

UNIVERSIDAD DEL SURESTE



CAMPUS COMITAN

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE SATISFACCIÓN EN LA ATENCIÓN  
PSICOLÓGICA DE LAS PERSONAS CON SITUACIÓN DE DIABETES  
MELLITUS TIPO 2. CASO CAIPECC (CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL  
PARA LA PERSONA CON ENFERMEDAD CRÓNICA DE

COMITÁN

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER TITULO LICENCIADO EN PSICOLOGIA

PRESENTA

C. MARÍA FERNANDA SÁNCHEZ MÍRELES

ASESOR

LIC. ALEJANDRO DE JESÚS MÉNDEZ

COMITAN DE DOMINGUEZ, CHIAPAS. 24 DE MAYO 2022

Esta tesis se la dedico a mi hijo, a mis padres y a mi hermana, quienes fueron parte fundamental en este proceso de aprendizaje y superación.

## Agradecimientos

A mi hijo César Octavio Aragón Sánchez, a mis padres Julio Cesar Sánchez Aguilar y Alba Rosa Mireles Hernández

A mi hermana Renata Sánchez Mireles

## ÍNDICE

Portada .....	1
Dedicatoria.....	2
Agradecimiento.....	3
Índice.....	4
Introducción .....	6
Capítulo I Protocolo De Investigación.....	8
1.1 Planteamiento del problema .....	8
1.2 Preguntas de investigación.....	9
1.3 Objetivos .....	9
1.4 Justificación .....	10
1.5 Hipótesis.....	11
1.6 Metodología .....	11
Capitulo II Marco teórico.....	12
2.1 Antecedentes de la diabetes mellitus .....	12
2.1.1 Descubrimiento de la insulina .....	21
2.1.2 Estructura de la insulina .....	22
2.2 Diabetes mellitus en el mundo .....	23
2.3 Diabetes mellitus en México .....	25
2.4 Antecedentes de caipecc .....	29
2.5 Coordinación multidisciplinaria en el abordaje de la diabetes mellitus tipo 2 .....	30

2.6 Trastornos mentales en base a la organización mundial de la salud (OMS).....	31
2.7 Intervención psicológica en pacientes con diabetes mellitus.....	34
2.8 Intervención para promover y mejorar la adherencia al tratamiento.....	35

# INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus en México se ha convertido en una epidemia, la cual mantiene elevados costos monetarios y una elevada tasa de mortalidad entre la población mexicana, sin importar sexo, edad, estatus económico o nivel de escolaridad, teniendo repercusiones en todos los ámbitos en los que se desarrolla el individuo, como lo son los familiares, sociales y laborales.

Esto se debe a diferentes causas entre las que son, la genética, los estilos de vida, como el sedentarismo, y los malos hábitos alimentarios, a todo esto, le llamamos factores de riesgo y se debe trabajar en darlos a conocer a la población para así evitar que este padecimiento siga propagándose en cantidades desmedidas. En la actualidad se está dando una atención multidisciplinaria a las personas con diabetes mellitus, siendo una atención importante, la psicológica.

Esta atención psicológica se había descuidado en los inicios del tratamiento de la diabetes mellitus, poniendo casi siempre o en la mayoría de los casos mayor énfasis en la atención médica del paciente y en el tratamiento farmacológico, dejando de lado aspectos importantes, tomando en cuenta que los seres humanos somos entes bio-psico-sociales, que se ven afectados debido al padecimiento.

La introducción de la atención multidisciplinaria, es de reciente utilización en los servicios de la salud pública nacional, está se encuentra centrada en dar una atención complementaria debido a que el padecimiento así lo requiere, sumando el trabajo de distintos profesionales y ofreciendo en todas las atenciones, terapia psicológica, para así ayudar al paciente a la aceptación y manejo del padecimiento y mejorar la adherencia a los diferentes tratamientos propuestos por los profesionales de la salud física y mental, de igual manera este tipo de atención multidisciplinaria comprende ofrecer atención psicológica a la familia central del paciente, ya que los familiares de

primer contacto llegan a padecer las repercusiones de la enfermedad aun sin ser portadores de la misma.

Es por ello, que en la presente investigación se pretende conocer y cuantificar el grado de satisfacción de las personas que padecen diabetes mellitus, los cuales son atendidos en CAIPECC (centro de atención integral para las personas con enfermedades crónicas de Comitán) adherido al hospital general maría Ignacia Gandulfo en Comitán de Domínguez Chiapas, al recibir este tipo de atención de reciente utilización en los servicios públicos de salud, tomando en cuenta que la mayor cantidad de personas atendidas en los servicios públicos de salud nacional no han tenido atención psicológica de ningún tipo.

Y así, con estos resultados poder establecer nuevas y mejores herramientas, en búsqueda de la mejora continua de los pacientes que se encuentran en esta compleja situación de vida. Al conocer la opinión objetiva de los pacientes se puede establecer si es verdaderamente eficaz o no, la introducción de la atención psicológica en la atención a la persona con diabetes.

# CAPITULO I PROTOCOLO DE INVESTIGACION

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las personas que viven con diabetes tipo 2, se enfrentan a un gran cambio de vida, que implica trastornos como, depresión, ansiedad, atracones alimenticios, entre otros y no siempre se lleva de la mejor manera, no únicamente por la negación que la persona tiene hacia su nueva situación de vida, sino que son un sin fin de emociones y sentimientos que invaden a la persona, que no sabe identificar.

Estos cambios emocionales conllevan a otros problemas, principalmente familiares, debido al cambio repentino del estado de ánimo de la persona que vive con diabetes, generando incertidumbre, miedo, ansiedad o enfado, estrés o depresión, dichos estados fueron arrojados en un estudio llevado a cabo por la Federación de Diabéticos Españoles, el Consejo General de Colegios de Psicólogos y la Fundación AstraZeneca sobre las necesidades de apoyo psicológico de los pacientes de quienes padecen esta patología.

