma clásica como un conjunto de signos y síntomas que desarrolla la persona al mantener tensión mantenida en el tiempo. Desarrollando Síndrome General de Adaptación (SGA)⁸. Según la bibliografía revisada podemos decir que los factores mencionados anteriormente se mantienen en el tiempo pasan a ser un síndrome que no solo se queda en la etapa de lucha o huida.

Selye entiende que al no superar una situación y la activación de respuestas fisiológicas es prolongada pasa a ser una respuesta desadaptativa que se denomina **DISTRÉS**, el cual es disfuncional y provoca desgaste en la salud física y psicológica del individuo.

Las reacciones adaptativas se describen como formas de superar la demanda de lucha o huida sobre el estado de homeostasis desorganizando el equilibrio interno del organismo, pasando a un estado de **alostasis**.

El SGA posee procesos de adaptación que se explican en tres fases teóricas consecutivas que se desarrollaran a continuación:

- Fase de alarma: frente a un estresor, se produce un incremento generalizado de las fuerzas defensivas del organismo provocado por una estimulación en el sistema nervioso que prepara al organismo para una situación de alarma.
- Fase de resistencia o adaptación: de continuar el estímulo, ocurre una adaptación en los tejidos del organismo que deben

intensificar su actividad funcional característica para que el cuerpo pueda operar en función de las exigencias del estresor.

- Fase de agotamiento: si la exposición al estresor continúa, el organismo pierde la capacidad de adaptación adquirida y el ser vivo entra en una fase de agotamiento, que se prolonga en tanto el estresor sea lo suficientemente severo y aplicado por el tiempo necesario⁸.

Como detalla Thibodeau⁶ las etapas actúan en el organismo la siguiente forma:

1. Primera etapa: la reacción de alarma se encuentra en la triada anterior que acabamos de describir: con la cual la corteza suprarrenal aumenta la secreción de glucocorticoides y disminuye el número de linfocitos y eosinófilos, además si el sistema simpático y la médula suprarrenal aumentan su actividad liberando glucocorticoides (cortisol) al mismo tiempo se libera glucosa a nivel del hígado y desde la médula suprarrenal adrenalina que aumenta la frecuencia cardiaca, respiratoria y la glucemia en sangre.
2. La respuesta en la etapa de resistencia: la corteza y médula suprarrenal vuelven a sus valores normales de secreción hormonal, las modificaciones que se producen durante la etapa de alarma como consecuencia del aumento de la secreción de corticoides desaparecen en esta etapa, todos alguna vez pasamos por estas dos etapas, pero enseguida nos resistimos a ellas con éxito, nos adaptamos o las afrontamos.
3. La etapa de agotamiento se desarrolla solamente cuando el estrés se mantiene en el tiempo durante períodos largos, es

cuando el estrés alcanza la etapa de agotamiento, la secreción de corticoides y la adaptación disminuyen drásticamente, mientras que el organismo ya no puede afrontar con éxito el factor estresante, lo cual puede desencadenar una enfermedad en la persona (ver *cuadro 1*).

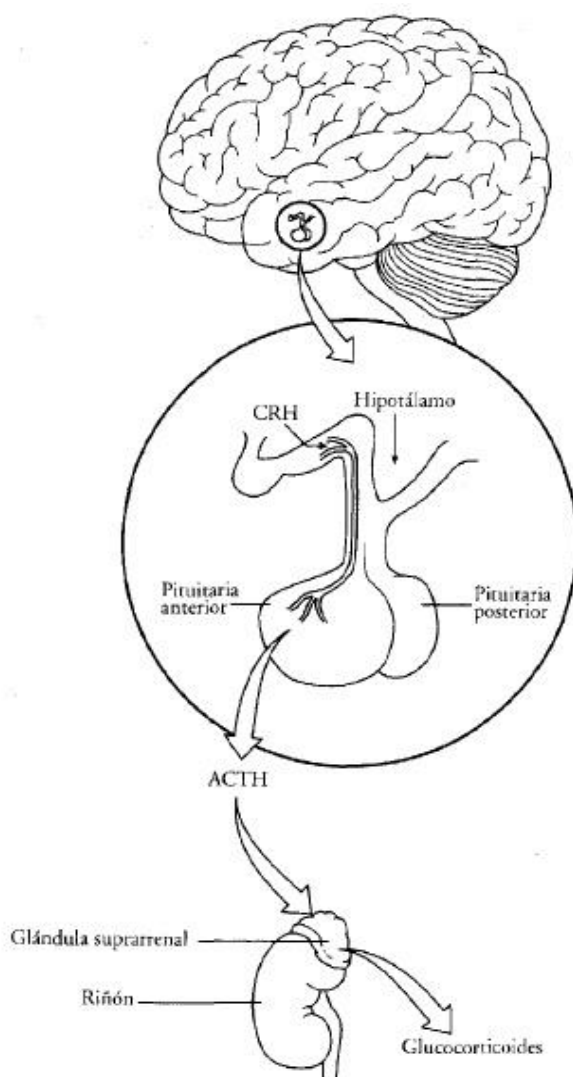
(CUADRO 1) Etapas del síndrome general de adaptación ⁶

Alarma	Resistencia	Agotamiento
Aumento de la secreción de glucocorticoides.	La secreción de glucocorticoides vuelve a la normalidad.	Aumento inicial, pero finalmente descenso muy importante de la secreción de glucocorticoides.
Aumento de actividad del sistema nervioso simpático.	La actividad simpática vuelve a la normalidad.	Tríada de estrés (glándulas suprarrenales hipertrofiadas, timo y ganglios linfáticos atrofiados, úlceras sangrantes en estómago y duodeno).
Aumento de la secreción de noradrenalina por la médula suprarrenal.	La secreción de noradrenalina vuelve a la normalidad.	
Reacción de lucha o huida.	La reacción de lucha o huida desaparece.	
Resistencia baja a factores estresantes.	Resistencia alta (adaptación al factor estresante).	Pérdida de resistencia al factor estresante; puede provocar la muerte.

Hablamos de estrés prolongado cuando se entra en el tercer estadio, de agotamiento, donde surgen las enfermedades asociadas al estrés⁴. Sin embargo sabemos que la respuesta con la suficiente activación en el tiempo puede ser nociva, y cronificar el estrés, por lo que pueden aparecer enfermedades asociadas al estrés y/o agravarlas.

Fisiología de la reacción de alerta

Una vez que se despierta la reacción de alerta, aunque los acontecimientos sean agradables o displacenteros, o si el peligro es real o imaginario, el organismo responderá de manera estereotipada preparándose para la lucha o huida. Dado que las respuestas fisiológicas emitidas ante situaciones de estrés están relacionadas con la actividad del sistema nervioso autónomo y el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal (HPA)¹⁰ que se ve en la *Figura 1*.



(Figura 1) Esquema del control de la secreción de glucocorticoides. El cerebro percibe o prevé un agente estresante, lo que hace que el hipotálamo desencadene la liberación de CRH (y de las hormonas relacionadas). Estas hormonas entran en el sistema circulatorio privado

que une el hipotálamo con la pituitaria anterior, lo que origina que ésta libere ACTH. La ACTH llega a la circulación general y desencadena la liberación de glucocorticoides por las glándulas suprarrenales⁴

En respuesta a una amenaza, la división simpática del sistema nervioso autónomo coloca al individuo en un estado de defensa, destinado a mantener la integridad y garantizar la supervivencia del organismo. La activación del sistema simpático produce un conjunto de reacciones que se definen como respuesta de alarma. Entre ellas las más evidentes son: la dilatación pupilar, sudoración, aumento de la actividad cardíaca y presión arterial, broncodilatación y la inhibición de funciones digestivas, urinarias y genitales¹⁴.

