

**Impacto socioemocional en el estilo de vida de un paciente adulto insulino-dependiente**

**Especialidad de Ingeniería Biomédica**

Curso: Procesos de innovación en bioingeniería

Docente(s): Rossana Rivas

Integrantes del equipo:

1. Cevallos Córdova, Jimena Lucía
2. Briceño Minchola, Flavia Veronica
3. Loli Torres, Vivian Alexandra
4. Yactayo Estrada, Ariana
5. Zavaleta Jave, Valeria Oriana
6. Pauccar Tapia, Sídney Yuni
7. Lozano Tarmeño, Felipe Piero

1. **Estado del Arte**

a. Global

En los últimos años, la diabetes en personas adultas ha ido incrementando drásticamente según las estimaciones globales, de tal manera que ha aumentado a 422 millones frente a los 108 millones estimados en 1980, de la misma manera, la prevalencia mundial se ha duplicado desde ese año, habiendo variado de un 4,7% a un 8,5% (1). De esta manera, a nivel mundial, se han desarrollado diversos métodos para contrarrestar sus efectos, siendo los principales una alimentación adecuada y balanceada complementada con ejercicio constante, así también como aplicación de insulina por el medio subcutáneo cada cierto intervalo de tiempo. La insulina tiene diversas formas de administración tales como las inyecciones o las cápsulas de consumo oral que liberan esta sustancia una vez que llegan al estómago; la bomba de insulina que está programada para administrar esta por medio de un catéter ubicado a nivel de la cintura y, finalmente; el lapicero de insulina, que contiene una dosis previamente establecida la cual se suministra por medio de un cabezal en el cual va ubicado una aguja descartable.

b. **Perú y la locación geográfica seleccionada**

Actualmente el Perú no cuenta con política, directrices y vigilancia en cuanto a esta enfermedad se refiere, y esta situación es más prominente en nuestra área de estudio, Lima Metropolitana, la religión natural con más casos diagnosticados. También existe una evidente falta de medicamentos fundamentales tales como la insulina o la sulfonilurea en diversos establecimientos de salud tanto en el sector público como en el privado. Esta situación es alarmante, no solo por la evidente negligencia, sino porque los casos de diabetes en esta zona del Perú van aumentando progresivamente, principalmente debido a la ingesta excesiva de comida con alto contenido contenido calórico acompañada de una reducida o nula actividad física, esto conlleva a que cada vez una mayor parte de la población desarrollen sobrepeso u obesidad, lo cual a largo plazo podría desembocar en un caso de diabetes.

**2. Definición del problema**

**“Aumento de problemas socioemocionales en pacientes insulinodependientes”**

a. Identificación de los efectos

* La diabetes es un factor de riesgo para el desarrollo de ansiedad y depresión. (3)
* Las investigaciones sobre diabetes y depresión indican que tener ambas afecciones simultáneamente aumenta el riesgo de desarrollar complicaciones diabéticas y mayor probabilidad de morir a una edad temprana.
* Podemos observar que las personas con depresión pueden tener alteraciones como ser la fluctuación del apetito por la cual se puede observar una pérdida de peso importante aunque en algunos casos también se puede observar una ganancia del mismo. Y por ello, **algunos estudios epidemiológicos muestran que la depresión es un factor de riesgo para la aparición de diabetes futura, y que la diabetes es un factor de riesgo para la depresión.**
* Si tienes diabetes, ya sea del tipo 1 o del tipo 2, corres un riesgo mayor de presentar depresión. Y si estás deprimido, tendrás mayor posibilidad de contraer diabetes tipo 2. La buena noticia es que la diabetes y la depresión pueden tratarse al mismo tiempo. Y controlar eficazmente una puede influir de forma positiva en la otra.

