



Avance de tesis.

NOMBRE DEL ALUMNO: Brisaida Trigueros Ramírez.

MATERIA: seminario de tesis.

NOMBRE DEL PROFESOR: Ervin Silvestre Castillo.

LICENCIATURA: Enfermería

CUATRIMESTRE: Octavo cuatrimestre.

8 de Abril 2022; Frontera Comalapa Chiapas.

1.5.- JUSTIFICACIÓN

Las diversas enfermedades crónico degenerativas están aumentando en forma vertiginosa a causa de que la población está envejeciendo cada día más, de cambios de vida e intervenciones de diferentes cuidados y atenciones, es decir es necesario empezar a hacer que las enfermedades crónicas y la promoción de la salud sean un tema principal de nosotros como profesionales de enfermería, aumentando la conciencia para responder de una manera favorable en esta situación por la que viene pasando.

La Diabetes Mellitus tipo 2 genera cambios en la vida del paciente, y los conocimientos que tiene de la enfermedad es un principal elemento para hacer la vida llevadera a fin de poder lograr cambios con éxito en los pacientes, previniendo o retardando la aparición de complicaciones tales como enfermedades renales, cardiovasculares ya que son de mayor prevalencia entre la población adulta joven y adulta mayor, elevando la calidad de vida de este último grupo.

La diabetes mellitus no es una entidad patológica aislada, sino que es un conjunto de alteraciones metabólicas asociada. El aumento de los niveles de glucosa en sangre se explica por diferentes mecanismos patogénicos, ya sea por defecto en la secreción de insulina (hormona anabolizante con múltiples efectos estimulantes de síntesis y de crecimiento) o en la acción de esta, o por ambos defectos conjuntos. La hiperglucemia crónica en la diabetes se asocia con un proceso dañino a largo plazo, disfunciones adyacentes y afectación de diferentes órganos y vías metabólicas (carbohidratos, proteínas y lípidos).

La diabetes tipo 2 es el principal problema de salud en México. Es la primera causa de muerte. La prevalencia nacional es 14.4% en adultos mayores de 20 años. Es la causa más frecuente de incapacidad prematura, ceguera, insuficiencia renal y de amputaciones.

Por tratarse de un padecimiento incurable, los diabéticos deben de recibir tratamiento durante toda su vida. Esto determina que una gran parte de ellos con el transcurso del tiempo manifiesten una baja adherencia al tratamiento, lo que conduce a un deficiente control metabólico de la enfermedad. Sólo una pequeña fracción de los afectados acude regularmente a los servicios de salud y de estos entre el 25 y el 40% tienen un control metabólico de la enfermedad.

La mortalidad por diabetes ha mostrado un incremento sostenido durante las últimas décadas, desde 1997 a la fecha, ocupa el tercer lugar dentro de la mortalidad general.

La diabetes es la causa más importante de amputación de miembros inferiores, de origen no traumático, así como de otras complicaciones como retinopatía e insuficiencia renal.

Respecto a la primera (retinopatía) se estima que 50% de los pacientes la presenta después de 10 años y 80% a los 20 años de diagnóstico y en la segunda (insuficiencia renal) el 35% de pacientes con diabetes tipo 1, desarrolla insuficiencia renal terminal después de 15 a 20 años de diagnóstico y 15% de los pacientes con diabetes tipo 2 después de 5 a 10 años.

El origen de la diabetes tipo 2 por ser de origen multifactorial está asociada a una multiplicidad de factores, que aumentan los predisponentes de padecerla, el cambio de estilos de vida tradicionales al moderno, ha resultado en cambios desfavorables en los distintos grupos de edad.

La diabetes tipo 2, y los estilos de vida poco saludables proponen un reto inimaginable a la salud pública mundial, provocado por su elevada prevalencia y su elevada incidencia, dado que no hace distinciones en las características sociales y demográficas, así como su elevada tasa de discapacidad y defunciones.

Conocer el comportamiento y estado de salud de las personas adultas con diabetes, de forma directa e indirecta, los hallazgos encontrados pueden influir en la mejora o modificación significativa de las medidas prácticas orientadas hacia aquellas personas que viven con diabetes tipo 2; y en un futuro servir de aporte para la línea de investigación de promoción de la salud.

Se busca identificar el nivel de riesgo de presentar diabetes mellitus 2 en los sujetos de estudio, los beneficios que se pretenden para los sujetos de estudio es un posible descenso de casos de diabetes en las personas de esta comunidad, prevenir o retrasar la progresión de las complicaciones, de esta manera reducir el número de ingresos a las unidades hospitalarias de pacientes con complicaciones de diabetes. Así lograr reducir los gastos económicos de los familiares de las personas que padecen esta enfermedad estimular la participación ciudadana para asumir la responsabilidad del auto cuidado de la salud.

El beneficio de adquirir más conocimientos para brindar mejores cuidados a las personas enfermas de esta comunidad. Así sean beneficiadas con una atención de calidad, y la disciplina de enfermería sea mejor reconocida por la población.

Por otra parte como investigadores deja el beneficio de formar buenos enfermeros interesados por la investigación y no solo quedarnos con los resultados, sino tratar de que exista en verdad un cambio ya que ese es el objetivo promover el cuidado, hacer énfasis en la promoción de la salud, brindar una atención de calidad y con calidez. Los individuos, las comunidades, los proveedores de salud pública y los sistemas de salud deben trabajar juntos para encontrar una manera de prevenir la diabetes.

1.6.- DELIMITACION DEL ESTUDIO

México atraviesa una marcada transición poblacional y epidemiológica, la cual ha impactado de forma importante el perfil de la salud de la población. Muestra de ello es la epidemia de las enfermedades no transmisibles, las cuales han ascendido a los primeros sitios de morbilidad y mortalidad. Por otra parte, las enfermedades transmisibles siguen presentes acentuando la inequidad social.

Lo anterior constituye un importante reto para todas las instituciones que integran el Sistema Nacional de Salud, por lo que se requiere sumar esfuerzos para que la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades graviten en la reducción de la carga de enfermedad y contribuya a mejorar la calidad de vida de los mexicanos.

La promoción de la salud y la prevención de enfermedades constituyen el eje fundamental de la salud pública, por ello, son componentes esenciales del modelo de atención a la salud en México. Un elemento sustantivo de la promoción de la salud es su carácter anticipatorio, el cual busca atender, no a la enfermedad directamente, sino a los determinantes sociales de la salud. Se trata de crear y fortalecer determinantes positivos y delimitar o eliminar los negativos.

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), principalmente las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, el cáncer y las enfermedades respiratorias crónicas, constituyen la principal causa de muerte en el mundo; son además la causa de la mayor parte de los costos evitables de la atención en salud. En el desarrollo de las ECNT, ejercen influencia los determinantes sociales de la salud como son los ingresos, la educación, el empleo, las condiciones de trabajo, el grupo étnico y el género.

La diabetes se ha convertido en una de las principales causas de muerte y discapacidad a nivel mundial, expertos de la Organización

Panamericana de la Salud (OPS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), señalan que la carga de esta enfermedad crecerá sustancialmente en las próximas dos décadas. En la región de las Américas la prevalencia de diabetes en adultos es más alta en los países del Caribe de habla inglés, seguido por poblaciones que viven en ambos lados de la frontera entre Estados Unidos y México.

La macro localización de la Diabetes Mellitus en la presente investigación se realizara en el Municipio de el Porvenir Chiapas, reuniendo distintos tipos de casos e información de suma importancia. En cuanto a la micro localización se realizará en los algunos Barrios de este Municipio recolectando información de personas entre 30 y 40 años de edad.

Por lo anterior se decidió realizar el presente trabajo con la finalidad de implementar estrategias y medidas para informar y concientizar a la población en general.

El Porvenir es un municipio en el estado mexicano de Chiapas. Se le dio la categoría de ciudad con la creación del municipio el 13 de enero de 1890. Fue promulgado por Manuel Carrascosa, gobernador constitucional del Estado de Chiapas. La formación del pueblo se hizo con las rancherías denominadas Malé, Laguna Seca y Cambil, pertenecientes al departamento del Soconusco y que al ser erigidas en Municipio pasaron a depender de Comitán. El 31 de julio de 1976, la LII Legislatura Constitucional del Congreso del Estado de Chiapas, le agregó a la cabecera Municipal de El Porvenir los apellidos Velasco Suárez en honor del destacado neurólogo Manuel Velasco Suárez, el gobernador de Chiapas durante el periodo 1970-1976, pero que la nomenclatura se considera obsoleta.

La ciudad (localidad) de El Porvenir está situado a una altura oficial de 2.839 m (9.314 pies) sobre el nivel medio del mar en la Sierra Madre tierras altas de Chiapas, a 15°27'20"N 92°16'46"O, cerca de la Frontera con Guatemala. Es la cabecera municipal segunda más alta de México, solo por detrás de la sede del municipio de Emiliano Zapata, Tlaxcala.

El Municipio tiene una superficie total de 121,70 kilómetros ² y, en el censo de 2010, registró una población de 13,201 habitantes. De este total, 1,436 vivían en la cabecera municipal, la única localidad urbana.