Es por esta razón que cuando se activa el sistema de alarma se produce la liberación de adrenalina y noradrenalina por parte de la médula adrenal al torrente sanguíneo, potenciando los efectos del sistema nervioso somático y promoviendo una respuesta inmediata ante las exigencias. La respuesta a estímulos amenazantes puede ser activada extremadamente rápida, favoreciendo la movilización de reservas energéticas del cuerpo al cerebro, el corazón y músculos, preparando al individuo para la respuesta de lucha o huida¹⁵. Las respuestas efectuadas por el sistema nervioso autónomo y el eje HPA, son activadas frente a casos de estrés agudo y estrés crónico, mediante el denominado síndrome general de adaptación¹⁰. Es importante resaltar que el eje HPA es el principal responsable de realizar estos rápidos ajustes cuando estamos frente a una urgencia. El hipotálamo es una región del encéfalo indispensable para la supervivencia del individuo y la especie, que está involucrada en la regulación de diversas actividades conductuales y fisiológicas¹⁶. Como se puede ver en la *Figura 2* el hipotálamo al ser estimulado provoca la secreción de la hormona

liberadora de corticotropina (CRH) desde su núcleo paraventricular. El CRH provoca la secreción de la hormona adrenocorticotropina (ACTH) por parte de la adenohipófisis al torrente sanguíneo, que lleva a la estimulación de la corteza suprarrenal y la subsecuente secreción de cortisol, permitiendo ajustar el comportamiento a las demandas del ambiente¹⁰. Así mismo también se conecta con la adenohipófisis mediante el sistema porta, que transporta hormonas conocidas como factores liberadores o inhibidores¹⁵.

- Factores liberadores de Corticotropina (CRF), de gonadotropinas (CRH) y de hormona del crecimiento (GHRH).
- Factores inhibidores: de la hormona del crecimiento (GHIF) y de la prolactina (PIF) (dopamina)¹⁶

Por lo que la activación de la hipófisis produce segregación de ACTH que va a viajar por vía sanguínea hasta las glándulas suprarrenales. Estas últimas están conformadas por dos regiones bien diferenciadas denominadas corteza suprarrenal y médula suprarrenal. Su actividad es mediada por el sistema nervioso autónomo y la ACTH. Las glándulas suprarrenales se encuentran ubicadas en la cara anterosuperior de los riñones y cumplen una importante función en la respuesta a estresores, secretando corticoides (principalmente cortisol en la corteza suprarrenal) y catecolaminas (principalmente adrenalina en la médula suprarrenal) al torrente sanguíneo¹⁶. Las cuales se conforman por dos partes por un lado:

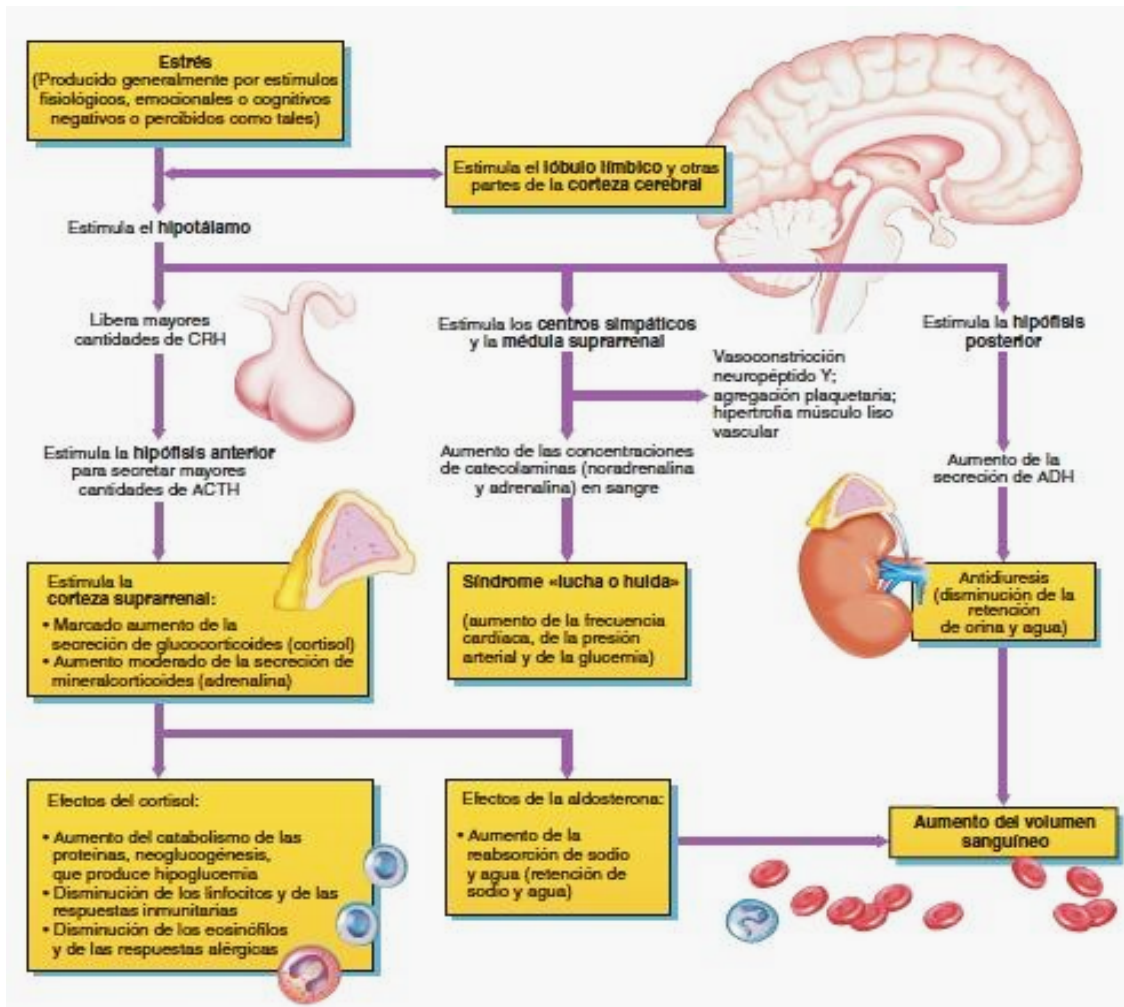
La corteza suprarrenal: que está gobernada por el sistema nervioso central a través del hipotálamo. Frente a un estresor, el hipotálamo secreta CRF al sistema porta hipofisario que provoca la secreción de ACTH por parte de la adenohipófisis al torrente sanguíneo.

Esta acción provoca en pocos minutos la estimulación de la corteza suprarrenal y la liberación de cortisol al torrente sanguíneo¹⁶.

La médula suprarrenal: la cual sintetiza Adrenalina (A) y Noradrenalina (NA), que son liberadas en respuesta a impulsos regulatorios provenientes del sistema nervioso simpático, ante situaciones de estrés percibido. La NA mantiene el tono vasomotor y la presión arterial, mientras que la A participa en la reacción de lucha o huida, incrementando las frecuencias cardíaca y respiratoria como las contracciones musculares¹⁶.

Las estructuras que se han mencionado trabajan conjuntamente, para permitir a nuestro organismo efectuar respuestas necesarias para afrontar situaciones estresantes, demandas del ambiente y psicológicas. Posteriormente se detallarán los mecanismos fisiológicos que actúan como respuesta al estrés.