Atendiendo lo anterior, la mayoría de las personas no saben cómo pueden darle el debido manejo a su padecimiento y ni siquiera se imaginan que pueden necesitar ayuda profesional psicológica, además, si a esto se le suma la cultura equivocada, en la cual se dice que “solo los locos acuden con el psicólogo”, es así como se desencadena una cierta apatía en general hacia la atención psicológica y la aparición de trastorno del estado de ánimo.

El Centro de Atención Integral para Personas con Enfermedades Crónicas de Comitán (CAIPECC), brinda atención multidisciplinaria en materia de salud, enfocado únicamente en pacientes diabéticos, a los cuales se les brinda desde asesoría nutricional, cuidados odontológicos, cuidados preventivos de pies, rehabilitación y activación física, así como también terapia psicológica; por esto, la presente investigación se centra en conocer



las ventajas de esta última en dichos pacientes y al mismo tiempo determinar el grado de satisfacción de la misma.

## 1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACION

¿Existe un cambio significativo en la percepción de la enfermedad después de recibir atención psicológica?

¿No existe un cambio significativo en la percepción de la enfermedad después de recibir atención psicológica?

## 1.3 OBJETIVOS

Objetivo general: Analizar la vivencia de las personas con diabetes mellitus tipo 2 después de recibir atención psicológica centrada en su padecimiento.

Objetivo específico 1: identificar el impacto de la atención psicológica en las personas con diabetes mellitus tipo 2.

Objetivo específico 2: Detectar las mejoras que se pueden realizar en el área de psicología respecto a la atención a las personas con diabetes mellitus tipo 2.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

El aspecto fundamental a abordar en este trabajo es la importancia de ofrecer más y mejores herramientas a las personas con diabetes mellitus tipo 2, para el adecuado manejo de su padecimiento.

La necesidad de abordar los problemas de salud mental de las personas que sufren enfermedades crónicas, comprende varios factores: en primer lugar, el elevado riesgo para estos pacientes de sufrir trastornos de ansiedad o depresión. Otro factor sería la alta comorbilidad dado que los problemas de salud mental interactúan con los síntomas físicos del paciente y, por último,

porque la desatención del sufrimiento psicológico complica la sintomatología física y aumenta el número de visitas al médico.

También se ha detectado la importancia que tiene sobre la adherencia al tratamiento los factores psico-sociales, como los mitos y creencias y las expectativas de los pacientes acerca de sus conductas de salud, los problemas familiares y el apoyo social.

Es importante conocer la percepción o sentir de las personas con diabetes mellitus tipo 2 después de tener atención terapéutica y así poder identificar aún más sus necesidades.

De esta manera podremos conocer en específico cual es el impacto e importancia de la atención terapéutica psicológica, en los pacientes con DM2 a los cuales se le brinda atención en CAIPECC y los cambios significativos que tienen las personas después de la atención psicológica en torno a su adherencia al tratamiento. Puesto que el ser humano es un ente bio-psico-social, se debe atender puntualmente desde cada aspecto, por ello es que nace la necesidad de la atención integral multidisciplinaria.

## 1.5 HIPOTESIS

Para las personas que viven con padecimiento de diabetes mellitus, es de vital importancia recibir atención psicológica centrada en su padecimiento y sus repercusiones.

## 1.6 METODOLOGÍA

Se clasificará a las personas que estén siendo atendidos en CAIPECC (centro de atención integral para personas con enfermedad crónica de Comitán) por años de diagnóstico, siendo las personas a captar para esta investigación, aquellas personas que tengan como máximo 10 años de diagnóstico y que no hayan recibido nunca atención psicológica ya sea del sector salud o particular. Se les aplicara un cuestionario de satisfacción de la experiencia después de haber recibido la atención psicológica. En dicha investigación se incluirán a hombres y mujeres, con rango de edades

mayores de 18 años y como máximo 70 años cumplidos, que se hayan atendido en consulta en CAIPECC (centro de atención integral para personas con enfermedad crónica de Comitán) en un lapso de 6 meses.

## CAPITULO II MARCO TEORICO

### 2.1 ANTECEDENTES DE LA DIABETES MELLITUS

La diabetes era ya conocida antes de la era cristiana. En el manuscrito descubierto por Ebers en Egipto, en el siglo XV AC, se describen síntomas que parecen corresponder a la Diabetes.

Al final del siglo I y principios del siglo II Ateneo de Atalía funda en Roma la Escuela de los pneumáticos. El concepto griego de pneuma (aire, aliento vital) se remonta a la filosofía de entonces. El neuma se obtiene a través de la respiración y las enfermedades se deben a algún obstáculo que se presente en el proceso.

Areteo de Capadocia, un médico griego que posiblemente estudió en Alejandría y residente en Roma describe las enfermedades clásicas como la tuberculosis, la difteria y la epilepsia; para él la Diabetes es una enfermedad fría y húmeda en la que la carne y los músculos se funden para convertirse en orina.

Fue él quien le dio el nombre de Diabetes que en griego significa Sifón, refiriéndose el síntoma más llamativo por la exagerada emisión de orina. Él quería decir que el agua entraba y salía sin quedarse en el individuo. En el siglo II Galeno también se refirió a la diabetes.

En los siglos posteriores no se encuentran en los escritos médicos referencias a esta enfermedad hasta que, en el siglo XI, Avicena habla con clara precisión de esta afección en su famoso Canon de la Medicina. Tras un largo intervalo fue Tomás Willis quien, en 1679, hizo una descripción magistral de la diabetes, quedando desde entonces reconocida por su sintomatología como entidad clínica. Fue él quien, refiriéndose al sabor dulce de la orina, le dio el nombre de diabetes mellitus (sabor a miel).

## RENACIMIENTO Y SIGLO XVI

A partir del siglo XVI comienza a sucederse descubrimientos médicos, principalmente en Europa. Paracelso (1491-1541) escribió que la orina de los diabéticos contenía una sustancia anormal que quedaba como residuo de color blanco al evaporar la orina, creyendo que se trataba de sal y atribuyendo la diabetes a una deposición de ésta sobre los riñones causando la poliuria y la sed de estos enfermos.