Colinda al norte con el municipio de Siltepec, al sureste con Mazapa de Madero, al sur con el municipio de Motozintla de Mendoza y al noreste con los municipios de La Grandeza y Bejucal de Ocampo. Su extensión territorial es de 82.52 km² que representa el 5.72% de la superficie de la región Sierra y el 0.1% de la superficie del Estado, su altitud es de 2,850 metros.

CAPITULO II: MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO HISTÓRICO

(Lain, 2013) Comenta:

En un número limitado de enfermedades se han revisado los acontecimientos históricos más importantes que han conducido al humano y su ciencia a entenderlas. Según los registros más antiguos, lo que hoy conocemos como diabetes mellitus (DM) es un problema médico desde hace algunos miles de años. Sin embargo, en esos registros es difícil distinguir si se habla de diabetes “insípida” o “mellitus” y, en este último caso, si se trata de la de inicio en la juventud o en la madurez. Mucho del conocimiento sobre esta enfermedad no gozó de registro. Pero lo que se sabe acerca de los aspectos históricos de la misma lejos de tener sólo interés anecdótico nos señala la importancia que ha tenido, su impacto en la ciencia y, sobre todo, ayuda al humano a entender aspectos de él mismo.

Para la Diabetes Mellitus, es necesario señalar el origen del término y uso correcto del mismo debido a que a lo largo de la línea del tiempo esta enfermedad ha tenido diferentes pronunciaciones de acuerdo a la zona y espectro cultural de la misma.

El diccionario de dudas y dificultades de la lengua española menciona que el termino correcto es “diabetes” sin acentuación, entonación usada en algunos países de América del Sur, del mismo modo debe ser evitado la terminación “diabetis” que ha tomado el mismo tono erróneo en vinculación con otras patologías de terminación similar.

El termino diabetes proviene del latín diabētes, mismo que deriva de un vocablo griego, dia: a través; betes: pasar que hacer referencia a un sifón, atribuido a Areteo de capadocia quien interpretaba los signos de

la diabetes principalmente la excesiva eliminación de la orina, como el proceso mediante el cual entra el agua por la boca atraviesa el cuerpo y sale de la misma forma a través de la orina.

Fue hasta finales del siglo XVII que Thomas Willis (1621-1725) después de probar la orina de un paciente enfermo pudo saber y diferenciar dos tipos del padecimiento una que era espesa y pegajosa como la miel la cual denominó diabetes (del latín que significa miel) y otra orina que no poseía ningún sabor a la que denominó diabetes insípida.

La diabetes tiene incidencia desde hace miles de años, el antecedente más antiguo del que se tiene registro se haya en el pergamino de Ebers en el año 1535 antes de nuestra era, y en el texto enmarca detalles de un raro padecimiento que consumía a la gente y que tenía características similares a la diabetes, además de contener una lista de tratamientos a base de plantas y otros remedios naturales y un apartado de restricciones alimentarias, que podría ser un régimen alimentario como complemento del tratamiento suministrado.

(Gilman, 2010) Afirma:

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

Fue Areteo de Capadocia quien, en el siglo II de la era cristiana, le dio a esta afección el nombre de diabetes, que significa en griego sifón, refiriéndose al signo más llamativo que es la eliminación exagerada de agua por el riñón, con lo cual quería expresar que el agua entraba y salía del organismo del diabético sin fijarse en él.

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).

En 1775 Dopson identificó la presencia de glucosa en la orina. La primera observación necrópsica 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.

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 marcó 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 y 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 Minkowski 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 actual, 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.

Hasta estos momentos de la historia, las aportaciones científicas respecto al conocimiento de la diabetes y la forma de tratarla se basaban sólo en especulaciones y empirismos. Propuestas mejor fundadas no fueron posibles sino hasta el desarrollo de la química y las ciencias médicas formales. Así, Tromer en 1841 y Fehling en 1850, introdujeron pruebas cualitativas y cuantitativas, respectivamente, para la determinación de glucosa en orina, lo que se perfeccionaría varias décadas después cuando S. R. Benedict (1884-1936) introdujera la solución reactiva que llevara su nombre, usada en la determinación cuantitativa de glucosa en orina entre otras cosas.

2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El tema de la Diabetes Mellitus es bastante común entre el personal de salud y la población en general y por ello el presente trabajo se enfoca principalmente en las medidas preventivas e informativas de dicho problema de salud. Será guiada por muchas otras investigaciones previas a ésta y de las cuales se presentan algunas a continuación:

NOMBRE DE LA TESIS: “CONOCIMIENTOS QUE TIENEN LOS PACIENTES DIABÉTICOS SOBRE DIABETES MELLITUS TIPO II EN UNA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR”.

AUTOR: Constantina Meneses Ramírez

AÑO: 2015.

HIPOTESIS: El grado de conocimiento de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes diabéticos de la Unidad de Medicina Familiar No. 61, es bajo.

OBJETIVO: Determinar el grado de conocimientos sobre Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar No.61

RESULTADOS: Durante el periodo de estudio, se incluyeron 150 sujetos que cumplieron con los criterios de selección. De los cuales 106 (70.6%) correspondían al sexo femenino. El promedio de la edad de la muestra fue de 62 ± 11 años, la menor fue de 29 años y la mayor de 88. El tiempo de diagnóstico promedio de los sujetos de la muestra fue de 9.7 ± 8 años; el ingreso promedio mensual de la población estudiada fue de más de 4109 pesos, siendo mayor en hombres con una media de 5447 ± 4354 pesos y para las mujeres de 3553 ± 2783 pesos.

En cuanto a la escolaridad el 62% tuvieron primaria y las de menor frecuencia con el mismo porcentaje fue preparatoria y licenciatura. La ocupación que más se presentó fue de ama de casa en 90 sujetos estudiados con un 60%. En cuanto al valor de hemoglobina glucosilada fue de $8.7 \pm 2.1\%$ en general y comparada en ambos sexos los hombres presentaron una media de $9 \pm 2.5\%$ y las mujeres $8 \pm 1.8\%$. Para la glucosa en sangre en la población general fue de 179.2 ± 60.3 mg/dl comparada en ambos sexos para los hombres fue de 196 ± 71.6 mg/dl y mujeres 172 ± 53.7 mg/dl.

Es importante mencionar que en general de acuerdo al instrumento de evaluación y la forma de calificación de nuestro estudio el conocimiento es bajo para todos los sujetos estudiados.

DISCUSION: El estudio se realizó en una muestra de 150 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en la unidad de medicina familiar número 61 de Córdoba Veracruz, en el cual es importante mencionar que en general el conocimiento es bajo en todos los sujetos estudiados, no encontrándose relación con otras variables como: edad, estado civil, ocupación, escolaridad, ingreso económico ni tiempo de diagnóstico.

De la población estudiada solamente 3 pacientes lo cual corresponde al 2% obtuvieron un nivel aceptable de conocimientos de acuerdo a la forma de calificación de Campo y Colaboradores, el resto presentó conocimientos escasos, resultados similares a lo obtenido por González-Pedraza Avilés y colaboradores en 2 clínicas del ISSSTE en México D.F.31 y León Manzon y colaboradores, en la unidad de medicina familiar 3 de Jiutepec Morelos México 38 que obtuvo el 7%.

Lo anterior demuestra consistencia en el instrumento si consideramos que la población de nuestro estudio obtuvo características similares en los estudios citados. Respecto al nivel de conocimientos sobre la enfermedad en la población de estudios se obtuvo un porcentaje de aciertos del 53.1% similar en lo encontrado por Campo quienes obtuvieron 50% en población española.

Es claro que el nivel de conocimientos en nuestra población es bajo, sin embargo encontramos semejanzas que contribuyen a la validez interna del instrumento.

NOMBRE DE LA TESIS: “NIVEL DE RIESGO PARA PRESENTAR DIABETES MELLITUS II EN UNA COMUNIDAD RURAL DEL ESTADO DE MÉXICO”.

AUTOR: Jorge Antero Pérez Y Sandra Sánchez Jiménez

AÑO: 2014.

OBJETIVO: Identificar el nivel de riesgo para presentar diabetes mellitus tipo 2 en personas de 30 a y más años, residentes en una comunidad rural del Estado de México.

RESULTADOS: Los resultados relacionados con las características sociodemográficas de las personas que participaron en la investigación son género, edad, ocupación y nivel de escolaridad.

DISCUSION: Para medir el nivel de riesgo para presentar diabetes mellitus 2 en los encuestados se tomaron rangos de 0 a 6 como nivel bajo. De 7 a 14 como nivel medio. Y de 15 puntos o más con un nivel alto, donde se obtuvo un 6% de nivel bajo en los encuestados, un 73% con nivel medio y un 21% con nivel alto.

Los resultados arrojados por las encuestas realizadas muestran que predominan más el género femenino en la comunidad y en menor número el género masculino, datos del INEGI en el 2011 muestran resultados similares donde la población femenina predomina ante la masculina. Así mismo en diferentes estudios realizados en el estado de

México y en el estado de Tabasco muestran resultados semejantes donde el género que sobresale es el femenino.