(Figura 2) Conceptos actuales del síndrome de estrés⁶



Estrés y enfermedad

Según las investigaciones analizadas decimos que para que se instaure una enfermedad y/o se agrave producto de un factor psicosomático, dependerá de la respuesta fisiológica activada en el organismo de la persona, ya que no todas las personas se estresan, ni

generan las mismas respuestas en las mismas situaciones¹¹, de lo contrario en la persona que no pueda garantizar estabilidad, sus órganos diana llegarán a una fase de agotamiento, donde al no darle respiro no podrán recuperarse, propiciando el deterioro general de la salud y el desarrollo de diversas enfermedades de carácter sistémico¹²

Estrés crónico y Diabetes Mellitus tipo II

Si la activación de estas reacciones fisiológicas es pasajera, se considerará un fenómeno agudo¹⁰. Por otra parte, cuando las demandas del ambiente sobrepasan la adaptación del organismo y la respuesta se prolonga en el tiempo, se produce un desgaste en las funciones del organismo ocasionando un estado de estrés crónico¹⁷.

Por lo que debemos entender que no solo una situación de peligro nos estresa, también lo hacen una infección, falta de movimiento, dormir mal, el ejercicio en exceso y más cuando hablamos de plazos largos, ya que empieza a repercutir en nuestro organismo, dejando atrás la homeostasis y pasamos a presentar un desequilibrio hormonal agravante para una enfermedad como la DMT II.

Podemos decir que la liberación de estas hormonas cuando la respuesta natural al estrés se descontrola, volviéndose crónico, produce un exceso de segregación de cortisol y adrenalina que van a trabajar en los endotelios y zonas de vascularización produciendo un aumento de presión, aumento de tensión arterial, dilatación de los bronquios, por otro lado también el aumento de cortisol inhibe las funciones gástricas exceptuando al hígado que es en donde se va a producir la gluconeogénesis por la liberación de las hormonas antes mencionadas. En momentos de estrés, el páncreas se estimula para producir glucagón.

Una vez que se produce todo este mecanismo, los glucocorticoides, el glucagón y los ejes neuroendocrinos activados comienzan a elevar los niveles de glucosa en sangre. Como vemos estas hormonas son esenciales para movilizar energía durante el estrés al igual que también para inhibir la secreción de insulina, una hormona pancreática que suele ordenar al cuerpo que almacene energía para su posterior uso ⁴. Sabiendo que la principal función de la insulina es mantener bajos los niveles de glucosa circulante, por lo que se produce hiperglucemia de estrés.

¿Cómo afecta a nuestro organismo mantener la misma respuesta durante meses y meses? En un primer momento sabemos que las hormonas se van a seguir segregando y que las mismas producen con el tiempo aún más glucosa y ácidos grasos que se movilizan al torrente circulatorio, bloqueando la secreción de insulina. En un segundo momento: en una situación de estrés, los glucocorticoides actúan dentro de las células adiposas para hacerlas menos sensibles a la insulina circulante; mientras que estas células y el estrés favorecen la resistencia a la insulina, llegando a producir un estado diabético hiperglucémico en las personas que padecen la afección psicósomática.

Diabetes Mellitus

La Organización Mundial de la Salud (OMS)¹⁸ define a la diabetes como una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente

muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos.

Sin embargo existen varios tipos como la **diabetes tipo I** (denominada anteriormente diabetes insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia) que se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona. Se desconoce aún la causa de la diabetes de tipo I y la misma no se puede prevenir con el conocimiento actual. **La diabetes gestacional**, que puede aparecer durante el embarazo, se caracteriza por hiperglucemia con valores que, pese a ser superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar la diabetes. En cuanto a la **diabetes tipo II**, la misma se desarrollará en el apartado siguiente.

Diabetes Mellitus tipo II

Es una patología crónica e irreversible que se presenta en el adulto de más de 40 años caracterizada por mantener hiperglucemias en ayunas, la cual puede resultar de factores genéticos y ambientales, los que a menudo actúan en conjunto en este proceso donde las hormonas comienzan a dar un tipo de respuesta ante las demandas que no cesan, como es el caso del estrés crónico. Las hormonas van a actuar liberando glucosa, ácidos grasos y glucocorticoides que quedarán en el torrente sanguíneo, mientras que otro efecto aún más sutil es el bloqueo en la secreción de insulina que se vuelve menos sensible a la captación de las células adiposas, aumentando el depósito de glucocorticoides mientras que sus receptores se encuentran bloqueados por tener en su interior gran concentración de glucosa, lo que produce insulinoresistencia. Esta menor sensibilidad se debe a que las células adiposas pierden los

receptores especializados para esta hormona, denominado regulación descendente de los receptores ⁴.

La fuente inicial del problema es la acumulación de grasa en las células adiposas, siendo una situación peligrosa porque excede los niveles de glucosa y ácidos grasos en la sangre, causando problemas a largo plazo, como la obstrucción de vasos sanguíneos en los riñones, placas ateroscleróticas en arterias, haciendo imposible que el oxígeno y la glucosa lleguen a los tejidos. Lo cual arrastra otros problemas que se van a dar con el paso del tiempo.

Como en el principio planteamos en el presente trabajo final, la DMT II puede agravarse después de las demandas estresantes por un tiempo extendido, por la insulinoresistencia que se ofrece y no por deficiencia de esta.

El riesgo de desarrollar Diabetes tipo II aumenta con:

- la edad
- la obesidad
- el sedentarismo
- antecedente de diabetes gestacional previa, de hipertensión arterial y de dislipemia ¹⁹.

Factores ambientales desencadenantes

Son numerosas las evidencias que dan prueba de su importancia. Como ya mencionado los factores ambientales, tienen un papel fundamental para desarrollar la enfermedad los más conocidos son los cambios en los hábitos de la vida (obesidad, disminución de la actividad física, aumento de la ingesta calórica, de grasas y de carbohidratos), el

estrés, psíquico y físico, el embarazo, las endocrinopatías y los fármacos¹⁹

Criterios para el diagnóstico de Diabetes Mellitus²

1. Niveles de glucosa plasmática >200 mg/Dl obtenida al azar.
2. Síntomas clásicos de la diabetes que incluyen poliuria, polidipsia y polifagia.
3. Glucemia plasmática en ayunas >126 mg/Dl (con ausencia de ingesta calórica durante 8 hs).

El diagnóstico precoz adquiere importancia para comenzar a trabajar con la patología desde etapas evolutivas tempranas, para reducir las complicaciones que genera la misma, tanto microvasculares y macrovasculares de la DMT II que guardan estrecha relación con el control metabólico. Las mismas son:

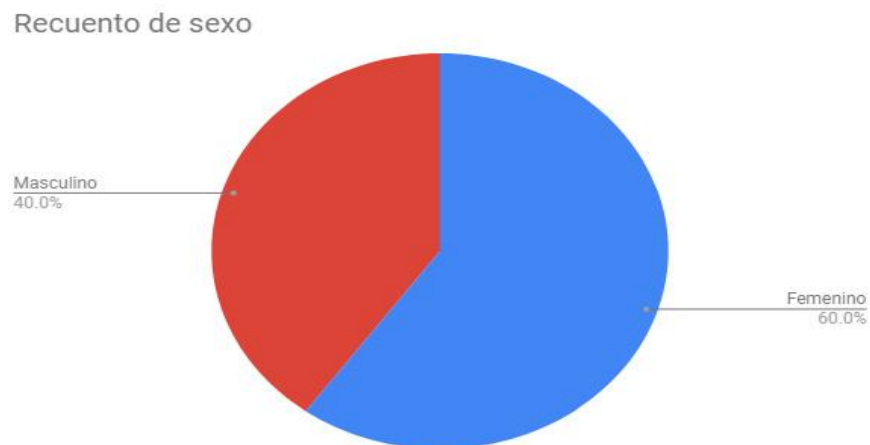
- Manifestaciones osteoarticulares y del colágeno: que pueden generar bursitis, periartritis, síndrome de Dupuytren y síndrome del túnel carpiano.
- Neuropatía periférica: la cual es una complicación tardía y se caracteriza por la presencia de parestesias, disestesias e hipoestesias. distales y bilaterales en miembros inferiores.
- Ausencia de reflejos en miembros inferiores, parestesias y calambres a causa de falla en la microcirculación, también atrofas musculares, compromiso de los pares craneales, frecuentemente el oculomotor y el facial.
- La macroangiopatía que llevan a la claudicación arterial, pulsos periféricos (carotídeos y de miembros inferiores)

- Retinopatía diabética, la cual es la más importante y produce disminución o pérdida total de la visión, en el comienzo de la DMT II es asintomática y se detecta en etapas más avanzadas, pueden aparecer también en la vista microaneurismas, cataratas y glaucoma.
- Nefropatía, también asintomática, en un principio los riñones, son afectados por la proteinuria o síntomas de la uremia, pero también desarrollan infecciones urinarias a repetición⁶.