Sin embargo, la primera referencia en la literatura occidental de una "orina dulce" en la diabetes se debe a Tomas Willis (1621-1675) autor de "Cerebri anatome", el mejor tratado de anatomía del cerebro realizado hasta la fecha. De esta manera, aparece en la medicina occidental un hecho ya conocido por la medicina oriental más de 1000 años antes. Willis escribió que "antiguamente esta enfermedad era bastante rara, pero en nuestros días, la buena vida y la afición por el vino hacen que encontremos casos a menudo...". La figura más sobresaliente de la medicina clínica del siglo XVII fue Tomas Sydenham (1624-1689), doctorado en Cambridge quien hizo que la Medicina volviera a regirse por los principios hipocráticos. Sydenham especuló que la diabetes era una enfermedad sistémica de la sangre que aparecía por una digestión defectuosa que hacía que parte del alimento tuviera que ser excretado en la orina.

## SIGLO XVI

Unos 100 años más tarde, Mathew Dobson (1725-1784) médico inglés de Liverpool hizo por primera vez estudios en grupos de pacientes. Después de tratar un pequeño grupo de pacientes Dobson informó que estos pacientes tenían azúcar en la sangre y en la orina y describió los síntomas de la diabetes. Dobson pensaba que el azúcar se formaba en la sangre por algún defecto de la digestión limitándose los riñones a eliminar el exceso de azúcar.

En 1775 Dobson identificó la presencia de glucosa en la orina. La primera observación en un diabético fue realizada por Cawley y publicada en el

"London Medical Journal" en 1788. Casi en la misma época el inglés Rollo consiguió mejorías notables con un régimen rico en proteínas y grasas y limitado en hidratos de carbono. Los primeros trabajos experimentales relacionados con el metabolismo de los glúcidos fueron realizados por Claude Bernard quien descubrió en 1848, el glucógeno hepático y provocó la aparición de glucosa en la orina excitando los centros bulbares mediante pinchaduras.

Algunos años más tarde otro médico inglés, John Rollo publicó sus observaciones sobre dos casos diabéticos describiendo muchos de los síntomas y olor a acetona (que confundió con olor a manzana) y proponiendo una dieta pobre en hidratos de carbono y rica en carne, con complementos a base de antimonio, opio y digital.

Con esta dieta anorética Rollo observó que se reducía el azúcar en la sangre y consiguió una mejora de la sintomatología en algunos casos. Fue el primero en acuñar el término de diabetes mellitus para diferenciar la enfermedad de otras formas de poliuria. También es de esta época la observación de Thomas Cawley en 1788 de que la diabetes mellitus tenía su origen en el páncreas, "por ejemplo por la formación de un cálculo".

## SIGLO XIX

En la segunda mitad del siglo XIX el gran clínico francés Bouchardat señaló la importancia de la obesidad y de la vida sedentaria en el origen de la diabetes y marco las normas para el tratamiento dietético, basándolo en la restricción de los glúcidos y en el bajo valor calórico de la dieta. Los trabajos clínicos anatomopatológicos adquirieron gran importancia a fines del siglo pasado, en manos de Frerichs, Cantani, Naunyn, Lanceraux, etc. Y culminaron con las experiencias de pancreatometomía en el perro, realizadas por Mering y Minkowsky en 1889.

La búsqueda de la presunta hormona producida, por las células descritas en el páncreas, en 1869, por Langerhans, se inició de inmediato. Hedon, Gley, Laguesse y Sabolev estuvieron muy cerca del ansiado triunfo, pero éste

correspondió, en 1921, a los jóvenes canadienses Banting y Best, quienes consiguieron aislar la insulina y demostrar su efecto hipoglucemiante. Este descubrimiento significó una de las más grandes conquistas médicas del siglo XX, porque transformó el porvenir y la vida de los diabéticos y abrió amplios horizontes en el campo experimental y biológico para el estudio de la diabetes y del metabolismo de los glúcidos.

La era de la racionalidad que se inició en Francia con la revolución francesa y continuó a lo largo del siglo XIX, con el comienzo de una ciencia experimental, permitió que se consiguieran más avances en medicina de los que se habían conseguido en todos los siglos anteriores.

Una de las mayores figuras fue el fisiólogo francés Claude Bernard (1813-1878) que realizó importantes descubrimientos incluyendo la observación de que el azúcar que aparece en la orina de los diabéticos había estado almacenado en el hígado en forma de glucógeno. También demostró que el sistema nervioso central estaba implicado en el control de la glucosa al inducir una glucemia transitoria en el conejo consciente estimulando la médula. También realizó numerosos experimentos con el páncreas desarrollando el modelo de ligadura del conducto pancreático y aunque él no llegó a atribuir a este órgano un papel endocrino, permitió a otros demostrar que con esta técnica se inducía la degeneración del páncreas exocrino manteniendo intacta la función endocrina.

Las funciones del páncreas como glándula capaz de reducir los niveles de glucosa en sangre comenzaron a aclararse en la segunda mitad del siglo XIX. En 1889, Oskar Minkowski y Josef von Mering, tratando de averiguar si el páncreas era necesario para la vida, pancreatectomizaron un perro . Después de la operación ambos investigadores observaron que el perro mostraba todos los síntomas de una severa diabetes, con poliuria, sed insaciable e hiperfagia. Minkowski observó, asimismo, hiperglucemia y glucosuria. De esta manera quedó demostrado que el páncreas era

necesario para regular los niveles de glucosa y estimuló a muchos investigadores a tratar de aislar del páncreas un principio activo como un posible tratamiento de la enfermedad.

Por otra parte, ya en 1869 un joven médico berlinés, Paul Langerhans mientras trabajaba en su tesis doctoral, había observado unos racimos de células pancreáticas bien diferenciadas de las demás y que podían ser separadas de los tejidos de los alrededores. Langerhans, que entonces tenía 22 años, se limitó a describir estas células sin entrar a tratar de averiguar cuál era su función.