CONCLUSIONES: Los factores principales de riesgo presentes para desarrollar DM2 que se encontraron son la falta de ejercicio, IMC, antecedentes heredofamiliares, déficit de consumo de frutas y verduras, circunferencia de cintura así como un nivel de riesgo alto.

En la comunidad existen más mujeres que hombres, y las edades más predominantes se encuentran entre los 30 y 39 años, el porcentaje más alto es de personas que se encuentran en estado civil casado(a), y el nivel educativo más predominante es la primaria, la mayoría se dedica a labores del hogar y la agricultura.

Existe una evidente falta de ejercicio en primer lugar de los resultados con mayor porcentaje.

Los resultados obtenidos muestran cifras altas de antecedentes heredofamiliares de DM2 en los sujetos de estudio con preferencia de padres y hermanos.

Se encontró un mal hábito alimenticio debido a una falta en el consumo de frutas y verduras. Con más de la mitad de la muestra.

La obesidad como factor importante de desarrollar diabetes mellitus se encuentra en parámetros que sobrepasan los umbrales de riesgo según la OMS de CC e IMC.

En conclusión el nivel de riesgo que se obtuvo en base a los resultados es alto en su mayoría seguido por un nivel de riesgo medio, dejando en un mínimo porcentaje el nivel de riesgo bajo.

NOMBRE DE LA TESIS: INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA PARA PROMOVER EL APEGO TERAPÉUTICO EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL “LA PERLA”.

AUTOR: Dulce Janeth González Herrera

AÑO: 2015.

HIPOTESIS: Al realizar una intervención farmacéutica que proporcione información al paciente que le permita tener un mayor conocimiento de su enfermedad, la importancia del cumplimiento del régimen de dosificación, además de esclarecer dudas que pudiera tener con respecto a su tratamiento como son: la influencia de los medicamentos en el tratamiento, el control de la alimentación y establecimiento de un plan de ejercicios, mejorará el apego terapéutico y por tanto disminuirá en 1% el valor de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en cada paciente.

OBJETIVO: Promover el apego terapéutico en pacientes diabéticos tipo 2 del Hospital General Regional “La Perla” por medio de la intervención farmacéutica.

RESULTADOS: En este estudio se incluyeron un total de 22 pacientes, de los cuales 10 de ellos fueron asignados al grupo control y 12 fueron asignados al grupo de intervención. En el grupo control 2 pacientes abandonaron el grupo después del 3er y 4to mes, debido que uno falleció y el otro cambio de domicilio.

La población de estudio fue pequeña, debido a que es difícil reclutar personas que se mantengan durante todo el seguimiento; la mayoría argumenta la falta de tiempo, por lo que les dificulta presentarse a las pláticas y a la toma de muestra. Otro de los factores que influyeron en el tamaño de la población en ambos grupos, fue el mantener a las personas de tal forma que tuvieran la toma mínima de 2 hemoglobinas glicosiladas y que asistieran a la mayoría de sesiones informativas; en

el caso del grupo control también se enfrentó con el problema de que el paciente al no observar una mejoría o apoyo, prefería esperar a que su médico le realizara sus pruebas clínicas de rutina cada 6 meses o cada año; por lo que abandonaron el estudio. Es por ello que la mayoría de las intervenciones de este tipo son de carácter multicéntrico, en el cual se cuenta con poblaciones en promedio de 50 personas.

CONCLUSIONES: En este estudio se observó una mejora en el grupo de intervención en cuanto a: la disminución de los valores de hemoglobina glicosilada en un 1.7%, y de los parámetros clínicos evaluados, como: el conocimiento de la historia natural de la enfermedad, de los hábitos y estilo de vida, por lo que estos resultados sugieren que la intervención farmacéutica mejoró el apego terapéutico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del estudio.

2.3 MARCO TEÓRICO

2.3.1 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL PÁNCREAS

(Alvarado, 2000) Menciona:

El páncreas es una glándula lobulada color rosa grisáceo, de 12 a 15 cm de longitud, que se extiende en sentido casi transversal sobre la pared abdominal posterior, desde el duodeno hasta el bazo, por detrás del estómago. Su extremidad derecha amplia o cabeza se conecta con el cuerpo por un cuello algo constreñido; la extremidad izquierda estrecha se conoce como cola, asciende un poco hacia la izquierda en el epigastrio y el hipocondrio izquierdo. Es un órgano fundamental para la digestión de los alimentos. Es una glándula que forma parte del sistema digestivo que presenta una estructura con forma alargada de unos 200 gramos de peso y 20 cm de longitud y que consta de tres partes: una cabeza, un cuerpo y una cola.

Este órgano está localizado detrás del estómago y por delante de la columna. Produce jugos que ayudan a descomponer los alimentos y hormonas que ayudan a controlar los niveles de azúcar en la sangre.

El lado derecho del órgano (que se llama cabeza del páncreas) es la parte más ancha y se encuentra en la curvatura del duodeno (la primera porción del intestino delgado). La parte cónica izquierda (se conoce como cuerpo del páncreas) se extiende un poco hacia arriba y su final (que se llama cola) termina cerca del bazo.

Es una glándula voluminosa anexa al duodeno que se sitúa en el abdomen superior, detrás del estómago, entre el bazo y el duodeno. La cabeza está fija por el asa duodenal. Su dirección es horizontal, a la derecha, y oblicua hacia arriba en la mitad izquierda; su concavidad se apoya en la columna vertebral. Tiene un peso promedio de 70 g.

2.3.1.1. PARTES DEL PÁNCREAS

(Möller, 2010) Explica:

El páncreas se divide exclusivamente en cuatro partes o porciones:

➤ **Cabeza**

Aplanada en sentido anteroposterior, se sitúa dentro de la curva duodenal. Su borde superior está cubierto por la primera porción del duodeno y los otros bordes presentan surcos que produce el margen duodenal adyacente, que los cruza de modo variable por delante y por detrás.

A veces, una pequeña parte de la cabeza se encuentra embebida en la pared de la porción descendente del duodeno. Desde la porción inferior izquierda de la cabeza, el proceso unciforme (gancho del páncreas) se proyecta hacia arriba y hacia la izquierda por detrás de los vasos mesentéricos superiores. Adyacentes al surco del duodeno, en los bordes derecho e inferior de la cabeza, se localizan las arterias pancreatoduodenales superior e inferior, con anastomosis entre dichas arterias.

Desde la cara anterosuperior de la cabeza, el cuello del páncreas avanza hacia delante, hacia arriba y hacia la izquierda hasta fundirse con el cuerpo. En el límite entre la cabeza y el cuello, a la derecha y por delante, existe un surco para la arteria gastroduodenal; a la izquierda y por detrás se observa una incisura profunda que contiene la unión de las venas mesentérica superior y esplénica para formar la porta.

Por debajo y a la derecha del cuello, la superficie anterior de la cabeza establece contacto con el colon transversal, del que se separa sólo por tejido conjuntivo laxo; más abajo, el peritoneo cubre la superficie, se

continúa con la hoja inferior del meso colón transverso y establece contacto con el yeyuno. Los vasos mesentéricos superiores cruzan el proceso uncinado por su cara anterior.

Un semiconducto vertical para los vasos mesentéricos superiores excava la cara anterior por abajo. El peritoneo parietal cubre esta cara en donde se inserta el meso colón transverso, que en su línea de inserción determina dos porciones: supramesocólica, que está en relación con la cara posterior del estómago y del píloro, y la inframesocólica se encuentra en relación con las asas del intestino delgado.

En la primera porción se observa el origen de la arteria gastroepiploica derecha y la arteria pancreatoduodenal inferior derecha. Por debajo de la raíz del meso colón circulan la arteria cólica superior derecha, las venas de la parte derecha del colon transverso y se localizan las asas del intestino delgado.

La lámina de Treitz refuerza la cara posterior y presenta relaciones vasculares importantes. Además, en las ramas arteriales y venosas de los vasos pancreatoduodenales aplicados contra el tejido pancreático se encuentran en primer plano: la vena porta, la terminación de las venas esplénica y mesentérica superior, la arteria mesentérica superior; en el segundo plano: la vena cava inferior, las dos arterias y dos venas renales, sobre todo la vena renal derecha.

➤ **Istmo**

El istmo o cuello es muy aplanado de delante hacia atrás y presenta en su cara posterior un semiconducto destinado a la vena mesentérica superior y a la vena porta que la continua. Con unos 2 cm de longitud, se proyecta hacia delante, hacia arriba y hacia la izquierda desde la cabeza, para fundirse con el cuerpo. Su superficie anterior, cubierta por

peritoneo, toca el píloro con interposición parcial de la arteria gastroepiploica.