CAPÍTULO III RESULTADOS

Resultados

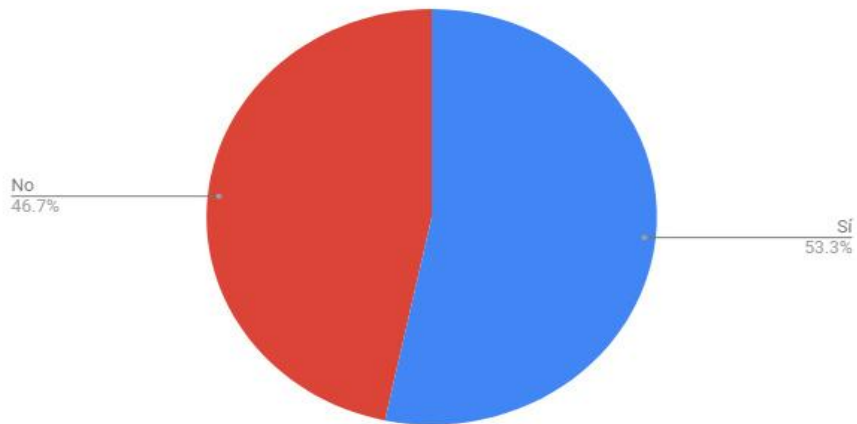
Los datos obtenidos de la encuesta que se le realizó a (15) personas que concurren a AVIADI, quienes formaron parte de la muestra, fueron procesados en los formularios de Google forms y los resultados están expresados en porcentajes, según las respuestas de cada uno de los participantes de la muestra del cual, el 60% fueron de sexo femenino y un 40% masculino (*figura 3*).



(FIGURA 3)

En la entrevista se comenzó con la pregunta: ¿Sabe que es el estrés? A responder por sí o por no, a lo que el 53,3% respondió que sabía y un 46,7% no tenía conocimiento del término como se muestra en (*figura 4*).

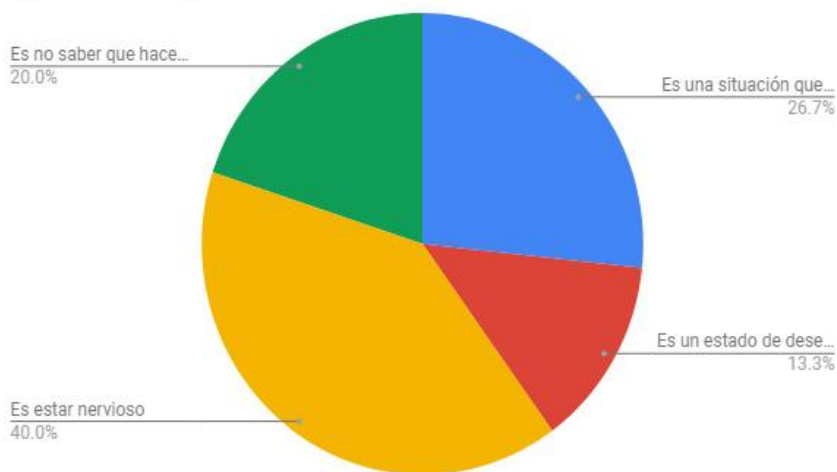
Sabe que es el estrés?



(FIGURA 4)

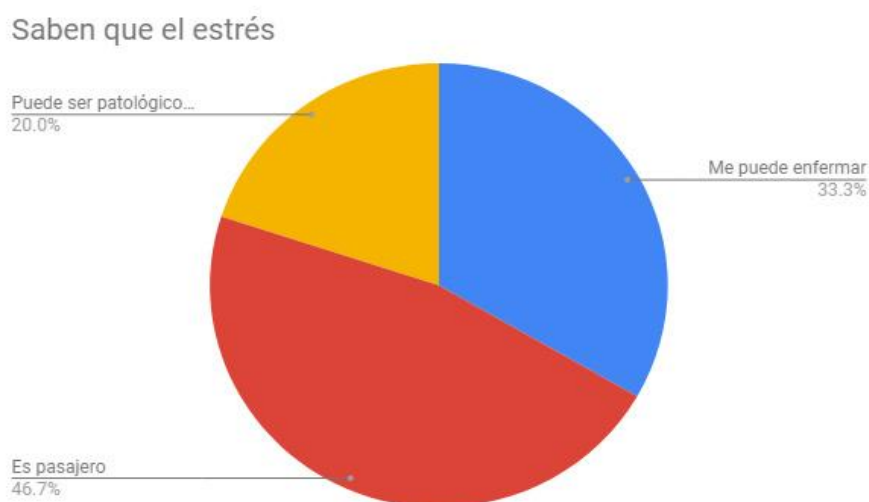
Continuamos consultando qué entendían por estrés, a lo que un 40% respondió que era estar nervioso, un 26,7% que es una situación que pone a nuestro cuerpo en alerta, el 20% considera que es sentirse mal y un 13,3% que se está en un estado de desequilibrio. De todas las opciones presentadas, solo el 26,7% de la muestra se acercaba más a una respuesta correcta (*figura 5*).

Qué entiende por estrés?



(FIGURA 5)

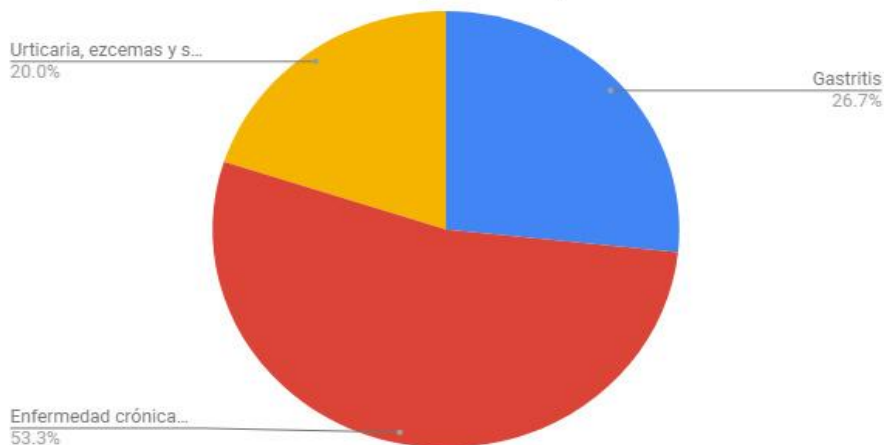
En una tercera instancia debían marcar cuál opción les parecía más acertada para describir cómo percibían al estrés a lo que un 46,7% de los participantes respondió que es pasajero, solo un 33,3% daba por hecho que el estrés podría generar cambios en su salud, un 20% tenía certeza de que estar estresado permanentemente puede ser patológico (figura 6).