Hubo que esperar hasta 1893, fecha en la que un médico belga, Edouard Laguesse, sugirió que estos racimos de células, que él había llamado, "islotos de Langerhans" constituían la parte exocrina del páncreas. Sus ideas fueron continuadas por Jean de Meyer quien denominó "insulina" a la sustancia procedente de los islotos (en latín islote se denomina "insulia") que debía poseer una actividad hipoglucemiante pero que todavía era hipotética.

En los últimos años del siglo XIX y los primeros del XX, se realizaron grandes esfuerzos para aislar la insulina. Uno de los primeros investigadores en obtener resultados fue el alemán Georg Zuleger quién obtuvo una serie de extractos pancreáticos que eran capaces de reducir los síntomas de diabetes en un perro previamente pancreatectomizado. Zuelger publicó sus resultados en 1907 e incluso patentó su extracto ("Acomatol"). Sin embargo, los graves efectos tóxicos que producía hicieron que renunciase a seguir sus experimentaciones.

El médico rumano Nicolas Paulesco también preparó un extracto a partir de páncreas congelados de perro y buey y demostró que los mismos eran capaces de revertir la hiperglucemia. De hecho, uno de los extractos preparados por Paulesco era tan potente, que uno de los perros tratados murió debido a la hipoglucemia.

Debido a la primera Guerra Mundial, las observaciones de Paulesco sobre los efectos de su "pancreatina" no fueron publicadas hasta 1921. Lo mismo que en el caso de Zuelger, los efectos tóxicos de los extraídos excluían cualquier posibilidad de administración terapéutica.

En el año 1909 los doctores Pi Suñer y Ramón Turró publicaron los primeros trabajos experimentales de diabetes que no difieren uno del otro de las investigaciones que en el momento se hacían sobre la enfermedad; el trabajo se refiere a dos escritos: "La diabetes experimental" y "La dieta de los diabéticos" que aparecen en el año 1909 en las revistas de Ciencias Médicas de Cataluña, los autores ponen de manifiesto los mecanismos de regulación de la glicemia, que en determinadas condiciones, el simpático y las catecolaminas de la médula suprarrenal entran en juego.

Según los autores, la elevación de la glicemia se debe a la actuación de las hormonas de la médula suprarrenal y a la ejercida por las catecolaminas de la terminal sináptica.

A pesar de que teóricamente estaba próximo a resolver el problema de la diabetes, la verdad es que hasta la década de los 20, los diabéticos tenían pocas

posibilidades de sobrevivir. Las dietas anoréxicas promovidas por el diabetólogo bostoniano Frederick M. Allen, solo conseguían prolongar pocos meses de vida.

Los tratamientos existentes en poco diferían de los propuestos por Arateus, casi 200 años antes.

Otros descubrimientos relacionados con la diabetes también tuvieron lugar en la mitad del siglo, XIX. William Prout (1785-1859), asoció el coma a la diabetes; el oftalmólogo americano H.D. Noyes, observó que los diabéticos padecían de una forma de retinitis y Kussmaul (1822-1902), descubrió la cetoacidosis.

Sanger utilizó tres herramientas para conseguir armar el rompecabezas: la utilización de un marcador especial que se une a los grupos NH<sub>2</sub> libres; la hidrólisis fraccionada y la cromatografía en capa fina. El marcador empleado



por Sanger fue el DNP (dinitrofenol) que se une al NH<sub>2</sub> terminal y resiste la hidrólisis. De esta manera, fraccionando la molécula de insulina en diferentes péptidos, marcando estos con DNP y produciendo la hidrólisis fraccionado y total de estos péptidos para identificar los aminoácidos.

En primer lugar, Sanger consiguió fraccionar la molécula de insulina en sus dos cadenas. Para ello, aprovechó el hecho de que los puentes disulfuro entre las mismas se pueden romper selectivamente por oxidación con ácido per fórmico. Después Sanger separó ambas cadenas por electroforesis.

Demostró que una cadena se iniciaba con glicocola, mientras que la segunda se iniciaba por fenilalanina. Sanger se concentró inicialmente sobre la cadena de glicocola. Sometiendo la cadena a hidrólisis parcial, marcando los fragmentos peptídicos con DNP, separando los mismos y analizándolos en busca de secuencia iguales en los diferentes fragmentos, Sanger y sus ayudantes demostraron que la secuencia inicial de la cadena de glicocola era: Glicocola-isoleucina-valina-ácido glutámico-ácido glutámico

Procediendo de esta manera, Sanger llegó a conocer la secuencia completa de la cadena de glicocola. La cadena de fenilalanina, con 30 aminoácidos era, con gran

diferencia, el polipéptido más completo cuyo análisis no se había intentado jamás. Sanger abordó el problema empleando la misma técnica que la utilizaba para la

cadena de glicocola, pero, además, empleó enzimas proteolíticas que cortan los polipéptidos de forma selectiva.

En un año de trabajo, Sanger consiguió identificar y situar los aminoácidos de la cadena de fenilalanina. Tampoco fue fácil averiguar cómo se situaban los puentes disulfuro entre las dos cadenas. Sin embargo, Sanger y sus colaboradores encontraron la forma de hidrolizar las cadenas manteniendo intactos estos puentes. El análisis de los aminoácidos unidos a los puentes permitió, en último término llegar a la estructura de la insulina.

Por esta magnífica proeza, Sanger recibió el premio Nobel de medicina en 1955. Se necesitaron 12 años más para descubrir que la insulina se excreta y se almacena como proinsulina, inactiva, que se escinde a insulina activa con sus cadenas y a un resto llamado péptido C y hasta la década de los 70 no se conoció con exactitud su estructura tridimensional.

Simultáneamente a los avances obtenidos en la dilucidación de la estructura 3 D de la insulina y de su biosíntesis en los mamíferos, los biólogos moleculares aislaban los genes responsables de la producción de la proinsulina (Villa Komaroff, L. Y col. 1978) y pronto la industria farmacéutica vislumbró la posibilidad de obtener insulina humana por clonación de genes en bacterias.