· Ciertamente, padecer de una enfermedad crónica como lo es la diabetes puede aumentar el estrés psicológico que experimentan las personas que la padecen, y a su vez aumenta el riesgo de sufrir algún trastorno mental como la depresión. Incluso causar complicaciones y problemas de salud que empeoren los síntomas de la depresión.

. Cambios psicomotores como ser el enlentecimiento motriz, que están vinculados a la falta de energía que refiere la persona que hace que esta se muestre fatigada sin haber hecho actividad física y requerir de un gran esfuerzo para realizar actividades comunes y corrientes. Esta falta de energía también se manifiesta en la capacidad de expresión de la persona deprimida ya que muestra cierta pobreza de ideas y una lentitud marcada de sus verbalizaciones

· En cuanto al aspecto cognitivo, la depresión se caracteriza por una evidente incapacidad para decidir, para pensar, concentrarse y recordar; además, da lugar a autoevaluaciones negativas poco realistas y preocupaciones sobredimensionadas, las cuales tienen un carácter persistente y pueden resultar en pensamientos recurrentes sobre la muerte o ideas suicidas

· **L**[**a diabetes mellitus es la tercera causa de muerte de las mujeres peruanas**](https://andina.pe/agencia/noticia-sepa-cuales-son-las-principales-causas-muerte-el-peru-735040.aspx), según la [**base de datos de defunciones 1986-2015**](https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis/Asis_mortalidad.pdf) publicada el año pasado.

· La depresión puede hacer que tomes decisiones relacionadas con una forma de vida equivocada, como alimentarte de manera no saludable, hacer menos ejercicio, fumar y aumentar de peso (todos factores de riesgo para la diabetes).

· El estrés emocional derivado de vivir con la diabetes puede afectar negativamente a la adherencia al tratamiento, la calidad de vida y el control de la enfermedad. En consecuencia, la atención a la diabetes requiere un abordaje integral que contemple tanto los aspectos biomédicos como los psicosociales.

b. . Medición de los efectos

La diabetes mellitus es un problema serio de salud, cuya prevalencia es alta y parece estar en continuo aumento. Se estima que en el 2000 la prevalencia mundial de diabetes fue del 2,8% y se proyecta que para el 2030 esa cifra se vaya a duplicar (Wild et al., 2004). Estas estadísticas muy probablemente subestiman su prevalencia, ya que aproximadamente el 50% de las personas que tienen diabetes no lo saben (International Diabetes Federation, 2005).

Según la Organización Panamericana de la Salud (2001), el número de personas que padecen diabetes era de 35 millones en el 2000 de las cuales 19 millones (54%) vivían en América Latina y el Caribe, manifestándose que para el 2025 dicha cifra ascendería a 64 millones, de las cuales 40 millones (62%) corresponderían a América Latina y el Caribe. Mientras que para el Perú, la diabetes mellitus es una enfermedad que afecta a casi 2 millones de personas y es la décimo quinta causa de mortalidad, según informes de la Oficina de Estadística e Informática del Ministerio de Salud del año 2003.

La prevalencia de depresión aumenta con la edad. Se encontró una mayor prevalencia en mujeres, en viudos, en obesos, en los malos cumplidores de la prescripción, en los que no mantenían un buen control glucémico y en los que habían desarrollado complicaciones de la diabetes.

En cuanto a ocupación, la mayor frecuencia de ansiedad se da en los trabajadores dependientes (43,5% con ansiedad y 21,7% de depresión), variable que se relaciona, según las investigaciones citadas en la investigación, con otros problemas vinculados como la pobreza y la dificultad financiera.

Se estima que más del 95% del cuidado de la diabetes es responsabilidad del paciente, ya que constantemente a lo largo de el día el/la paciente debe realizar tareas de autocuidado y/o tomar decisiones relevantes con respecto a la enfermedad. Este nivel de intensidad de tratamiento ha llevado a muchos/as investigadores/as a cuestionarse cuál es el impacto psicológico de la diabetes en la persona que la padece y cómo se afecta la calidad de vida.