(FIGURA 6)

Cuando se les preguntó si habían padecido de alguna afección relacionada con el estrés, el 53,3% debutó con el diagnóstico de DMT II, el 26,7% antes de ser diagnosticado padecía gastritis y un 20% tuvo urticaria, eczemas y salpullidos en la piel (figura 7).

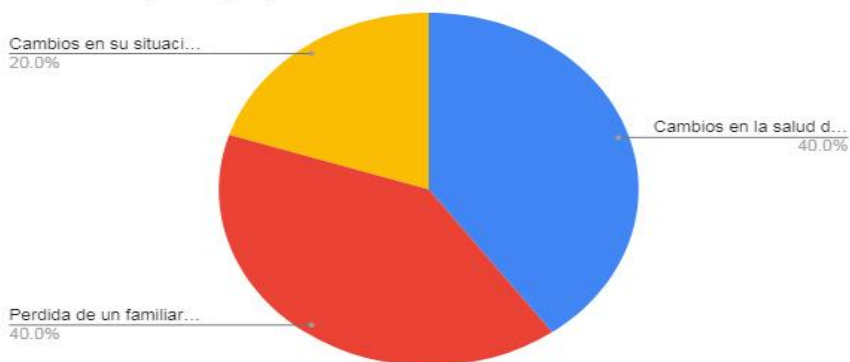
El estrés mantenido en el tiempo puede producir



(FIGURA 7)

En esta instancia era importante preguntar, si antes de padecer las afecciones antes nombradas, habían pasado por alguna situación que implica cambios en su familia, a lo que el 40% acotando a la respuesta abierta, que también sufrieron separación tanto de su pareja como peleas y distancia familiar, el otro 40% sufrió la pérdida de un familiar cercano y el 20% restante tuvo cambios en su trabajo, consideraban falta de reconocimiento laboral y jubilación. Situaciones que atribuían a las afecciones que presentaron posteriormente (*figura 8*).

Antes de que aparecieran estas afecciones paso por alguna situación que implique



(FIGURA 8)

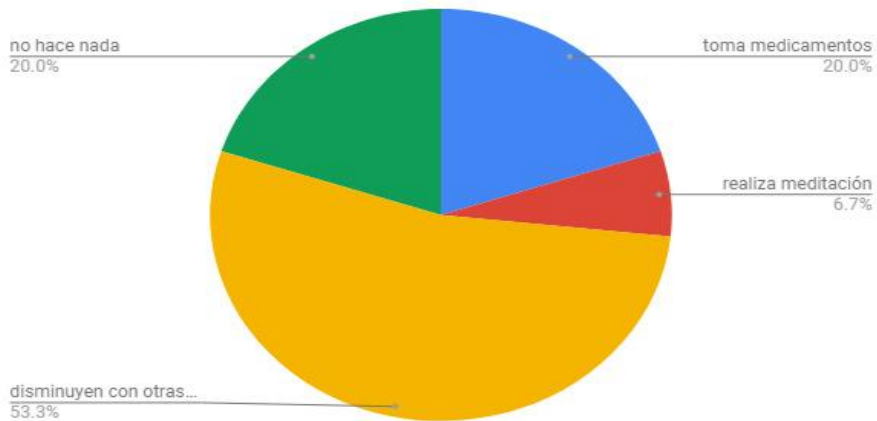
Una vez que se les explicó y entendieron de qué se trataba el estrés, que era una situación que los ponía en alerta constante y atribuyendo alguna situación en particular, pudieron contestar en un 46,7% al sentirse estresado que perciben cambios en su nivel de glucosa, un 33% de ellos cambios en su glucosa junto con aumento de presión sanguínea, un 13,3% percibe cambios en su cuerpo sin poder describirlos, siendo solo un 6,7% quienes perciben también cambios en su frecuencia respiratoria (figura 9).



(FIGURA 9)

Luego de la pregunta anterior y dando pie a consultarle qué hacían para disminuir los cambios que percibían en su cuerpo al encontrarse estresados, un 53,3% respondió que disminuye con otras actividades (caminar, andar en bicicleta, paseos al aire libre) un 20% toma medicamentos para calmarse o poder descansar, otro 20% no hace nada a lo que respondían que dejan que se pase solo y un 6,7% realiza meditación (yoga) (figura 10).

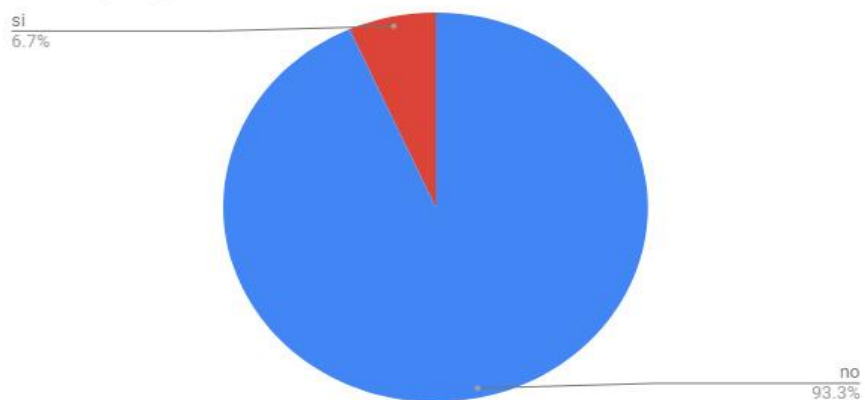
Qué utiliza para disminuir estos síntomas?



(FIGURA 10)

Para dar por terminado con la entrevista se les consultó si estaban enterados que como kinesiólogos podíamos realizar técnicas kinefilácticas para promocionar la salud y disminuir el estrés donde solo un 6,7% sabía y un 93,3% no estaba al tanto de que se podía tomar estas medidas como una herramienta más, para poder generar bienestar en situaciones que tensionan su vida, tomándolo como una medida educativa para que puedan realizarlas una vez aprendidas (figura 11).

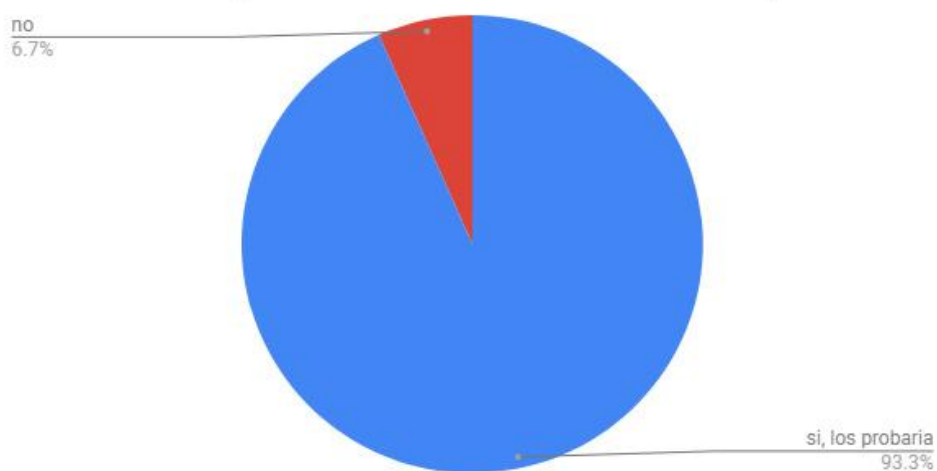
Sabe que a través de técnicas kinefilacticas puede disminuir el estrés y bajar su nivel de ansiedad



(FIGURA 11)

Una vez explicado a lo que se trata de llegar con estas técnicas un 93,3% realizaría estos ejercicios utilizándolos como una herramienta más para poder tranquilizarse y no tomar medicamentos. Solo un 6,7% no optaría por un tratamiento de promoción para la salud, ya que se adapta con medicamentos para disminuir el estrés (figura 12)

Optaría por realizar los ejercicios kinefilacticos antes de tomar medicamentos para no estar estresado o recetados para el de...