La insulina humana ha sido el primer producto comercial de la clonación de genes y su éxito ha sido debido al pequeño tamaño de la molécula que hizo posible la síntesis de un gen.

La estrategia seguida para la producción de insulina humana recombinante fue la siguiente: En primer lugar, se sintetizaron químicamente la cadena de ADN con las secuencias correspondientes a las cadenas de glicocola y fenilalanina, siendo necesarios 63 nucleótidos para la primera y 90 para la segunda más un triplete para señalar el fin de la traducción. Además, para facilitar la separación de los productos sintetizados, se añadió a cada gen el triplete correspondiente a la metionina.

Los genes sintéticos A y B se insertaron por separado en el gen bacteriano responsable de la p-galactosidasa y presente en un plásmido. Los plásmidos recombinantes se introdujeron en E. coli donde se multiplicaron, fabricando un ARNm que tradujo una proteína quimérica, en la que una parte de la secuencia de la b-galactosidasa estaba unida por una metionina a la cadena de glicocola o de fenilalanina de la insulina. Como ninguna de las cadenas de insulina contiene metionina, esto se aprovechó para separar las cadenas de la insulina del resto de proteína quimérica rompiéndola con bromuro de cianógeno que destruye la metionina. Después de purificadas, las cadenas se unieron mediante una reacción que forma puentes disulfuro. (rivero g. s., 2019)

### 2.1.1 DESCUBRIMIENTO DE LA INSULINA

La insulina fue descubierta en el verano 1921 por Sir Frederick Grant Banting como consecuencia de una serie de experimentos realizados en la cátedra del Prof. Jhon J.R. MacLeod, profesor de fisiología de la Universidad de Toronto.

Banting había mostrado ya mucho interés por la diabetes y había seguido de cerca los trabajos de Sahfer y otros, quienes habían observado que la diabetes estaba ocasionada por la carencia de una proteína originada en las células de los islotes de Langerhans y que habían denominado insulina. Shafer suponía que la insulina controlaba el metabolismo del azúcar en la sangre y su eliminación por la orina, de tal forma que su carencia ocasionaba una excreción urinaria aumentada.

Sin embargo, sus intentos por suplir esta deficiencia de insulina administrando a los pacientes diabéticos extractos de páncreas habían fracasado, probablemente debido a la presencia de enzimas proteolíticas en los extractos pancreáticos. Dándole vueltas al problema, en 1921, Banting leyó una publicación de un tal Moses Barón en la que se demostraba que la ligadura del conducto pancreático ocasionaba la degeneración de las células productoras de la tripsina, mientras que los islotes de Langerhans permanecían intactos.

Banting consiguió convencer a MacLeod para que, durante las vacaciones de éste le asignara un ayudante y le permitiera utilizar sus laboratorios. Charles Best, estudiante de Química fue el encargado de aislar la presunta proteína. En tan solo 9 semanas, luchando contra reloj, Banting y Best ligaron el conducto pancreático de varios perros y obtuvieron un extracto de páncreas libre de tripsina. Después, provocaron una diabetes experimental en otros perros, y, una vez desarrollada la enfermedad, comprobaron que la administración del extracto de páncreas de los primeros reducía o anulaba la glucosuria de los segundos. Habían descubierto la insulina.

Como consecuencia de este descubrimiento, MacLeod y Banting recibieron en 1923 el Premio Nobel de Medicina, Banting protestó porque MacLeod compartiera el premio en lugar de Best, y repartió con este último su parte del Nobel. (rivero g. s., 2019)

### 2.1.2 LA ESTRUCTURA DE LA INSULINA

El siguiente hito en la historia de la insulina fue la dilucidación de su estructura, proeza realizada en 1954 por Frederick Sanger y sus colaboradores de la Universidad de Cambridge. Sanger estaba interesado por la estructura de las proteínas, eligiendo la insulina por ser una de las pocas que podía ser conseguida en estado razonablemente puro, por conocerse ya su composición química y peso molecular y porque la actividad de la misma debía estar ligada a algún componente estructural.

La insulina es una molécula muy pequeña: sólo contiene 254 átomos de carbono, 337 de hidrógeno, 65 de nitrógeno, 75 de oxígeno y 6 de azufre. Además, desde los trabajos de Fisher se sabía que, de los 24 aminoácidos posibles, 17 están presentes en la insulina.

El trabajo realizado por Sanger consistió en dilucidar no solo la estructura total de la molécula de insulina, sino también el orden en el que se alinean las distintas subunidades de aminoácidos. Esta secuencia es crucial: un solo cambio en la posición de un aminoácido dentro de la molécula puede hacer cambiar la funcionalidad de la proteína.

Para conseguir esto, Sanger utilizó el método tradicional empleado por los químicos para estudiar las grandes moléculas romperlas en fragmentos y colocarlas nuevamente juntas como las piezas de un rompecabezas. La rotura de la molécula sirve para identificar los aminoácidos, pero no dice nada acerca de cómo están ordenados. (rivero g. s., 2019)

## 2.2 DIABETES MELLITUS EN EL MUNDO

Datos y cifras Según las estimaciones, 422 millones de adultos en todo el mundo tenían diabetes en 2014, frente a los 108 millones de 1980.

La prevalencia mundial (normalizada por edades) de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4.7% al 8.5% en la población adulta. Ello supone también un incremento en los factores de riesgo conexos, como el sobrepeso o la obesidad.

En la última década, la prevalencia de la diabetes ha aumentado más de prisa en los países de ingresos bajos y medianos que en los de ingresos altos.

En 2015, la diabetes provocó 1.6 millones de muertes. Un nivel de glucosa en la sangre superior al deseable provocó otros 2.2 millones de muertes, al incrementar los riesgos de enfermedades cardiovasculares y de otro tipo. Un 43% de estos 3.7 millones de muertes ocurren en personas con menos de 70 años. (asociación mexicana de diabetes en la ciudad de México, 2014)

El porcentaje de muertes atribuibles a una glicemia elevada o la diabetes en menores de 70 años de edad es superior en los países de ingresos bajos y medianos que en los altos.