Las arterias pancreatoduodenal superior y gastroduodenal descienden por delante de la glándula al ámbito de la unión del cuello y la cabeza; la superficie posterior se relaciona con la vena mesentérica superior y el nacimiento de la porta. La cara anterior corresponde a la trascavidad de los epiplones. El borde superior presenta una escotadura, la escotadura duodenal superior, y una prominencia, el tuber omentale, se vincula con la arteria hepática y la vena porta. El borde inferior cubre los vasos mesentéricos superiores, que a su paso determinan una especie de escotadura, la escotadura duodenal inferior.

➤ **Cuerpo**

El cuerpo corresponde a la primera y segunda vértebras lumbares. Su cara posterior está en relación, de derecha a izquierda, con la aorta, la vena mesentérica inferior, la cápsula suprarrenal y el riñón izquierdo. La cara anterior es cruzada, de forma oblicua, por el ángulo duodenoyeyunal, y corresponde en todos sus puntos a la cara posterior del estómago, la cual determina en ella una verdadera marca o impresión: la impresión gástrica.

El borde superior se pone en contacto con el tronco celiaco en la línea media y lateralmente con el pilar izquierdo del diafragma, el riñón y la cápsula suprarrenal izquierdos. Lo recorre la vena esplénica, que se labra un semiconducto, mientras que la arteria esplénica se encuentra más elevada. El borde inferior, más grueso que el precedente, corresponde a la inserción del meso colón transversos.

➤ **Cola**

La cola, afilada y redondeada según los individuos, entra en contacto con el hilio del bazo o se une al mismo por un repliegue peritoneal, en cuyo espesor se alojan los vasos esplénicos: es el epiplón pancreatoesplénico.

De igual forma el páncreas está compuesto de elementos esenciales como los vasos y los nervios.

Las arterias que se relacionan son la esplénica, la pancreatoduodenal superior (rama de la hepática) y la pancreatoduodenal inferior (rama de la mesentérica superior). Las anastomosis entre las diversas arterias rodean la glándula y forman el círculo peripancreático.

Unas venas terminan en las venas mesentéricas superiores y esplénicas y otras en el propio tronco de la vena porta. Los linfáticos nacen en el seno de las redes perilobulares y alcanzan la superficie exterior de la glándula para terminar en unos grupos ganglionares que se sitúan a lo largo de los vasos esplénicos y mesentéricos superiores, junto con la segunda porción del duodeno, en el epiplón pancreatoesplénico.

Los nervios emanan del plexo solar, acompañan a los vasos y constituyen en la glándula un plexo interlobulillar y plexos periacinosos provistos de células ganglionares especiales. El páncreas propicia la exposición a menos proteínas extrañas y se forma por dos tipos de tejidos:

- El tejido exocrino: secreta enzimas digestivas. Estas enzimas se secretan en una red de conductos que se unen al conducto pancreático principal, que atraviesa el páncreas en toda su longitud.
- El tejido endocrino: que se forma por los islotes de Langerhans y secreta hormonas en el torrente sanguíneo.

2.3.1.2 FUNCIONES DEL PÁNCREAS

(West, 2012) Describe:

El páncreas humano pesa menos de 100 g. A diario secreta un litro de jugo pancreático (10 veces su masa). Se trata de un órgano excepcional, ya que reúne funciones secretoras endocrinas y exocrinas. Las secreciones exocrinas del páncreas son importantes en la digestión. El jugo pancreático consta de un componente acuoso, rico en bicarbonato, que ayuda a neutralizar la acidez del contenido duodenal, y un componente enzimático, que contiene enzimas para la digestión de carbohidratos, proteínas y grasas.

La secreción exocrina del páncreas se controla con señales nerviosas y hormonales, que se originan, sobre todo, en presencia de ácido y productos de la digestión en el duodeno. La secretina desempeña un papel determinante en la secreción del componente acuoso y la colecistocinina estimula la secreción de las enzimas pancreáticas.

En la actualidad se sabe que la síntesis de proteínas enzimáticas por las células acinosas se inicia por la captación de aminoácidos de la sangre (para sintetizar las enzimas), por procesos que son susceptibles de inhibición por la somatostatina, que también inhibe la secreción de agua y electrolitos por las células ductales, incluso en mayor grado que a las células acinosas. (La somatostatina también regula la absorción de nutrimentos por parte de las células beta del páncreas.) El siguiente paso es la formación de enzimas en los ribosomas, liberación y paso a los espacios cisternales. Luego, el desplazamiento a las vacuolas apicales condensantes de la célula acinosa, concentración en dichas vacuolas, con la formación del gránulo de zimógeno. Después, el almacenamiento en dichos gránulos y por último su secreción (extrusión, exocitosis).

A todos estos fenómenos los motiva la acción de los estimulantes hormonales de la célula acinosa. La inervación del páncreas corre a

cargo de las ramas preganglionares parasimpáticas del vago. Las fibras vagales hacen sinapsis con las neuronas colinérgicas que se encuentran en el interior del páncreas y que inervan tanto las células acinosas como las de los islotes. Los nervios simpáticos posganglionares de los plexos celiaco y mesentérico superior inervan los vasos sanguíneos pancreáticos. La secreción del jugo pancreático se estimula por la actividad del parasimpático y se inhibe por la del simpático. La porción glandular de esta glándula representa 80% de su volumen total, mientras los conductos pancreáticos y vasos sanguíneos representan 18% y las células endocrinas 2%. El páncreas tiene funciones digestivas y hormonales:

Las enzimas que secreta el tejido exocrino del páncreas participan en la degradación de carbohidratos, grasas, proteínas y en la neutralización de ácidos en el duodeno. Estas enzimas se transportan por el conducto pancreático hacia el conducto biliar en forma inactiva. Cuando entran en el duodeno se vuelven activas. El tejido exocrino también secreta bicarbonato para neutralizar el ácido del estómago en el duodeno.

FUNCIONES DIGESTIVAS DE LA SECRECIÓN PANCREÁTICA

- **Bicarbonato:** el duodeno recibe 20 a 30 meq de HCl por hora, que deben neutralizarse de un pH 2.0 a un pH entre 4.0 y 6.0, compatible con la acción efectiva de las enzimas digestivas en el medio intestinal.
- **Amilasa:** es una glucosidasa alfa-1,4 que actúa en polisacáridos como el almidón.
- **Lipasa:** hidroliza los ácidos grasos en posición alfa en las moléculas de triglicéridos.
- **Proteasas:** son las enzimas que hidrolizan las uniones peptídicas, con especificidad por determinados aminoácidos, cuyas uniones atacan en cualquier sitio interno de la cadena, en el caso de las endopeptidasas como la tripsina, la elastasa y la quimotripsina. Las exopeptidasas rompen

las uniones peptídicas adyacentes al extremo de la cadena y se clasifican en aminopeptidasa y carboxipeptidasa, según el grupo químico sobre el que muestran especificidad.

- **Fosfolipasa:** escinde la lecitina en lisolecitina y ácido graso.
- **Ribonucleasa:** hidroliza el ácido ribonucleico.
- **Desoxirribonucleasa:** hidroliza el ácido desoxirribonucleico.

El ácido sintetiza las enzimas en forma inactiva, se empaquetan en gránulos y en él se acompañan por un inhibidor del tripsinógeno. Las enzimas se movilizan por los conductos pancreáticos al duodeno en esta forma inactiva y al llegar al duodeno una enterocinasa del borde de cepillo del duodeno convierte el tripsinógeno, que es la forma inactiva, en tripsina, que es la forma activa, la cual a su vez activa al resto de las enzimas pancreáticas.

Las hormonas que secreta el tejido endocrino del páncreas son la insulina y el glucagón (que regulan la glucosa en la sangre) y la somatostatina (que previene la liberación de las otras dos hormonas).

2.3.2. DIABETES MELLITUS

(NOM-015, 2010) Afirma:

La Diabetes es una enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.

(Albert, 2011) Define:

La diabetes mellitus(DM), comprende a un grupo de enfermedades sistémicas, crónicas, de causa desconocida, con grados variables de predisposición hereditaria y la participación de diversos factores ambientales que afectan al metabolismo intermedio de los carbohidratos, proteínas y grasas, asociadas fisiopatológicamente con una deficiencia en la cantidad, cronología de secreción y/o en la acción de la insulina. Estos defectos traen como consecuencia un estado de hiperglucemia (elevación anormal de la glucemia o glucosa sanguínea).

La diabetes mellitus (o simplemente, diabetes) es una afección grave y de largo plazo (o “crónica”) que ocurre cuando los niveles de glucosa en la sangre de una persona son altos porque su cuerpo no puede producir insulina o la cantidad suficiente de esta hormona, o cuando no puede utilizar de manera eficaz la insulina que produce.

La diabetes mellitus es un trastorno en el que las concentraciones de glucosa en la sangre son excesivamente altas porque el organismo no secreta la suficiente insulina.

La insulina, hormona producida por el páncreas, controla la cantidad de azúcar en la sangre. Cuando una persona come o bebe, la comida se transforma en diversos compuestos, entre los cuales está el azúcar, que el organismo necesita para funcionar correctamente. El azúcar se absorbe, pasa al torrente sanguíneo y estimula el páncreas para que se produzca insulina. La insulina permite que el azúcar pase de la sangre a las células. Una vez dentro de las células, el azúcar se convierte en energía, que se utiliza de modo inmediato o se almacena hasta que resulte necesaria.