(FIGURA 12)

Dentro de la recopilación de los datos se encontró que el 80% de las personas pasaron por acontecimientos estresantes importantes como pérdida de familiares cercanos y cambios en salud de la familia antes de ser diagnosticados con DMTII.

CAPÍTULO IV - INTERVENCIÓN DEL KINESIÓLOGO EN LA PROMOCIÓN DE LA SALUD

Técnicas respiratorias para disminuir los niveles de estrés desde la respiración diafragmática

Diafragma y respiración

En primer lugar hablaremos de diafragma²⁰ García lo define como el músculo principal de la respiración, el cual separa la cavidad torácica de la abdominal y que en reposo forma una bóveda. Participando activamente en la inspiración y pasivamente en la espiración, por lo que permite que la cavidad diafragmática aumente su volumen e ingrese aire a los pulmones, luego de este proceso el diafragma se relaja, presiona los pulmones y el aire es devuelto a la atmósfera.

Debido a que la respiración diafragmática en este caso produce gran movilidad de las costillas inferiores y la parte superior del abdomen. Se trata del tipo de respiración fisiológicamente más adecuado, además del idóneo para la fonación, puesto que la musculatura implicada en el habla no manifiesta la tensión excesiva que se presenta en la respiración clavicular²¹.

Cuando pasamos por situaciones estresantes o nos mantenemos estresados en el tiempo, nuestro diafragma toma otra postura, manteniéndose en tensión por el tipo de respiración que estamos llevando, Chóliz²² la describe como una sensación de ahogo, de incomodidad y dificultad para respirar y jadeo. La respiración demasiado

rápida y muy profunda en estas situaciones, puede provocar hiperventilación, que puede ser más persistente durante el estrés o algún estado de tensión.

La actividad diafragmática no solo está controlada por el mecanismo metabólico sino también por estados emocionales como la tristeza, el miedo, la ansiedad y la ira²³. Cabe destacar que si esta estructura tan importante se encuentra en tensión, con frecuencia se presentan bloqueos en posición de inspiración y/o de expiración. El diafragma junto al músculo cardíaco está en constante activación y funcionan toda la vida, ni imaginar en las situaciones en que nos estresamos y generamos cambios en nuestra dinámica respiratoria. Describiendo a este músculo que es el encargado de introducir aire a los pulmones y así oxigenar nuestro organismo produciendo el intercambio gaseoso (O^2CO_2).

Entrenamiento de respiración diafragmática, para reducir los niveles de estrés

La popularidad de la aplicación de entrenamientos para el control de la respiración en el contexto de la atención de pacientes crónicos, se debe a los beneficios que se han reportado para el manejo de un gran abanico de síntomas en una gran variedad de trastornos. Por ejemplo, se ha utilizado para el control de los niveles de glucosa en plasma y de estrés oxidativo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2²⁵. La respiración es un acto sistémico, que involucra a todo el cuerpo, las vísceras, el sistema nervioso y las emociones²⁴, es una de las funciones más importantes de los organismos vivos, por la cual obtenemos

oxigenación esencial para la producción de la energía necesaria, sabiendo que respirar de forma correcta ayuda a mejorar el funcionamiento de nuestro cuerpo. Según Palacios²¹ la respiración también es un sistema a través del cual, de manera no invasiva, es posible afectar de manera sencilla otras respuestas psicofisiológicas. Influyendo en el control de la frecuencia cardíaca y el sistema nervioso, por otro lado el autor dice que estas terapias de respiración debería contrarrestar el ritmo rápido, profundo e irregular con el que los pacientes respiran (especialmente cuando presentan síntomas de estrés o ansiedad). A su vez Conrad²⁶ dice que es común que a los individuos que padecen dolor, estrés, tensión o ansiedad se les recomienda modificar sus patrones de respiración como parte de su tratamiento. Siendo indicados para mejorar la oxigenación del organismo ayudando alcanzar un estado de bienestar físico y psíquico para la promoción de la salud de las personas, proporcionando un mejor proceso respiratorio con beneficios enunciados en el artículo de Palacios²¹.

Beneficios de la terapia respiratoria

- a) Beneficios cognitivos: mejoría de la memoria, del pensamiento, de las habilidades para resolver problemas y de la concentración.
- b) Beneficios emocionales: reducción de la ansiedad, mejoría en la capacidad para manejar el estrés y la ira, así como para decrecer la fatiga, incrementar la alerta.
- c) Beneficios para la salud: reducción de la tensión muscular y del dolor físico; facilitación del acceso a estados de relajación, incrementos en la adherencia terapéutica, maximización de los

resultados de otras intervenciones y reducción en el uso de medicamentos.

Partiendo de que la respiración diafragmática es beneficiosa se puede ver una mejor expansión hacia fuera de la cavidad abdominal, es más profunda, se utiliza toda la capacidad pulmonar, incluyendo el tercio inferior, donde hay mayor número de vasos sanguíneos por los que incorporar el oxígeno al cuerpo. Requiere un esfuerzo muscular mínimo, requiere respirar un menor número de veces para aportar el oxígeno necesario, está relacionada y puede estimular una respuesta parasimpática²⁰. Everly²⁷ asume que la respiración completa, es la que implica la musculatura diafragmática, provocando la activación parasimpática, debido a la estimulación del nervio vago²⁸, ya que el diafragma está inervado por el nervio frénico (C3-C5) y el nervio vago (NV) a su vez este último forma parte del sistema autónomo parasimpático, que se origina en el núcleo ambiguo de la médula²⁴. El NV tiene fibras con aferentes generalizadas y eferentes en las glándulas y órganos viscerales²⁹, consta de aproximadamente un 20% de eferencias y 80% de fibras aferentes³⁰.

Hay bases fisiológicas concretas para considerar a la respiración como un factor efectivo³² por lo que es adecuado para transmitir la relajación del sistema nervioso central (SNC) al cuerpo y comprobando la excitación y estado homeostático de las vísceras. La actividad del NV está modulada por la respiración. Se suprime durante la inhalación y se facilita durante la exhalación y los ciclos de respiración lenta³¹ en donde se activa el sistema nervioso parasimpático (SNP) y se desactiva el sistema nervioso simpático (SNS)³³ produciendo una disminución de la frecuencia cardíaca y la presión sanguínea (también por acoplamiento

cardiorrespiratorio), inhibe el sistema nervioso simpático e indirectamente la hipófisis suprarrenal hipotalámica.

Por lo que con los ejercicios de respiración diafragmática, se estarían modulando las respuestas simpáticas que generamos cuando estamos en un estado de estrés crónico. Es importante tener en cuenta que este tipo de respiración diafragmática para estimular el tono vagal produce un cambio físico en la actividad del SNP durante y justo después de la práctica respiratoria, a largo plazo también da lugar a un cambio tónico en el equilibrio autonómico, a medida que la actividad del SNP aumenta, la actividad del SNS disminuye. Este cambio se conoce como dominación vagal, atenuando al estrés. Específicamente, la reducción de la respuesta al estrés (crónico) tiene efectos positivos sobre la salud cardiovascular y sobre el estrés como psicopatología, mostrada por el nodo de estrés que inhibe la salud teniendo un efecto negativo³⁴.