Puesto que se requieren sofisticadas pruebas de laboratorio para distinguir entre la diabetes de tipo 1 (que exige inyecciones de insulina para la supervivencia del paciente) y la diabetes tipo 2 (en la que el organismo no puede utilizar la insulina adecuadamente que produce), no se dispone de estimaciones mundiales separadas sobre la prevalencia de diabetes tipo 1 y 2. La mayoría de las personas afectadas tiene diabetes tipo 2, que solía ser exclusiva de adultos, pero que ahora también se da en niños. (SALUD, 2019)

La diabetes es una importante causa de ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cardiovascular y amputación de los miembros inferiores. Aproximadamente la mitad de las muertes atribuibles a la hiperglucemia tiene lugar antes de los 70 años de edad. Según proyecciones de la OMS, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030.

La dieta saludable y la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y la evitación del consumo del tabaco previenen la diabetes de tipo 2 o retrasan su aparición.

Se puede tratar la diabetes y evitar retrasar sus consecuencias con dieta, actividad física, medicación y exámenes periódicos para detectar y tratar sus complicaciones. (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD , 2018)

## 2.3 DIABETES MELLITUS EN MEXICO

México dobla a los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en la prevalencia de diabetes, con 15.8% de su población entre los 20 y 79 años con esta enfermedad, cuando el promedio entre los países miembros es de 7%.

De acuerdo con el informe bianual Health at a Glance 2017, la prevalencia de diabetes tipos 1 y 2 en el país es una alerta de mortalidad, en comparación con Estonia, Irlanda, Luxemburgo, Suecia y el Reino Unido, donde sólo 5% de la población adulta padece este mal.

“La prevalencia de diabetes es más alta en México, donde más del 15% de los adultos tiene diabetes”, destacó el estudio que establece los marcadores de salud pública a nivel mundial.

Los países que le siguen en cuanto a altos índices de la enfermedad son: Turquía con 12.8%, Estados Unidos con 10.8%, Brasil con 10.8% y Colombia con 10.4%. La única ventaja que tiene el país frente a otras naciones del mundo con respecto a la diabetes, es con la diabetes infantil tipo 1, que en México equivale al 0.4%, cuando el promedio de la organización es de 1.2%.

Según datos de la OMS, para el año 2016 alrededor de 87 mil mexicanos fallecieron a causa de esta enfermedad, de los cuales, 45 mil 100 tenían entre 30 a 69 años y los 31 mil 900 restantes eran mayores de 70 años.

El Inegi ofrece cifras distintas. De acuerdo con los datos, para 2016 más de 105 mil personas fallecieron por este padecimiento en todo el territorio mexicano, lo que representó el 15.4% de las defunciones totales.

En 2017 la cifra aumentó, ya que se trató de un total de 106 mil 525; sin embargo, significó el 15.2% de total de muertes. Esta cifra va en aumento:

tan solo en los últimos cinco años (2013-2017) se han registrado 494 mil 116 fallecimientos.

Si comparamos la cantidad de decesos por diabetes en 2013, que fueron 89 mil 469, con la que se obtuvo el año pasado (106 mil 525), podemos asegurar que existió un incremento en tan solo cinco años del 19%. (Encuesta Nacional de Salud , 2016)

Es importante resaltar que la cifra obtenida durante 2017 nos lleva a decir que en promedio se dieron 291 muertes diarias por esta enfermedad, o bien, 12 defunciones por diabetes cada hora.

En entrevista con Newsweek Estados, la doctora Allard, presidenta de la Asociación Mexicana de Diabetes, mencionó que el reto de la diabetes, tanto para el paciente como para el profesional de la salud, es lograr el control de la misma y esto depende de que el tratamiento sea el correcto y que el paciente tenga la educación y la información necesaria para mantener una calidad de vida adecuada.

Pixabay

Según cifras del boletín epidemiológico actualizado hasta la semana 43, en el país se han registrado más de 361 mil 500 casos de diabetes de las cuales 358 mil 740 son diabetes mellitus tipo II, cifra superior por 9,014 casos al acumulado de la misma fecha durante 2017.

Además, cabe resaltar que del total de los casos de diabetes mellitus tipo II registrados en lo que va del año, el 58.2% se han presentado en mujeres, mientras que el 41.8% restante fue diagnosticados en hombres.

De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, durante 2017 en México existían 12.03 millones de personas que padecían diabetes. Lo anterior quiere decir que del total de la población adulta (81.4 millones de personas) el 14.8% sufren este padecimiento.

Relacionado con lo anterior, la Secretaría de Salud informa que en México alrededor del 9.2% de los adultos han sido diagnosticados como diabéticos.

Por último, de acuerdo con la Estadística Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut), en 2016 el 10.3% de las mujeres tenía diabetes, de manera similar, el 8.4% de los hombres también la padecían.

Por lo anterior, la doctora Gabriela Allard asegura que, para combatir las altas cifras de mortalidad y morbilidad, es necesario “el acceso al tratamiento completo y adecuado”, además de que el paciente cuente con la educación necesaria, al igual que su familia.

“Tenemos que lograr que el paciente tome responsabilidad de su estado de salud, sobre todo porque tiene que ver con estilos de vida, y también lograr que los médicos establezcan el tratamiento que requiere cada paciente de forma integral”.

La Federación Internacional de Diabetes (IFD, por sus siglas en inglés), ha indicado que son 425 millones de personas las que padecen diabetes a nivel mundial. Las cifras, según la Organización Mundial de la Salud, no cambian mucho. De acuerdo con la OMS, 442 millones de adultos tienen diabetes en todo el mundo, es decir una de cada 11 personas.

Asimismo, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) indica que en Centro América y Sudamérica aproximadamente 62 millones de personas tienen este padecimiento.