La insulina es una hormona indispensable que se produce en el páncreas. Permite que la glucosa del torrente circulatorio ingrese en las células del cuerpo, donde se convierte en energía. Además, es fundamental para el metabolismo de las proteínas y las grasas. La falta de insulina o la incapacidad de las células para responder a ella derivan

en altos niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia), el cual es un indicador clínico de la diabetes.

Los niveles de azúcar oscilan dentro de un rango, de 70 a 110 mg/dl de sangre aproximadamente. Afecta a diferentes órganos y tejidos, dura toda la vida y se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre (hiperglucemia).

2.3.1.2 CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES MELLITUS

Dentro de la clasificación que maneja la NOM-015-SSA-2010 de la diabetes mellitus menciona, la diabetes mellitus tipo I, la diabetes mellitus tipo II y la diabetes gestacional. Aunque Recientemente, el Comité de Expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS) han propuesto una nueva clasificación que contempla 4 grupos:

➤ Diabetes Gestacional

La diabetes gestacional la definen simplemente por el hecho de aparecer durante el embarazo; A partir de la segunda mitad del embarazo, se produce una mayor secreción de hormonas con acción diabetógena (lactógeno placentario, estrógenos, progesterona) que aumentan la tendencia a la hiperglucemia, provocando la aparición de diabetes gestacional entre el 2 y el 4% de las gestantes, inicialmente no diabéticas.

Es recomendable la realización de un test de tamiz (Test de O'Sullivan) en gestantes con riesgo moderado y alto (edad superior a 35 años, antecedentes de diabetes gestacional, obesidad, glucosuria, antecedentes familiares de diabetes en primer grado) a las 24-28 semanas de embarazo.

(NOM-015, 2010) Comenta:

Es la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que se detecta por primera vez durante el embarazo, ésta traduce una insuficiente adaptación a la insulinoresistencia que reproduce en la gestante.

➤ **Diabetes Mellitus tipo I**

También denominada diabetes insulino dependiente o juvenil, es ocasionada por la destrucción de la célula β de los islotes de Langerhans pancreáticos, provocado por alteraciones inmunológicas o de causa desconocida (idiopática). Se caracteriza por su insulino dependencia, constituye el 10% de las DM primarias y suele desarrollarse antes de los 30 años. Tiene un inicio clínico agudo o subagudo con tendencia a la cetosis que puede derivar en cetoacidosis. Más del 90% de las células que producen insulina son destruidas de forma permanente. El páncreas, por lo tanto, produce poco o nada de insulina. Solo un 10% aproximadamente de todas las personas con diabetes padecen la enfermedad tipo 1.

➤ **Diabetes Mellitus tipo II**

Se describen como diabetes tipo II aquellas formas con resistencia insulínica predominante y, eventualmente, una deficiencia relativa de secreción de insulina, de etiología esencialmente desconocida. La causa es, por tanto, una combinación de resistencia a la acción de la insulina (generalmente asociada a obesidad) y una inadecuada respuesta secretora de insulina compensatoria. Intervienen en su aparición factores genéticos y ambientales. Presenta un factor hereditario muy importante y suele desarrollarse después de los 40 años en personas obesas. No existe tendencia a la cetosis y al menos en su inicio, no suele ser dependiente de la insulina. La denominación

de Diabetes mellitus no insulino dependiente para hacer referencia a la DM tipo II, no se recomienda ahora puesto que muchos de estos pacientes acaban precisando la administración de insulina.

La diabetes es una alteración del metabolismo caracterizada por el aumento de los niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia), causada por un defecto (completo o no) de la secreción o acción, de una hormona: la insulina. La insulina se produce en unas formaciones especiales que se encuentran en el páncreas: los islotes de Langerhans.

Factores genéticos predisponen a la diabetes mellitus (DM) tipo II y el desarrollo de la enfermedad depende en gran parte de la alimentación actividad física (factores ambientales). Existen familias cuyos miembros presentan DM tipo II solamente o bien diferentes tipos de diabetes.

En general se presenta un patrón de herencia multifactorial, rara vez autosómico dominante o mitocondrial. El riesgo que tienen los familiares de pacientes con DM tipo II se establece con el valor lambda el cual depende del grado de parentesco y la prevalencia.

Los niveles de glucosa en la sangre se mantienen, en las personas no diabéticas, dentro de unos límites normales muy estrechos, sobrepasando muy rara vez los 130 mg/dl, incluso cuando se han tomado alimentos muy ricos en azúcares o grasas. Esta estabilidad de la glucemia se debe a la existencia de un mecanismo regulador extraordinariamente fino y sensible. Cuando una persona no diabética ingiere alimentos, los azúcares que éstos contienen se absorben desde el intestino y pasan a la sangre, tendiendo a elevar los niveles de glucosa en esta.

Tal tendencia a la elevación es inmediatamente detectada por las células productoras de insulina que responden con una secreción rápida de esta hormona.

La insulina, a su vez, actúa como una llave que abre las puertas de las células en los músculos, el tejido graso y el hígado, permitiendo la entrada de glucosa y disminuyendo por tanto su nivel en la sangre. Todo este mecanismo es muy rápido, no dando tiempo a que la glucemia se eleve.

En la diabetes tipo II (antes denominada diabetes no insulino dependiente o diabetes del adulto), el páncreas continúa produciendo insulina, algunas veces incluso a niveles más altos de lo normal. Sin embargo, el organismo desarrolla resistencia a los efectos de la insulina, de ahí que no exista suficiente insulina para satisfacer los requerimientos corporales.

La diabetes mellitus tipo II puede aparecer en niños y adolescentes pero, generalmente, comienza en personas de más de 30 años y su frecuencia de aparición aumenta con la edad. Cerca del 15% de las personas de más de 70 años, aproximadamente, presenta diabetes tipo II.

➤ **Otros tipos de Diabetes**

Se crea un cuarto grupo, llamado “Otros tipos específicos de diabetes” donde se incluyeron los casos cuyo defecto básico es conocido y puede ser identificado. En este se incluyen tipos de diabetes que tienen déficit de insulina por destrucción de las células β , aunque no de causa autoinmune, o casos de diabetes tipo II por resistencia a la insulina, por defectos genéticos conocidos.

El informe recientemente publicado por la OMS sobre la clasificación de la diabetes mellitus enumera “otros tipos específicos” (de diabetes), incluida la diabetes monogénica y lo que antes se denominaba “diabetes secundaria”.

(Lansdown, 2018) Argumenta:

La diabetes monogénica, como su nombre indica, se origina a partir de un solo gen en lugar de contribuciones de múltiples genes y de factores ambientales, como es el caso de la diabetes tipo I y II. Este tipo es mucho menos común y se estima que representa entre el 1,5% y el 2% de los casos de diabetes en todo el mundo, aunque este valor puede estar por debajo del real. A menudo es diagnosticada erróneamente como diabetes tipo I o II.

Estos tipos monogénicos presentan un amplio espectro, desde diabetes mellitus neonatal (denominada a veces “diabetes monogénica infantil”), diabetes tipo MODY (diabetes juvenil de inicio en la madurez) y diabetes poco frecuente asociada con enfermedades sindrómicas.

Aunque son poco frecuentes, pueden servir como “modelos knockout para humanos”, lo que brinda una perspectiva sobre la patogenia de la diabetes.

Desde la perspectiva clínica, el diagnóstico preciso de los tipos monogénicos de diabetes es importante porque en algunas instancias se puede adaptar el tratamiento acorde a la anomalía genética específica.⁵⁰ Una mayor distinción entre los catorce subtipos de MODY lleva no solo a diferencias en el tratamiento clínico sino a una variedad de pronósticos sobre el riesgo de las complicaciones. En los últimos años, con la acumulación de estudios genéticos de genoma completo, se han descubierto una cantidad creciente de tipos monogénicos de diabetes, por lo que se piensa que la verdadera prevalencia de estos tipos puede estar siendo subestimada.

2.3.4. EPIDEMIOLOGÍA

(INEGI, 2021) Argumenta:

En 2020, 151 019 personas fallecieron a causa de la diabetes mellitus, lo cual equivale a 14% del total de defunciones (1 086 743) ocurridas en el país; 78 922 defunciones en hombres (52%) y 72 094 en mujeres (48%).

La tasa de mortalidad por diabetes para 2020 es de 11.95 personas por cada 10 mil habitantes, la cifra más alta en los últimos 10 años.

En 2020, este padecimiento fue la tercera causa de decesos en México (sólo después de las enfermedades del corazón y de la COVID-19); el número de muertes fue más alto que en años anteriores.

Según datos del INEGI (julio de 2021), los tres principales motivos de muerte a nivel nacional el año pasado fueron: por enfermedades del corazón, 218 mil 885 (20.2 por ciento); por la COVID-19, 201 mil 163 (18.5 por ciento); y por diabetes mellitus (DM), 151 mil 214 (13.9 por ciento).