A continuación se desarrollarán las técnicas de respiración diafragmática alta y baja con base en el libro "El control del estrés y el mecanismo del miedo" Yunes³⁵. Los ejercicios expuestos se deben realizar por un profesional en la materia.

Respiración diafragmática alta

Ejercicio 1

En un primer momento se coloca la mano derecha encima del ombligo y la izquierda frente a la boca a centímetros de distancia con

cada inspiración eleva el abdomen lentamente, sintiendo como se infla la parte baja del tronco. Una vez que consideremos una presión suficiente, se debe exhalar el aire con la boca abierta. Este ejercicio se debe realizar reiteradas veces de manera consciente para que luego la persona pueda realizarlo de forma sincronizada.

Ejercicio 2

Una vez aprendido el ejercicio anterior se comenzará con la utilización de tiempos. Se podrá contar con la utilización de relojes o contando mentalmente.

❖ Pauta de entrenamiento 4-4-4-4

❖ Inspiración 4 tiempos

Se inspira contando hasta 4

Manteniendo 4 tiempos (realizando apneas de inspiración) se mantendrá el aire sin soltarlo.

❖ Exhalación 4 tiempos

se comienza a exhalar progresivamente, llegando hasta el tiempo 4

Mantenimiento 4 tiempos

Luego exhalar el aire del ejercicio anterior, se mantendrá 4 tiempos hasta volver a inspirar.

- Pauta de entrenamiento 4-4-8-4
- Inspiró 4 tiempos
- Mantengo 4 tiempos
- Exhalación 8 tiempos
- Mantener 4 tiempos

Respiración diafragmática baja

Permite la expansión del diafragma, lo cual aumenta el volumen pulmonar y la renovación de oxígeno. Al ser compleja se recomienda haber practicado la técnica antes mencionada, para realizarla con fluidez.

Una mano va en el centro de la pelvis, la izquierda frente a la boca, con cada inspiración se eleva la pelvis lentamente una vez alcanzada la presión suficiente, se comienza a descender la pelvis mientras se exhala.

Una vez que se obtiene la práctica suficiente, comenzar a repetirlos con las mismas pautas de respiración diafragmática alta.

Pautas de entrenamiento 4-4-4-4

- Inspiración 4 tiempos
- Mantenimiento 4 tiempos
- Exhalación 4 tiempos
- Mantenimiento 4 tiempos

Además de los ejercicios de respiración diafragmática baja y alta, también es importante relajar el resto del cuerpo a través de la relajación muscular.

Relajación muscular

A través de la relajación muscular general se genera bienestar físico, cambio de postura, reduciendo así el estado de alerta (tensión) que también caerá sobre nuestros músculos, para realizar estos ejercicios debemos tener en cuenta

- la postura
- usar vestimenta cómoda
- entorno y ambiente

Relajación con distensión muscular

- realizando las posibles tensiones a nivel muscular. para lograr un estado de calma
- se realiza con los ojos cerrados

Pautas de entrenamiento

- 3 respiraciones largas y profundas y luego suaves y lentas hasta encontrar el ritmo respiratorio natural.
- Piernas: centrar la atención en el pie derecho y luego ascender hasta la rodilla, seguimos por el muslo a la cadera y si se encuentra alguna tensión muscular la deshacemos, lo mismo hacemos con la pierna izquierda, cerramos mentalmente la acción,
- Brazos: se centrará nuestra atención en el brazo derecho comenzando por los dedos, pasamos por la muñeca, antebrazo, codo hasta llegar a brazo y hombro de los dos miembros superiores. Si se encuentra alguna contracción la deshacemos y cerramos la acción mentalmente.
- Tronco: centramos la atención en abdomen y pecho hasta el cuello que suele acumular más tensiones. Si encontramos contracciones la deshacemos y cerramos la acción mentalmente.
- Rostro: comenzamos prestando atención a la boca, permitiendo que se relaje para luego concentrarnos en los pómulos, la frente y párpados, cerramos la acción mentalmente.

- Repaso general: repetimos el ejercicio en todo el cuerpo en el mismo orden, de distal a proximal.
- Salida al abandonar el ejercicio, se deben realizar 3 respiraciones lentas y profundas, abrir y cerrar suavemente las manos y luego realizar movimientos suaves con brazos y piernas. Luego abrir los ojos.

Pauta de entrenamiento completa

1. Primera respiración: Piernas. Comenzando por los pies iremos concientizando la respiración mientras ascendemos para lograr la relajación de todos los músculos de ambos miembros inferiores.
2. Segunda respiración: Brazos. Comenzaremos la inspiración centrando la atención en las dos manos y junto con la respiración subiremos hasta los hombros y una vez que terminemos de inspirar conseguiremos la relajación de ambos miembros superiores.
3. Tercera respiración: Tronco. Haremos lo mismo pero siguiendo el orden abdomen, pecho, cuello.
4. Cuarta respiración: Rostro. Haremos lo mismo pero siguiendo el orden, boca, pómulos, frente y párpados.
5. Quinta respiración todo el cuerpo a la vez: comenzamos a respirar centrándonos en los pies y luego iremos ascendiendo por todo el cuerpo hasta llegar con la relajación hasta la cabeza una vez que terminemos de inspirar,

CONCLUSIÓN

A fin de concluir el presente trabajo final de carrera y de acuerdo con los resultados expuestos anteriormente, se puede decir que el conocimiento acerca del término “estrés” que poseen los pacientes que formaron parte de la muestra es escaso. Asimismo, al indagar acerca de las consecuencias que genera la afección psicosomática, los mismos manifestaron que perciben cambios en sus niveles de glucosa, presión sanguínea y frecuencia respiratoria al exponerse a situaciones estresantes.

Aludiendo a la intervención del kinesiólogo y a la caracterización de la misma en la promoción de la salud de los diabéticos se logró corroborar, a partir de la búsqueda en las fuentes bibliográficas, que la educación en técnicas respiratorias es una herramienta beneficiosa que los pacientes con diabetes generalmente desconocen. Cabe resaltar que según lo expresado por los mismos, solo tenían conocimiento acerca de medicamentos, ejercicios y dietas como únicas alternativas para hacerle frente a la afección.

En función de lo planteado, cabe destacar la importancia del rol de kinesiólogo como educador, asimismo, es fundamental que enmarque su intervención en la facilitación de información, la misma orientada a proporcionar a sus pacientes el goce de una mejor calidad de vida.

Por último me parece importante resaltar que percibí el proceso investigativo de indagar acerca de los factores emocionales y cómo estos influyen en la salud física como una herramienta sumamente importante que me permitió sumar y profundizar conocimientos.

En vistas de que en este trabajo final de carrera tuvo como objetivo realizar un análisis investigativo del rol del kinesiólogo para la promoción de la salud de los diabéticos que padecen estrés con las pautas de ejercicios respiratorios para modular la afección psicósomática, queda abierta la puerta para desarrollar futuras tesis de grado donde se realice la implementación y análisis de la efectividad de dichos ejercicios en la población previamente mencionada.