La IFD también menciona que en la región de América del Norte y el Caribe (región en la que cataloga a México) más de 46 millones de personas tienen diabetes. De acuerdo con la Organización, se calcula que para el año 2045 esta cifra se eleve a 62 millones de personas.

Las cifras calculadas por la OMS y la OPS para este padecimiento en la región Sudamérica y el Caribe revelan que para el 2040 se pronostica que sean 109 millones de personas las que contraigan esta enfermedad. Además, de acuerdo con ello, los gastos médicos ascenderán a 446 mil millones de dólares.

## 2.4 ANTECEDENTES DE CAIPECC



El centro de atención es un proyecto que nace en el hospital general maría Ignacia gandulfo de Comitán, a principios del año 2014, debido a los altos índices de pacientes con complicaciones debidas a la diabetes mellitus tipo 2, los cuales eran atendidos en dicho nosocomio.

Fue por ello que un grupo de profesionales de la salud decidieron poner en marcha como prueba piloto en la ciudad de Comitán el centro de atención multidisciplinaria, mismo sistema de atención que ya se estaba manejando en otros estados, obteniendo con este tipo de atención una mejora considerable en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Fue así como se convoco a diversos profesionales de la salud pertenecientes al hospital general de Comitán y que cumplieran con ciertas características humanas para brindar una atención adecuada a los pacientes. Se establecieron criterios de exclusión e inclusión para el ingreso al centro ya que al ser perteneciente al sector publico de salud, se deberían tener ciertas características para su ingreso.

Este centro de atención esta basada en la educación principalmente, brindarle al paciente la información y herramientas adecuadas para el manejo y control de su padecimiento y con ello controlar y retrasar las complicaciones propias del padecimiento, como lo son: ceguera, amputaciones, insuficiencia renal crónica, llegando así hasta la muerte a muy temprana edad.

En este centro de atención se brindan distintos servicios como lo son: nutrición, medicina familiar, odontología, activación física, psicología, trabajo social, rehabilitación, cuidado de pies y educación en diabetes. Los servicios antes mencionados son prácticamente todos los servicios que debe tener una persona con diabetes, a esto es a lo que se le conoce como atención multidisciplinaria.

La inauguración de CAIPECC fue el 16 de diciembre de 2014, siendo hasta el 14 de octubre del año 2015 que se recibiera al primer paciente. Hoy en día, se atienden alrededor de 7 pacientes al día, recibiendo estas personas una atención personalizada y eficaz.

En un futuro se pretende extender el número de atenciones a 10 diarias, al momento de poder agregar a nuestra cartera de servicios, las consultas de psiquiatría, oftalmología y endocrinología. En la actualidad en el momento de detectar a un paciente con una necesidad especial de alguna especialidad con la que no se cuente, se hace el envío al hospital general para que de ahí se derive a un 3er nivel de atención si así fuera necesario.

## 2.5 COORDINACIÓN MULTIDISCIPLINARIA EN EL ABORDAJE DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

La diabetes tipo 2 (DM2) constituye el paradigma de la enfermedad crónica. Se trata de un proceso que afecta a varios órganos y sistemas, se acompaña de otros procesos y disminuye la calidad de vida de los pacientes. Los pacientes diabéticos presentan complicaciones micro vascular y un incremento de riesgo en la morbimortalidad cardiovascular, relacionadas, entre otras, con la calidad asistencial de la atención que se les presta. La calidad de la gestión del proceso asistencial va íntimamente relacionada con el grado de control que se hace del proceso, la calidad de la atención recibida, la calidad de vida y, en definitiva, con el grado de responsabilización que hace el diabético de su propia enfermedad. En España se han desarrollado algunos proyectos de coordinación entre la atención especializada y la atención primaria –cuidados compartidos– para mejorar la atención al paciente con DM2.

Entre otros, el proyecto UDEN-Territorial de Girona (UDENTG), que está dando lugar a resultados muy alentadores. La UDENTG es una intervención dirigida a una mejora en la organización asistencial del paciente endocrinológico, en especial con DM2. A pesar de su complejidad, se está demostrando que es efectiva y equitativa con las demandas de esta enfermedad y permite un mejor desarrollo profesional para todos los implicados.

## 2.6 TRASTORNOS MENTALES EN BASE A LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS)

Se cree que las personas con diabetes, comparadas con la población en general, tienen tres veces más posibilidades de tener una depresión clínica (perdida del objeto amado. Pérdida irreversible de la salud/proceso de elaboración, para evitar la instalación de duelo patológico).

Sin embargo, no indica que toda persona con diabetes tiene depresión. Las personas con diabetes se sienten tristes de vez en cuando, lo cual es natural si tomamos en cuenta las responsabilidades, restricciones y preocupaciones adicionales que enfrentan a diario.

Existen estudios que indican que la diabetes desequilibra muchas hormonas y sustancias químicas del cerebro y es posible que estos cambios repercutan y aumenten la posibilidad de tener depresión (además del proceso de pérdida). Si hablamos de los cambios hormonales causados por la depresión y el estrés por ser diabético, se pueden afectar los niveles de otras hormonas que causan problemas con la resistencia de insulina.

Ahora bien, la persona que recibe el diagnóstico y es informado que su padecimiento es una enfermedad crónica degenerativa y deberá vivirla en todo momento, le puede ocasionar un estrés grande ya que requerirá adaptarse tanto físicamente como mentalmente.

Si el paciente además presenta depresión es posible que no tenga la energía para llevar a cabo todo lo que tiene que hacer para cuidarse en lo relativo a su alimentación y activación física, lo cual les complica su bienestar físico y psicológico.

Se ha comprobado que el mejor tratamiento para estos padecimientos es el trabajo en equipo (atención multidisciplinaria) que implique la atención de varios y diferentes profesionales de la salud especialistas en el padecimiento, como los son:

- Un médico especialista en medicina interna o medicina integrada.
- Un terapeuta físico, que pueda identificar las lesiones propias de una persona con diabetes.