En nuestro país, esta última tiene una prevalencia de casos conocidos de 10.3 por ciento de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018; hoy, probablemente se encuentre cercano o superior al 15 por ciento, explica el académico de la Facultad de Medicina (FM) de la UNAM, Francisco Javier Gómez Pérez.

También se identificó un consumo de alimentos ricos en calorías, con abundantes cantidades de azúcares (que contienen altas dosis de jarabe de maíz o de sacarosa, como dulces, pasteles, mermeladas, chocolates, barritas, cereales, cajeta, jugos industrializados, pan de caja e incluso salsa de tomate), el cual ocurre desde temprana edad hasta en 85 por ciento de los individuos.

El experto menciona que además de los problemas de alimentación, otros factores del aumento en el número de casos son la predisposición genética, y el sedentarismo, según también se demostró en la encuesta; asimismo, tabaquismo desde la adolescencia que condiciona, entre otros problemas, resistencia a la insulina. El consumo frecuente y

abundante de alimentos con un contenido calórico alto y la inclusión de bebidas azucaradas, alimentos ricos en grasas saturadas y sustancias alcohólicas, elevan la prevalencia de obesidad.

Hay que mencionar, que el síndrome metabólico que incluye peso alto, obesidad central, aumento de triglicéridos, hipertensión arterial e intolerancia a la glucosa, se ha observado en encuestas anteriores hasta en 50 por ciento de la población.

Otro aspecto relevante es que el desarrollo de complicaciones es mayor en pacientes que inician estos problemas metabólicos desde temprana edad, lo cual tiene que ver, en parte, con una atención muchas veces defectuosa por parte de médicos con un adiestramiento insuficiente, o, lo que es peor, la falta de acceso a los sistemas de salud.

La Federación Internacional de Diabetes (FID) estimó para 2019 la prevalencia del padecimiento a nivel mundial en 9.3 por ciento; es decir, 463 millones de adultos, y se calcula que aumente a 700 millones para 2045, con una frecuencia de 10.9 por ciento.

La proporción es mayor en la población urbana (10.9 por ciento) que en la rural (7.2 por ciento) y se conoce que a escala global una de cada dos personas no sabe que la padece. La mortalidad reportada en el mundo en 2019 fue de 4.2 millones de personas y el gasto estimado de 760.3 mil millones de dólares, el cual aumentará a 845 mil millones de dólares para 2045.

Es importante recordad que en 1993 la prevalencia en México fue de 6.7 por ciento; en 2006 se incrementó a más del doble, es decir, 7.3 millones de personas, lo que representó 14.4 por ciento de la población.

En 2019, la FID reportó 12.8 millones de diabéticos en nuestro país y estimó que para el 2045 la cifra alcanzará a 22.9 millones, ocupando en ambos años el sexto lugar a nivel mundial, después de China, India, Estados Unidos, Pakistán y Brasil, como lo informó en su momento el

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), del Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt.

2.3.5 CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO

No hay consenso sobre el carácter hereditario de la diabetes se admite solo cierta predisposición. Rara vez se presenta en el recién nacido; su frecuencia aumenta con la edad. Es más común en la mujer que en el varón; los embarazos y partos numerosos aumentan su incidencia.

La mortalidad por diabetes tiene estrecha relación con los padecimientos cardiovasculares y renales. También es mayor en la edad avanzada. En México, en el año de 2011, ocupa el 7 lugar dentro de la mortalidad general, pero por grupos de edad aparece en el 10 entre los 25 y 44 años.

Estrictamente hablando no existen medidas preventivas efectivas para la diabetes; puede actuarse solamente sobre algunos factores predisponentes o desencadenantes de la enfermedad: obesidad, tensión física o emocional, infección, embarazos muy numerosos. Modificándolos o suprimiéndolos de cierto modo se disminuye su frecuencia. La obesidad es uno de los factores sobre el que ese puede actuar de manera directa y eficaz: una dieta adecuada baja en carbohidratos es la indicación; además conviene estimular el ejercicio físico, que combate la vida sedentaria, tan frecuente en el obeso. En cuanto a los otros factores, conviene tratar de evitar en lo posible situaciones de tensión o compensarlas con descanso y distracción. Se afirma que el riesgo de desencadenar una diabetes aumenta del tercer embarazo en adelante; esta puede ser una indicación médica para limitar los embarazos.

(Guzman, 2009) Comenta:

La diabetes mellitus tipo II (DM II), una de las enfermedades crónicas de mayor morbilidad y mortalidad en México y otros países, es una enfermedad endocrino-metabólica de etiología compleja, que se caracteriza por hiperglucemia debida a una deficiente secreción o acción de la insulina.

La OMS estimó que 347 millones de personas estaban afectadas de diabetes en 2014 en el mundo, y se prevé que para 2030, esta enfermedad constituya la séptima causa mundial de muerte. En nuestro país se estimó una prevalencia de DM II en 2014 de 5.57 %, y constituye la octava causa de muerte directa en la población de cualquier edad.

Aunque los factores genéticos de riesgo de diabetes aumentan la susceptibilidad a la enfermedad y no son modificables, los factores ambientales juegan un papel importante en el surgimiento y desarrollo de la enfermedad y son susceptibles de prevención y control, fundamentalmente con cambios en los estilos de vida. Medidas como modificaciones en el consumo de alimentos, aumento de la actividad física y reducción del peso corporal, son acciones de salud costo efectivas de elevado impacto por sus beneficios, que pueden implementarse en la atención de salud.

Los factores de riesgo asociados a DM II comprenden, entre otros, antecedentes familiares de diabetes, hipertensión arterial (HTA), dislipidemias y obesidad, cuya identificación en los pacientes afectados permitiría la prevención o reducción de sus complicaciones a corto y largo plazo, con el diseño e implementación de estrategias de intervención y campañas educativas que modifiquen esos factores, como se ha demostrado en diversos estudios.

En México y el mundo, se han estudiado diversos factores de riesgo de DM, pero en algunos no se han publicado estudios de casos y controles sobre estos factores.

La diabetes tipo II, la forma más común de la enfermedad, es causada por varios factores, entre ellos, el estilo de vida y los genes.

➤ **Sobrepeso, obesidad e inactividad física**

Una persona tiene mayor probabilidad de desarrollar diabetes tipo II si no se mantiene físicamente activa y tiene sobrepeso u obesidad. Algunas veces, el exceso de peso causa resistencia a la insulina y es frecuente en personas con diabetes tipo II. La ubicación de la grasa corporal también tiene importancia.

El exceso de grasa en el vientre está vinculado con la resistencia a la insulina, la diabetes tipo II y las enfermedades del corazón y los vasos sanguíneos.

➤ **Resistencia a la insulina**

La diabetes tipo II suele comenzar con resistencia a la insulina, una afección en la que el músculo, el hígado y las células grasas no usan adecuadamente la insulina.

Como resultado, el cuerpo necesita más insulina para que la glucosa pueda ingresar en las células. Al principio, el páncreas produce más insulina para cubrir el aumento de la demanda, pero con el tiempo deja de producir suficiente insulina y aumentan los niveles de glucosa en la sangre.

➤ **Genes y antecedentes familiares**

Igual que sucede con la diabetes tipo I, ciertos genes pueden hacer que una persona sea más propensa a tener diabetes tipo II. La enfermedad

tiene una tendencia hereditaria y se presenta con mayor frecuencia en estos grupos raciales o étnicos:

- Afroamericanos
- Nativos de Alaska
- Indígenas estadounidenses
- Estadounidenses de origen asiático
- Hispanos o latinos
- Nativos de Hawái
- Nativos de las Islas del Pacífico

Los genes también pueden aumentar el riesgo de diabetes tipo II al aumentar la tendencia de la persona al sobrepeso u obesidad.

2.3.6. SIGNOS Y SINTOMAS

(ALVA, 2012) Menciona:

Las personas con diabetes tipo 2 pueden no experimentar síntoma alguno durante años o décadas antes del diagnóstico. Los síntomas pueden ser útiles. Al principio, el aumento de la micción y de la sed es moderado, aunque empeoran gradualmente después de varias semanas o meses. Finalmente, la persona se siente extremadamente cansada, tiene más probabilidades de desarrollar visión borrosa y puede llegar a deshidratarse.

A veces, durante las primeras fases de la diabetes, la concentración de azúcar en la sangre es extremadamente baja, trastorno denominado hipoglucemia.

Debido a que los individuos con diabetes tipo II se produce algo de insulina, no suele desarrollarse cetoacidosis, sin embargo, los niveles de azúcar en la sangre aumentan significativamente (a menudo llegan

a 1000 mg/dl) estas altas concentraciones con frecuencia son resultado de algún tipo de estrés sobreañadido, como es el caso de una infección o de la utilización de algún otro fármaco. Cuando los valores de azúcar en la sangre aumentan de manera excesiva, el individuo puede presentar una deshidratación grave que llega a ocasionar confusión mental, somnolencia y convulsiones, un trastorno denominado coma hipoglucémico hiperosmolar no cetónicos.