**Diferencias entre mujeres y varones**

Mientras que el 19,8% de los varones con diabetes mellitus tipo 2 sufre de depresión, el 25,6% de las mujeres lo hace.

Mayor incluso es la diferencia en el caso de la ansiedad: la sufre el 16,7% de los varones con la enfermedad y el 39,9 de las mujeres; es decir, **la incidencia en mujeres es más del doble**.

Según el estudio, esta diferencia puede deberse a un estilo de vida con mayor tiempo dentro del hogar, que puede conllevar a una **menor actividad física y malos hábitos alimenticios**. El mismo estudio arroja que el 41,4% de las amas de casa con la enfermedad sufre de ansiedad y el 26,2%, depresión.

c. Comparación con estándares

En España

· Más de cinco mil mujeres murieron en España a causa de la diabetes en 2016, según los últimos datos sobre causas de defunción publicados por el Instituto Nacional de Estadística.

. El 50% de los encuestados para el estudio se sienten estresados por su convivencia diaria con la diabetes, una enfermedad que requiere, como pocas, del autocontrol por parte de los pacientes. La situación afecta también a los familiares, el 45,5% de los cuales dicen sentir el mismo estrés.

· Las complicaciones más habituales a las que suelen enfrentarse las personas con diabetes son las hipoglucemias. Consisten en la disminución de los niveles de glucosa en sangre que provocan alteraciones en el organismo y que, en los casos más graves, pueden derivar en un coma hipoglucémico. Se producen cuando no se compensa adecuadamente el efecto reductor del nivel de glucosa que aportan los tratamientos con el consumo de suficientes hidratos de carbono o cuando se hace demasiado ejercicio.

· El 64,7% de los hombres reconocen altos niveles de preocupación por el riesgo de sufrir una hipoglucemia, frente al 76,6% de las mujeres. Entre los familiares, con independencia del sexo, el 76,4% de todos ellos dicen estar preocupados también por las hipoglucemias que puedan padecen sus parientes. En comparación con los resultados del estudio a nivel mundial, los encuestados españoles son, de hecho, los que expresan un mayor temor a estas complicaciones.

· Según Marina Beléndez, profesora del área de Psicología Social de la Universidad de Alicante, “la preocupación por las hipoglucemias, por la posibilidad de complicaciones futuras o el malestar cuando la diabetes está fuera de control son aspectos que resultan problemáticos para una proporción importante de pacientes. Otras fuentes de estrés específicas de esta enfermedad se refieren a los contratiempos cotidianos derivados del tratamiento, como la preocupación respecto a las comidas”.

En Perú

· Las mujeres con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) que acuden a consulta externa tienen mucha más incidencia de depresión y ansiedad que los varones con este diagnóstico, según un estudio realizado a 327 pacientes en Lima.

La investigación, [**publicada en el último número**](https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RNP/article/view/3569) de la revista de Neuro-Psiquiatría de la **Universidad Peruana Cayetano Heredia**, evaluó a pacientes con la forma más común de diabetes que acuden a la consulta externa de un hospital general.

· Se evaluó a los pacientes con la Escala de Psicopatología Depresiva y la Escala de Ansiedad de Lima (instrumentos psicológicos de medición) y se halló que **el 23,9% del total de pacientes presentó depresión** y el 32,9%, ansiedad.

Es decir, **la cuarta parte de los pacientes tuvo depresión y, un tercio, ansiedad.**