- Un especialista en salud mental el cual le ayudara y brindara las herramientas necesarias para identificar y controlar las emociones que se ven comprometidas por el padecimiento. Así como la aceptación de los cambios de vida que la persona tendrá que adoptar a partir de su diagnóstico.

En países desarrollados como en vías de desarrollo, sobre todo en este Tanto ultimo es de vital importancia que la último es de vital importancia que la persona individuo se entrene y prepare persona o individuo se entrene y prepare tanto física, emocional e intelectualmente tanto física, emocional e intelectualmente para asumir la responsabilidad de su vida, para asumir la responsabilidad de su vida, de su persona, el responsable último y el de su persona, el responsable último y el más importante es uno mismo con o sin más importante es uno mismo con o sin apoyo de los demás, poyo de los demás.

En el tratamiento y manejo de la En el tratamiento y manejo de la depresión en diabéticos; el paciente y su depresión en diabéticos; el paciente y su familia deberán reconocer con claridad familia deberán reconocer con claridad cuando un estado depresivo está presente, cuando un estado depresivo está presente, cuando así sea deberá reportar a su cuando así sea deberá reportar a su médico y así recibir la atención que se médico y así recibir la atención que se requiera.

De acuerdo a la OMS la prevención y el De acuerdo a la OMS la prevención y el manejo terapéutico de los diferentes tipos manejo terapéutico de los diferentes tipos de diabetes deberán ir de la mano y por lo de diabetes deberán ir de la mano y por lo tanto complementarse. Ya que al menos tanto complementarse.

Ya que al menos una de cada 20 muertes en el mundo se una de cada 20 muertes en el mundo se debe a la diabetes. Se calcula que el 90% debe a la diabetes. Se calcula que el 90% de la población mundial con diabetes, de la población mundial con diabetes, (alrededor de 171 millones de personas) (alrededor de 171 millones de personas) tienen diabetes tipo 2 (en población tienen diabetes tipo 2 (en población adulta). adulta).

Las Instituciones de Salud deberán de Las Instituciones de Salud deberán de desarrollar y ofrecer paquetes de desarrollar y ofrecer paquetes de autoayuda, ya sea material impreso o autoayuda, ya sea material impreso o audiovisual, con el objeto de que la audiovisual, con el objeto de que la persona conozca su situación como persona conozca su situación como diabético y las acciones que deberá llevar diabético y las acciones que deberá llevar a cabo y de aquellas que debe omitir. Es imprescindible que la persona le quede claro que de ella depende su bienestar y el pronóstico de su vida futura.

Es de vital importancia que tanto el Es de vital importancia que tanto el paciente como la familia deberán estar paciente como la familia deberán estar concientes de las señales, indicadores y los concientes de las señales, indicadores y los síntomas que se presentan en cada tipo de síntomas que se presentan en cada tipo de diabetes.

El aceptarse a sí mismo como diabético le El aceptarse a sí mismo como diabético le permitirá al paciente tener repertorios permitirá al paciente tener repertorios cognitivo -conductuales funcionales adecuados para sentirse feliz. (asociacion mexicana de diabetes en la ciudad de mexico , 2014)

## 2.7 INTERVENCION PSICOLOGICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS

El manejo efectivo de la diabetes requiere un complicado y exigente régimen de tratamiento que tiene como finalidad terapéutica el mantenimiento de los niveles de glucosa en sangre dentro de los límites de la normogluemia.

En una persona no diabética el nivel de glucemia esta eficazmente regulado a través de un mecanismo neurohormonal de tal forma que en respuesta a determinados estímulos (ingestión de alimentos) se dispara el dispositivo hormonal del organismo (secreción de insulina), con el fin de mantener el equilibrio del individuo.

En el caso de una persona diabética este mecanismo se encuentra dañado, de manera que tiene que conseguir a través de la ejecución de una serie de

conductas de autocuidado las respuestas que su organismo no puede llevar a cabo automáticamente.

Lo anterior permite identificar cuáles son las variables comportamentales que favorecen u obstaculizan el cumplimiento de las indicaciones del tratamiento diabético. De esta forma, es posible la formulación de hipótesis explicativas del proceso de desarrollo y mantenimiento de los comportamientos implicados en un buen control de la diabetes, lo que posibilita el diseño, aplicación y valoración de estrategias de evaluación e intervención adecuada.

## 2.8 INTERVENCIÓN PARA PROMOVER Y MEJORAR LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO.

En este punto se hace necesario desarrollar la adquisición de conocimientos y habilidades de autocuidado por fases. Se realiza una Intervención previa con el propósito de estimular la sensibilidad a las señales procedentes del organismo del paciente.

De igual forma se desarrollan sesiones de entrenamiento en la que el paciente establece su patrón de señales y elimina las falsas alarmas. Así mismo es necesario mejorar los niveles de conductas de autocuidado, teniendo en cuenta los factores que disminuyen la adherencia al tratamiento entre los cuales se encuentran: La complejidad de régimen, la duración de la terapia, los efectos colaterales desagradables y la falta de refuerzos naturales.

Por otra parte, existen procedimientos operantes y de autocontrol. En este punto de la intervención se deben fijar objetivos, se realizan contratos conductuales y se realizan entrenamientos para desarrollar habilidades de autorregulación. Intervenciones para la adquisición de habilidades y afrontamiento del estrés.

Este punto de la intervención se centra en el interés que se tiene en dotar a los pacientes diabéticos de habilidades que les permitan afrontar las situaciones de estrés. El desarrollo de estas habilidades se hace necesario por la existencia de evidencia experimental y clínica del efecto

desestabilizador del estrés sobre el control glucémico y su tratamiento como potenciales condiciones generadoras de estrés.

En este proceso se tienen en cuenta los diferentes programas existentes para el manejo del estrés como la inoculación de estrés, la relajación en biofeedback y el entrenamiento de habilidades sociales con lo cual el paciente obtiene resultados positivos que le permiten dotarse de capacidades adecuadas que les permitan hacer frente a aquellas situaciones que pueden actuar negativamente sobre la adherencia al tratamiento y sobre su estabilidad glucemia.