La hiperglucemia suele cursar con decaimiento, fatiga, malestar general, náuseas y vómitos, así como dificultad para respirar. Con frecuencia, las personas con diabetes tipo II no presentan síntoma alguno, en particular en los estados iniciales de la enfermedad. Con el transcurso de la historia natural de la enfermedad, la diabetes está asociada con pérdida de calidad de vida y, en caso de presentarse síntomas, éstos pueden ser variados y afectar diversos órganos.

Visión borrosa o cambios repentinos en la visión, formando minúsculos cristales que se interponen en el campo visual formados por el desbalance osmótico en la diabetes mal controlada.

Algunas manifestaciones incluyen fatiga, sensación de cansancio, náuseas y vómitos. A menudo aparece polifagia, polidipsia y poliuria. Por su parte, la piel se torna seca, aparece prurito en piel y genitales.

Puede pasar inadvertida por muchos años, y en algunos casos ésta es diagnosticada cuando ya se han producido daños irreversibles en el organismo

Los síntomas de la diabetes varían según cuánto se eleve el nivel de glucosa sanguínea. Es posible que algunas personas, en especial las que padecen prediabetes o diabetes tipo II, no experimenten síntomas. En el caso de la diabetes tipo I, los síntomas tienden a aparecer rápido y a ser más intensos. Algunos de los signos y síntomas de la diabetes tipo I y tipo II son:

- Aumento de la sed

- Micción frecuente
- Hambre extrema
- Pérdida de peso sin causa aparente
- Presencia de cetonas en la orina (las cetonas son un subproducto de la descomposición de músculo y grasa que ocurre cuando no hay suficiente insulina disponible)
- Fatiga
- Irritabilidad
- Visión borrosa
- Llagas que tardan en cicatrizar
- Infecciones frecuentes, como infecciones en las encías o en la piel, e infecciones vaginales

2.3.7. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

2.3.7.1. Diagnóstico

(NOM-015, 2010) Establece:

El diagnóstico de Diabetes se establece cuando una persona tiene valores anormalmente elevados de azúcar en la sangre. Los valores de azúcar en la sangre a menudo se determinan durante una exploración física de rutina. Es muy importante la verificación de la concentración de azúcar en la sangre anualmente, en especial en personas mayores, puesto que la diabetes es muy frecuente en individuos de edad avanzada. Una persona puede tener diabetes, en particular del tipo 2, e ignorarlo. El médico también puede comprobar los niveles de azúcar cuando una persona presenta un aumento de la sed, la micción o del hambre; infecciones frecuentes o signos de cualquier otra complicación asociadas con la diabetes.

Para medir los valores de azúcar generalmente, se recoge una muestra de sangre de la persona, que debe de estar en ayunas desde la noche anterior. Sin embargo, se puede recoger la muestra de sangre después

de que la persona haya comido. Después de comer, se considera normal cierto aumento en los niveles de azúcar en la sangre, aunque dichos niveles no deben de ser muy altos incluso después de una comida. Los niveles de azúcar después del ayuno no deben nunca pasar de 126 mg/dl. Incluso después de comer, los niveles de azúcar no deben de ser superiores a 200 mg/dl.

También se puede medir la concentración de una proteína en la sangre, la hemoglobina A1C (también denominada hemoglobina glucosada). Esta prueba es más útil para confirmar el diagnóstico en los adultos en quienes la concentración de azúcar en la sangre apenas se encuentra elevada.

Hay otra clase de análisis de sangre, la prueba de la tolerancia oral a la glucosa, que puede realizarse en ciertos casos, como cuando se sospecha que una mujer embarazada tiene diabetes gestacional, o en personas mayores con síntomas de diabetes pero con niveles normales de glucosa en ayunas. No obstante, no es una prueba que se realice de forma rutinaria para detectar diabetes. Durante esta prueba se obtiene una muestra de sangre en ayunas para medir el nivel de azúcar y se suministra al individuo una bebida especial que contiene una cantidad estándar de glucosa. A continuación, se obtienen más muestras de sangre en las siguientes 2 o 3 horas y se analizan para determinar si el nivel de azúcar aumenta considerablemente.

Por medio de la medición de glicemias plasmáticas, de acuerdo a alguno de los siguientes criterios estrictos

- Síntomas de diabetes (poliuria, polidipsia, pérdida de peso no explicada o un aumento de peso, según cada persona) asociada a glicemia tomada al azar > 200 mg/dl
- Glicemia plasmática en ayunas > 126 mg/dl
- Glicemia plasmática 2 horas después de una carga de 75 g glucosa > 200 mg/dl.

En relación a estos criterios existen condiciones intermedias como la glicemia anormal en ayunas (entre 110 y 125 mg/dl) y la intolerancia a la glucosa (glicemia 2 horas postcarga entre 140 y 199 mg/dl). Ambas situaciones se asocian a mayor riesgo de diabetes y de patología cardiovascular.

Los valores de glicemia medidos con cintas reactivas en sangre capilar, o la medición de hemoglobina glucosilada A1c (HbA1c) no son aceptables para confirmación del diagnóstico de diabetes.

Se consideran diagnósticos valores iguales o superiores a 6.5 %. En determinadas circunstancias, como hemoglobinopatías o situaciones con turnover de hematíes alterado (gestación, anemia ferropénica, hemólisis), en los que la vida media de la hemoglobina se modifica, el diagnóstico debe hacerse sólo con los criterios de glucemia.

2.3.7.2 Tratamiento

(Goday, 2016) Afirma:

La diabetes mellitus se asocia a un importante incremento de acontecimientos cardiovasculares. La estrategia terapéutica de la diabetes debe fundamentarse en el conocimiento de su fisiopatología. Así, la administración de insulina es esencial en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo I, ya que en estos pacientes existe un importante déficit en la secreción de insulina. Sin embargo, el tratamiento de los pacientes con diabetes tipo II es más complejo porque existe un déficit tanto de la secreción como en la acción de la insulina. Por tanto, la selección del tratamiento dependerá del estadio de la enfermedad y las características individuales del paciente.

2.3.7.2.1 Tratamiento No Farmacológico

El primer paso en el tratamiento de la diabetes en adultos mayores debe ser la instauración de un régimen alimentario que lo conlleve a una disminución de peso, sobre todo si presentan sobrepeso, para que de esta manera disminuya el patrón de insulinoresistencia, sin provocar pérdida de masa muscular (sarcopenia).

Es importante tener en cuenta la edad del paciente, comorbilidades asociadas o no a la diabetes mellitus, nivel de funcionalidad y soporte social.

Los objetivos del tratamiento de la diabetes mellitus tipo I o II son:

- a) Eliminar los síntomas relacionados con la hiperglucemia
- b) Eliminar o reducir las complicaciones de microangiopatía a largo plazo.
- c) Permitir al paciente un estilo de vida tan normal como sea posible.

El ejercicio diario forma parte de la atención integral del paciente diabético, mejorando la presión arterial, los riesgos cardiovasculares, los niveles de glucosa en sangre y la resistencia a la insulina.

(NOM-015, 2010) Argumenta:

El tratamiento de la diabetes mellitus tipo II requiere un equipo multidisciplinario y se fundamenta en eliminar los síntomas relacionados con la hiperglicemia, reducir el riesgo o tratar las complicaciones de microangiopatía característica de la diabetes y asegurar que el individuo consiga un estilo de vida tan normal como sea posible. Tiene especial importancia la reducción del riesgo cardiovascular debido a que es la principal causa de muerte en pacientes diabéticos tipo II.

La meta de un control metabólico adecuado se obtiene con niveles de glicemia en ayuno de 72 a 108 mg/dl, glicemias postprandiales entre 90 y 144 mg/dl (180 mg/dl en > 60 años) y concentraciones de hemoglobina glucosilada A1c menores a 6% - 7% (8% en ancianos).

El tratamiento de la Diabetes Mellitus comprende etapas que secuencialmente son:

1. Régimen nutricional, educación diabético lógica y ejercicio.
2. Drogas hipoglucemiantes orales.
3. Asociación de drogas orales.
4. Insulinoterapia.

Estas etapas deben cumplirse escalonadamente en esta secuencia, evaluando la respuesta metabólica para avanzar o permanecer en esa etapa, debido a que se puede tener un buen control con cualquiera de estas etapas. La educación en diabetes debe aplicarse paralelamente en cada una de estas instancias. Los pacientes diabéticos tendrán que recibir educación sobre cómo mantener un régimen con restricción parcial de hidratos de carbono, prefiriendo aquellos con bajo índice glicémico y distribuyéndolos en las distintas comidas a lo largo del día. Debe considerarse la actividad física propia de cada paciente.

Debe estimularse el ejercicio físico aeróbico, regular, de intensidad moderada, al menos 3 veces a la semana, previa evaluación cardiovascular, retina y de la sensibilidad protectora de los pies.

Estas medidas no farmacológicas son recomendables durante toda la evolución de la enfermedad, independiente si se requiere o no tratamiento farmacológico asociado. Si el paciente demuestra mantener niveles elevados de glicemia o HbA1c con el tratamiento no farmacológico, se recomienda iniciar hipoglucemiantes orales.