d. Cuantificación de Impactos

1. **Impacto Económico**

* La Diabetes Mellitus tipo 2 se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial y una de las cuatro enfermedades crónicas no transmisibles de intervención urgente, con un estimado de 10.98% de prevalencia a nivel mundial para el 2020, (IDF, 2013) .En nuestro caso , Perú , según la Organización Mundial de la Salud, existiría un 6.7% (IC 95%; 4.1% – 9%) de mayores de edad con azúcar elevada en sangre (≥126 mg/dl) o que utilizan medicamentos para la Diabetes o han tenido diagnóstico previo de Diabetes Mellitus.
* Esta enfermedad y sus complicaciones provocan una carga económica para los pacientes, y para las familias. El costo estándar de los procedimientos médicos, representa el costo planeado antes que se inicie la producción y está basado en protocolos o guías de atención médica, los cuales siguen patrones de producción estándar, en condiciones de rendimiento eficiente de los recursos involucrados, con lo cual se tiene una base para poder identificar desviaciones o deficiencias durante el proceso.
* Los costos directos implican todos los bienes y servicios atribuidos directamente a una enfermedad entre los que se encuentran los gastos en prevención, detección, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, investigación, capacitación e inversión en bienes de capital. Los costos directos sanitarios, representan el consumo de recursos realizado durante el proceso de diagnóstico, tratamiento, cuidado ambulatorio, rehabilitación y cuidado paliativo de la enfermedad (4).
* Los costos indirectos son aquellos que no participan de manera directa en el proceso productivo de un bien o servicio, por lo que no pueden asignarse con precisión requiriendo de criterios de prorrateo, entre estos costos indirectos se tienen, servicios administrativos y generales. Los costos indirectos sanitario, representan los cambios en la capacidad del paciente para generar ingresos, en los cuales se tiene en cuenta el tiempo en convalecencia, en el cual ve reducido el tiempo de trabajo remunerado, así como la discapacidad o jubilación precoz.

1. **Impacto Social**

* El impacto psicológico de una enfermedad crónica parte desde el mismo momento en que el paciente recibe el diagnóstico y el pronóstico de su enfermedad por parte del médico, por esto es importante la forma en que los profesionales deben informar y comunicarse con el paciente acerca de su condición.
* Estudios de los factores psicosociales en la diabetes como el de Rodríguez (2003) de la Universidad Autónoma de México, han concluido que el impacto psicológico y emocional que conlleva afrontar una enfermedad crónica, aumenta el doble las posibilidades de manifestar cuadros depresivos lo cual a su vez dificulta el manejo de la enfermedad.
* Además se sabe que la depresión está asociada a las enfermedades crónicas y los hallazgos en la exploración física muestran que entre el 20 y 25% de los enfermos crónicos presentan episodios de depresión a lo largo de su enfermedad (DSM-IV). Por ende, la forma en que los/as profesionales de la salud comunican el diagnóstico de diabetes va a ser bien importante, tanto para facilitar la aceptación del paciente como para minimizar el riesgo de que el paciente active mecanismos de defensa como la negación o la minimización de la seriedad del diagnóstico.
* Algunos de los factores que podrían tener un impacto psicológico y afectar la calidad de vida del paciente de diabetes son: la complejidad e intensidad de las tareas de autocuidado, la interferencia de las mismas en la vida cotidiana, el miedo a las complicaciones y los síntomas de hiperglucemia (ej. cansancio, letargo, sed) e hipoglucemia (ej. mareo, taquicardia, irritabilidad, temblor), que pueden afectar el funcionamiento psicosocial y ocupacional (Rubin, 2000).(6)