Bibliografía

1. *Javier Edmundo Avalos / "Acontecimientos estresantes y nivel de riesgo psicosomáticos en pacientes pertenecientes al club de diabéticos del hospital regional de Sonsonate ISSS"/ 2016*
2. *Beatriz Gómez González, Alfonso Escobar /"Neuroanatomía del estrés" 2002.*
3. *Selye, H. The Stress Concept, New York, 1983 1-20*
4. *Sapolsky Robert M. / ¿Por qué las cebras no tienen úlcera?/Editorial Alianza 3º edición/2004.*
5. *Tejada LM, Grimaldo BE, Maldonado O. Percepciones de enfermos diabéticos y familiares acerca del apoyo familiar y el padecimiento.*
http://www.respyn.uanl.mx/vii/1/comunicaciones/percepciones_diabetes.htm
6. *Thibodeau /Anatomía y Fisiología 8º edición /Editorial Elsevier/2013*
7. *Selye H. The Stress of my Life (Nueva York, Van Nostrand 1979)*
8. *Selye, H. (The Story of the Adaptation Syndrome. Montreal Acta, Inc. Medical Publishers 1952)*
9. *Spangenberg. A "Neurobiología del estrés" (Montevideo, Uruguay 2015) Facultad de psicología. UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA.*

10. Zárata S., Cardenas F., Acevedo C., Sarmiento M. y León L. (2014). "Efectos del estrés sobre los procesos de plasticidad y neurogénesis: una revisión". *Universitas Psychologica* 13.1181-1197.
11. Casuso, L. (2015). "Estrés , un producto del s .XX Breve recorrido por la historia del diagnóstico y tratamiento del estrés". Lima. http://www.acapsi.com/estres_historia_del_diagnostico_y_tratamiento.html
12. (Moscoso, 2010). 12 Moscoso, M. (2010). "El estrés crónico y la Terapia Cognitiva Centrada en Mindfulness: Una nueva dimensión en psiconeuroinmunología.". *Liberabit. Revista de Psicología* 15(2), 143–152.
13. Joana Jaureguizar / *Enfermedad física crónica y familia* Editorial LibrosEnRed / 2005. P15
14. Navarro, X. (2002). "Fisiología del sistema nervioso autónomo". *Revista de Neurología* 35(6), 553–562.
15. Kandel, E., Schwartz, J.H. y Jessell, T.M. (2001). *Principios de Neurociencia*. McGraw-Hill/ Interamericana de España S.A.U., Madrid.
16. Cigolani, H. y Houssay, B. (2000) *Fisiología Humana, 7ª Edición*. Buenos Aires El Ateneo.
17. McEwen, B. S. (2007). "Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain". *Physiological Reviews*, 87(3), 873–904. <http://doi.org/10.1152/physrev.00041.2006>
18. Organización Mundial de la Salud (OMS) <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
19. Horacio A. Argente / Marcelo E. Álvarez. Año 2005 *Semiología Médica*. Editorial Médica Panamericana.

20. *Eugeni García-Grau. MANUAL DE ENTRENAMIENTO EN RESPIRACIÓN. Facultat de Psicologia. Departament de Personalitat, Avaluació i Tractament Psicològics. Universidad de Barcelona 2008.*
21. *Ruvalcaba Palacios. RESPIRACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE TRASTORNOS CRÓNICOS: ¿ENTRENAR LA MECÁNICA O LA QUÍMICA RESPIRATORIA? Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento de la U.A.C.J.S.2015.*
22. *Mariano Chóliz "Técnicas para el control de la activación relajación y respiración" Facultad de Psicología / Universidad de Valencia 1999.*
23. *Bordoni B, Marelli F. Failed back surgery syndrome: review and new hypotheses. J Pain Res. 2016;9:17–22.*
24. *Bordoni B, Zanier E. Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system. J Multidiscip Healthc. 2013;6:*
25. *Hegde, S.V., Adhikari, P., Subbalakshmi, N.K., Nandini, M., Rao, G.M. & D'Souza, V. (2012) Diaphragmatic breathing exercise as a therapeutic intervention for control of oxidative stress in type 2 diabetes mellitus. Complementary Therapies in Clinical Practice, 18:151-153. doi:10.1016/j.ctcp.2012.04.002*
26. *Conrad, A., Müller, A., Doberenz, S., Kim, S., Meuret, A.E., Wollburg, E. & Roth, W.T. (2007) Psychophysiological effects of breathing instructions for stress management. Applied psychophysiology and biofeedback. 32: 89-98*
27. *Everly, G. (1989): A clinical guide to the treatment of the human stress response. Nueva York: Plenum.*
28. *Hirai, T. (1975): Zen meditation therapy. Tokio: Japan Publications.*

29. Berthoud, H. R., and Neuhuber, W. L. (2000). *Functional and chemical anatomy of the afferent vagal system. Auton. Neurosci.* 85, 1–17. doi: 10.1016/S1566-0702(00)00215-0
30. Agostoni, E., Chinnock, J. E., De Daly, M. B., and Murray, J. G. (1957). *Functional and histological studies of the vagus nerve and its branches to the heart, lungs and abdominal viscera in the cat. J. Physiol.* 135, 182–205. doi: 10.1113/jphysiol.1957.sp005703
31. Chang, R. B., Strohlic, D. E., Umans, B. D., Liberles, S. D., and Williams, E. K. (2015). *Vagal sensory neuron subtypes that differentially control breathing. Cell* 161, 622–633. doi: 10.1016/j.cell.2015.03.022
32. Brown, J. C., et al. (2018). *Neurophysiologic effects of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation (taVNS) via electrical stimulation of the tragus: a concurrent taVNS/fMRI study and review. Brain Stimul.* 11, 492–500. doi: 10.1016/j.brs.2017.12.009
33. Cysarz, D., and Büssing, A. (2005). *Cardiorespiratory synchronization during Zen meditation. Eur. J. Appl. Physiol.* 95, 88–95. doi: 10.1007/s00421-005-1379-3
34. Roderik J. S. Gerritsen *Breath of Life: The Respiratory Vagal Stimulation Model of Contemplative Activity- Gerritsen RJS and Band GPH (2018) Front. Hum. Neurosci.* 12:397. doi: 10.3389/fnhum.2018.00397
35. Jesús Yanes 1º edición/ *El control del ESTRÉS y el mecanismo del MIEDO / Editorial EDAF/2008.*

Anexos

Cuestionario "Estrés-DBT2"

*Obligatorio

1. Sexo *

Marca solo un óvalo.

- Femenino
 Masculino

2. Sabe que es el estrés? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

3. Qué entiende por estrés? señale cual le parece correcta *

Marca solo un óvalo.

- Es estar nervioso
 Es una situación que pone a nuestro cuerpo en alerta
 Es no saber que hacer, sentirse mal
 Es un estado de desequilibrio

4. Saben que el estrés *

Marca solo un óvalo.

- Es pasajero
- Todos lo tienen
- Es normal estar estresado
- Puede ser patológico si siempre estoy estresado
- Me puede enfermar

5. Sabe que el estrés mantenido en el tiempo puede producir *

Marca solo un óvalo.

- Urticaria, eccemas y salpullidos
- Enfermedad crónica metabólica
- Gastritis
- Colón espástico, intestino irritable

6. Paso por alguno de los síntomas anteriores *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

7. Si la respuesta es SI. Antes de que estos síntomas aparecieran paso por alguna situación que implique *

Marca solo un óvalo.

- Cambios en la salud de su familia
- Pérdida de un familiar cercano
- Cambios en su situación financiera
- Cambios en sus hábitos alimenticios
- Otros: _____

8. Cuando usted pasa por alguna situación de estrés *

Marca solo un óvalo.

- percibe cambios en su cuerpo
 cambia su nivel de glucosa en sangre
 aumenta su presión sanguínea
 siente aumento de su frecuencia respiratoria
 Otros: _____

9. Qué utiliza para disminuir estos síntomas? *

Marca solo un óvalo.

- no hace nada
 toma medicamentos
 realiza meditación
 disminuyen con otras terapias

10. Sabe que a través de técnicas kinefilácticas puede disminuir el estrés y bajar su nivel de ansiedad? *

Marca solo un óvalo.

- sí
 no

11. Optaría por realizar los ejercicios kinefilácticos antes de tomar medicamentos? *

Marca solo un óvalo.

- sí, los probaría
 no