1. **Impacto sanitario**

* Como impacto se tiene en cuenta la relación de la frecuencia sanitaria , indicador del estado de salud de la población , con nuestro público objetivo. En este caso la población diabética , dadas las características de la enfermedad y de su control , debería ser mayor su asistencia a los controles .
* Pero por el contrario se encuentra una menor frecuentación las cuales pueden ser atribuidas a dos factores. En primer lugar , siendo que el estudio realizado, se basó en pacientes adultos jóvenes, con menos años de evolución de la enfermedad , presencia de un menor número de complicaciones ,etc. Y en segundo lugar la dificultad que pueden tener en este caso trabajadores diabéticos , para conciliar la jornada laboral con el horario de atención de los profesionales sanitarios ya que en muchas ocasiones se obliga al trabajador a tener que ausentarse del puesto de trabajo.
* En relación a la frecuentación sanitaria por estadísticas de encuestas realizadas , las trabajadoras diabéticas realizaron un mayor número de visitas al médico que trabajadores diabéticos. Este resultado podría reflejar la necesidad que se tiene de un mayor control de las pacientes al tener que ser tratadas con insulina y que en el grupo donde se realizó la encuesta fueron superior al de los hombres.
* De igual forma este incremento también se produjo en encuestas a mujeres no diabéticas , entonces da por resultado que debería ser considerado como un factor asociado al género y a las características sociolaborales, factores que mencionamos como justificación de la elección de nuestro público objetivo, que caracterizan a las mujeres diabéticas como a las mujeres no diabéticas .(6)

3. Investigación y análisis de 3 patentes relacionadas con la Solución

a. Análisis de patentes

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NOMBRE | MULTI-STREAM DATA COLLECTION SYSTEM FOR NONINVASIVE MEASUREMENT OF BLOOD CONSTITUENTS | ADMINISTRATION ROUTES OF INSULIN, INSULIN, ANALOGS OR DERIVATIVES OF INSULIN | DEVICE, SYSTEM AND METHOD OF FACILITATING SYRINGE BASED DRUG DELIVERT AN MANAGEMENT THEREOF |
| PATENTE | 20190150800 | 20170119856 | 2012251980 |
| PAÍS | Estados Unidos | Estados Unidos | Australia |
|  |  |  |  |
| DESCRIPCIÓN | Dispositivos de medición de valores en sangre no invasivos que estén comunicados a una red informática, ya sea interfaz, computadora o celulares. | Uso de insulina administrada de manera intradérmica, ya sea antes o después de las comidas | Dispositivo focal de uso diario por el paciente para recolección de data y optimización del tratamiento. |
| BACKGROUND | El estándar de cuidado de pacientes recae en un constante monitoreo de este. | La insulina es comúnmente aplicada por inyecciones subcutáneas, las cuales son dolorosas, además, deben realizarse antes de cada comida generando estrés al paciente. | El continuo monitoreo del paciente diabético es imprescindible para evitar lesiones que podrían llegar a ser mortales. |
| ACCESO A TECNOLOGÍA | Se requiere de dispositivos informáticos capaces de recibir señales por wifi | Se requiere de micro agujas, las cuales no son comunes en el mercado. | Se requiere de distintos dispositivos que serán de uso personal para el constante monitoreo. |
|  | | | |

b. Estrategias e intervenciones existentes para la modificación de hábitos o conductas hacia el tratamiento.

Actualmente, la adherencia al tratamiento se ha tratado de explicar con un serie de variables implícitas que pueden relacionarse con la persona, la familia, el entorno, el personal sanitario,etc.

Se ha podido identificar distintas soluciones para ayudar al paciente a poder cumplir su tratamiento.  
Intervenciones cognitivas:

La labor de las enfermeras más allá de cuidar al paciente dentro del centro de salud, tiene como objetivo educar al paciente para que él mismo pueda realizar su tratamiento de manera independiente. Estas se encargan de brindarles educación grupal o individual con apoyo audiovisual, verbal e información escrita. Sin embargo; los resultados mostrados por los pacientes no son los esperados.

Por esto, se recomienda usar la intervención educativa acompañada de otras estrategias para aumentar su efecto con el tiempo. (Gonzales & Gonzales, sf)(7)

Mejora de la comunicación paciente-profesional:

(Gonzales & Gonzales, sf) Según lo estudios de Zolnierek, se debe reforzar las habilidades de comunicación entre los profesionales de la salud y los pacientes, ya que esto influenciará de manera positiva a la adherencia del tratamiento. Es fundamental que los profesionales de la salud realicen una escucha activa a su paciente, considerar sus miedos, sus problemas y los mitos que exista detrás de la enfermedad. (8)

Intervenciones conductuales: sobre el comportamiento y motivación del paciente  
Las intervenciones tienen como objetivo modificar las conductas que el paciente ha adquirido con el paso de los años. Se realizan a través de técnicas de responsabilización, autocontrol y refuerzo conductual.

(Gonzales & Gonzales, sf) Un estudio realizado con pacientes no adherentes, destacó que la adherencia parece ser un comportamiento establecido a través de un sistema recordatorio para tomar la medicación. Por lo tanto, no solo requiere de la buena disposición del paciente para seguir con su tratamiento, sino también de la manera en como este se organice para cumplir con el mismo.(9)

**4. Propuesta de Solución**

Como titula en una de sus noticias, en el 2015, el portal web RPP: “Más de 2 millones 400 mil peruanos son diabéticos pero la mitad no lo sabe”. Por lo cual es común que muchos más (no sólo diabéticos) desconocen de la existencia de la pluma usada para la inyección de insulina. En repetidas ocasiones se le puede confundir con una inyección con otros fines tales como sobredosis, suero por mala alimentación, incluso por malos hábitos como la adicción a sustancias tóxicas. Esto genera incomodidad, especialmente en lugares públicos, tanto en la persona que se inyecta insulina como en los espectadores. Claro que el más afectado es el primero pues está propenso a críticas o miradas de diverso tipo lo cual puede desencadenar en depresión por el estrés y ansiedad acumulados.

Si bien es un problema que se debe a la falta de educación en salud en la población peruana, resolverlo, si es que el estado decide hacerlo, demandaría una gran cantidad de tiempo y dinero. Mientras tanto la depresión en el Perú aumenta (lo cual limita la capacidad de la productividad en una persona) y un sector importante de esto se debe a la cantidad de diabéticos con las características presentadas en el caso.

Lo que se propone es la adaptación de las plumas o lápices de insulina sobre un modelo innovador en prueba, con el fin de disminuir la carga de la ansiedad o estrés (que generan distimia o depresión, entre otros) y hacer más placentero su uso en los pacientes.

Antes que nada el modelo tomado de ejemplo es sobre la investigación dirigida por Ashutosh Chilkotino, presidente del Departamento de Ingeniería Biomédica de la Universidad de Duke. Se trata de un lapicero de insulina que por medio de una inyección controla el nivel de glucosa, pero en este caso durante un rango mayor de tiempo (durante casi 8 semanas) distinto al de los lapiceros comunes que necesitan ser aplicados diariamente.

Para la creación de este nuevo producto se partió del hecho de que muchos de los tratamientos actuales para la diabetes tipo 2 se basan en la administración de una molécula de señalización con nombre ‘péptido similar al glucagón tipo 1’ (GLP1). Esta induce la producción y liberación de insulina por las células del páncreas, pero su tiempo de vida media es muy reducido porque el organismo lo degrada constantemente (por eso es que su uso diario). Ante esto se ha creado una tecnología que “fusiona el GLP1 con un ‘polipéptido tipo elastina’ (ELP) que reacciona con el calor corporal para formar un gel biodegradable que, poco a poco, va liberando el fármaco”. Se realizaron pruebas en ratones y primates, los cuales tiene un metabolismo más rápido que el de los humanos y su duración dentro del organismo fue de hasta 14 días (tiempo en el que se fue capaz de mantener el control de glucosa). De esta forma el paciente no usará el lapicero diariamente y así reducira sus preocupaciones por no haber aplicado la inyección y las situaciones incómodas en las que pueda ser vista usando el producto.

El prototipo original era la inyección de esta nueva sustancia, en forma líquida, por medio de jeringas, pero no son reusables y su aspecto, como detallaremos a continuación, es uno de los principales problemas a la hora de aplicar las inyecciones en público y en otras situaciones. La adaptación que se añadirá la posibilidad de personalizar la pluma en cuanto a los colores, optando por colores enteros en distintas tonalidades con el fin de eliminar la familiaridad del producto con ambiente hospitalario, lo cual puede transmitir que el paciente está con alguna enfermedad contagiosa, cuando en realidad es una persona común y corriente y que la inyección de insulina forma parte de su vida diaria, así como cualquier otra actividad. Asimismo reduce la agresividad del producto y que genere una recepción más armoniosa por parte de los espectadores y los mismos pacientes.

5. **Verificaciones de la Solución**

* . *Usos: utilización a la que se destinará el dispositivo/solución:*

Se quiere implementar un nuevo modelo de pluma para la inyección de la insulina en pacientes diabéticos.

* *Argumento justificado para emplear un procedimiento médico, un medicamento, o tecnología:*

Las personas que se sometan a este método serán capaces de disminuir sus niveles de estrés y ansiedad ya que este procedimiento médico tiene una imagen mucho más agradable a comparación de otros. Lo que significa que la gente alrededor suyo sería capaz de tener una imagen no tabú de este proceso y el paciente se sentiría cómodo con su tratamiento diario.

* . *Identificación de Riesgos relacionados con la solución y cómo se minimizan:*

El riesgo que hemos visualizado es mínimo porque el método que hemos implementado puede ser considerado “no invasivo” aunque se trate de una inyección.

* *Criterios de Seguridad relacionados a la solución: medidas de seguridad que se deben cumplir.*

Este producto debe ser únicamente utilizado por un solo portador, es decir, no se puede “prestar” una pluma de insulina a otra persona ya que se estaría contaminado el sistema del otro individuo.

**6. Conclusiones**

* Los pacientes insulinodependientes sufren de un estrés psicológico importante por el estilo de vida que poseen. El
* La inyección de insulina para pacientes insulinodependientes es diaria en muchos de los casos, lo cual aumenta la posibilidad en contraer estrés o distrés , en especial en pacientes mujeres de edad adulta.
* Los métodos convencionales para tratar la falta de insulina son muy complejos y aumentan la carga de estrés en el paciente a costo de mantener el control de la glucosa

**Bibliografía**

REFERENCIAS:

(1)Organización Mundial de la Salud. (2018, 30 octubre). Diabetes. Recuperado 29 noviembre, 2019  
(2) Mayo Clinic. (2019a, 15 enero). Diabetes - Diagnóstico y tratamiento - Mayo Clinic. Recuperado 29 noviembre, 2019  
(3)(McDade-Montez EA, Watson D. Examining the potential influence of diabetes on depression and anxiety symptoms via multiple sample confirmatory factor analysis. Ann Behav Med. 2011;42(3):341-51)  
(4)Ripari NV, Elorza ME, Moscoso NS. Costos de enfermedades: Clasificación y perspectivas de análisis. Rev Cienc Salud. 2017;15(1):49-50

(5)Beléndez M, Hernández-Mijares A, Marco J, et al. Diabetes related distress: validation of the Spanish version of the Problem Areas in Diabetes (PAID-SP) scale.

Diabetes Res Clin Pract. 2014;106:e93–5.

(6)Referido de : <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diabetes/expert-answers/diabetes-and-depression/faq-20057904>  
(7)Gonzales, M., & Gonzales, A. (s.f.-a). La modificación de los hábitos y la adherencia terapéutica, clave para el control de la enfermedad crónica.

(8)Gonzales, M., & Gonzales, A. (s.f.-a). La modificación de los hábitos y la adherencia terapéutica, clave para el control de la enfermedad crónica.

(9)Gonzales, M., & Gonzales, A. (s.f.-a). La modificación de los hábitos y la adherencia terapéutica, clave para el control de la enfermedad crónica.

5 The European food information council. (s.f.). The European Food Information Council : Food facts for healthy choices: (EUFIC). Recuperado 29 noviembre, 2019