A todos los pacientes diabéticos debe insistírseles en la creación o mantención de hábitos saludables de vida, eliminación del hábito de fumar y restricción del consumo de licor y sal. Debe buscarse dirigida

mente la coexistencia de hipertensión arterial y dislipidemia, la cual ha de ser tratada agresivamente en caso de padecerla. Se recomienda mantener un control médico regular.

2.3.7.2.2. Tratamiento Farmacológico

El objetivo de la utilización de medicamentos es mejorar la calidad de vida de los pacientes, a través de la curación de las enfermedades o, cuando esto no es posible, controlar sus consecuencias y sus síntomas.³²

Existe un gran número de medicamentos, cada vez con mayor calidad, eficaces y seguros, los cuales constituyen el “arma terapéutica” más empleada para mantener o mejorar la salud de la población.

Sin embargo, no siempre que un paciente utiliza un medicamento el resultado es óptimo, en muchas ocasiones la farmacoterapia falla. Esto se produce cuando los medicamentos provocan un daño en el paciente (no son seguros) y/o cuando no alcanzan el objetivo para el cual fueron prescritos (no son efectivos).

Estos fallos de la farmacoterapia se han manifestado en numerosos estudios, y en la actualidad no existe duda de que provocan pérdidas en la salud de los pacientes y provocan pérdidas económicas a la sociedad. No obstante, también se ha demostrado que los fallos de la farmacoterapia son evitables en un alto porcentaje.

La mayoría de los pacientes diabéticos tipo II tiene sobrepeso u obesidad, condición que se asocia frecuentemente a la resistencia insulínica; por ello inicialmente se recomienda el uso de sensibilizadores a insulina como metformina.

Otro medicamento para un paciente diabético tipo 2, pueden ser los secretagogos de insulina como las sulfonilureas (clorpropamida,

glibenclamida, glipizida, glimepiride) o metiglinidas (repaglinida y nateglinida). Estos medicamentos tienen mejor efecto en pacientes cuyo comienzo diabético es menor de 5 años y que tienen una producción endógena de insulina y tendencia a la obesidad. En el caso de que no se obtenga un control metabólico adecuado es posible utilizar combinaciones de hipoglucemiantes orales con diferentes mecanismos de acción.

La evolución natural de la diabetes tipo II es hacia un progresivo deterioro de la función secretora de insulina de la célula beta, de modo que un porcentaje importante de pacientes requerirá en algún momento de su evolución el uso de insulina, medida que inicialmente puede combinarse con hipoglucemiantes orales.

(Limos, 2011) Comenta:

La insulinoterapia en la diabetes tipo II es una alternativa terapéutica adecuada en aquellos pacientes que no logran un adecuado control con dosis máximas de hipoglucemiantes orales o en caso de un stress agudo. Los esquemas terapéuticos de insulina deben permitir un adecuado control metabólico, utilizando insulinas de acción lentas, ultra lentas, intermedia, rápida o ultrarrápida, y cuya correcta indicación dependerá del contexto clínico del paciente. Esta responsabilidad cae específicamente en el dominio del especialista o médico.

- **Insulina:**

Es un polipéptido producido y secretado por las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas, es una hormona esencial para el crecimiento somático y el desarrollo motriz, e importante en la regulación del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Las

insulinas se clasifican de acuerdo al origen, pureza, concentración y duración de su efecto; las insulinas comerciales son de acción:

- Ultracorta(lispro o aspart)
- Regular(rápida)
- Intermedia(NPH)
- Prolongada (ultralenta y ultralarga)

○ **Inhibidores de la alpha-glucosidasa**

Estos fármacos inhiben la enzima que se encuentra en el ribete en cepillo del intestino proximal, y es la encargada de desdoblar disacáridos y polisacáridos. Retrasa así la absorción gastrointestinal de los hidratos de carbono y reduce la absorción glucémica post prandial. Su efectividad es menor que la de otros hipoglucemiantes orales. Por su mecanismo de acción no produce hipoglucemias cuando se utiliza como monoterapia. Los efectos adversos más frecuentes son flatulencia, dispepsia y diarrea. Puede utilizarse sola o en combinación con Sulfonilureas.

○ **Incretinas.**

Constituyen una nueva clase de fármacos hipoglucemiantes, que están relacionados con el GLP-1 (péptido símil glucagón 1), polipéptido producido por las células L del intestino.

El GLP-1 incrementa la síntesis y secreción pancreática de insulina estimulada por glucosa, reduce la secreción de glucagón, retrasa el vaciamiento gástrico y reduce el apetito, todo lo cual contribuye a su efecto hipoglucemiante. Su vida media es de 2 a 3 minutos, ya que es rápidamente degradado por la di-peptidil-peptidasa IV (DPPIV). Desde mediados del 2007 se dispone de fármacos análogos al glucagón, resistentes a la DPP-IV (exenatide) o inhibidores de la DPP-IV (sitagliptina).

Debido a que se encuentran en inicio de la etapa IV (comercialización a nivel de población general), aún no se disponen de datos sobre su seguridad a largo plazo.

2.3.8. COMPLICACIONES

Las personas que padecen diabetes pueden experimentar muchas complicaciones graves a largo plazo. Algunas de estas complicaciones empiezan a los pocos meses de que aparezca la diabetes, aunque la mayoría suelen desarrollarse al cabo de algunos años. La mayoría de las complicaciones son progresivas. Cuanto más estricta sea una persona diabética en el control de los niveles de azúcar sanguíneos, menor será el riesgo de que estas complicaciones se presenten o empeoren.

Unos niveles altos de azúcar producen un estrechamiento de los vasos sanguíneos pequeños y grandes. Las sustancias complejas derivadas del azúcar se acumulan en las paredes de los vasos sanguíneos pequeños, provocando su hinchazón y pequeñas fugas. A medida que se produce esta hinchazón de los vasos sanguíneos, se disminuye el aporte de sangre a los tejidos. Sobre todo a la piel y a los nervios. El control inadecuado de los niveles de azúcar en la sangre puede hacer que aumente la concentración de grasa en la sangre, lo que conduce a aterosclerosis y a la disminución del flujo sanguíneo en los vasos más grandes. La aterosclerosis es entre 2 y 6 veces más frecuente en las personas con diabetes que en aquellas que no la padecen, y suele aparecer a una edad menor.

Con el paso del tiempo, los niveles elevados de azúcar en la sangre y la mala circulación pueden provocar alteraciones fisiológicas en el corazón, el cerebro, las piernas, los ojos, los riñones, los nervios y la piel, iniciando así trastornos graves como angina, insuficiencia cardíaca, accidentes cerebrovasculares, calambres en las piernas al caminar

(claudicación), mala visión, lesiones renales, lesión del sistema nervioso (neuropatía) y descomposición de la piel. Los ataques cardíacos y los accidentes cerebro vasculares son más frecuentes entre las personas diabéticas.

La escasa circulación en la piel puede provocar úlceras e infección y un retraso en la curación de todas las heridas. Los diabéticos son propensos, sobre todo, a presentar úlceras e infecciones en los pies y piernas. Con mucha frecuencia, estas heridas cicatrizan muy lentamente o no del todo, y puede ser necesaria una amputación del pie o parte de la pierna.

Las personas diabéticas suelen presentar infecciones bacterianas y fúngicas, generalmente en la piel. Cuando la concentración de azúcar en la sangre es alta, los glóbulos blancos no pueden combatir las infecciones de manera eficaz. Cualquier infección que aparece tiende a agravarse.

Las lesiones en los vasos sanguíneos del ojo pueden provocar la pérdida de la visión (retinopatía diabética). La cirugía con láser puede sellar herméticamente los vasos sanguíneos sangrantes del ojo y evitar una lesión permanente en la retina. Por lo tanto, las personas con diabetes deben realizar anualmente un examen ocular para valorar si aparecen dichas lesiones.

La función de los riñones se altera y se produce una insuficiencia renal que se puede requerir diálisis o trasplante. Habitualmente, se examina la orina de los diabéticos en busca de niveles excesivamente altos de proteína (albumina), que es una señal precoz de lesión renal. Con los primeros signos de complicaciones renales, se suelen prescribir inhibidores de la enzima convertidor de la angiotensina, que son fármacos que retrasan la progresión de la enfermedad renal.

Las lesiones nerviosas se manifiestan de varias formas. Si un brazo o una pierna pierden fuerza de repente, es señal de que algún nervio no funciona con normalidad. Si se lesionan los nervios de las manos, piernas y pies (poli neuropatía diabética), la sensibilidad al tacto puede alterarse y aparecer un hormigueo o un dolor urente y debilidad en los brazos y las piernas. Las lesiones de los nervios de la piel predisponen a sufrir traumatismos repetidos porque la persona pierde la sensibilidad para percibir los cambios de presión o de temperatura.

Por lo que se refiere a las complicaciones más frecuentes relacionadas con la diabetes, del total de individuos que reportan diagnóstico previo, 47.6% (3 millones) reportaron visión disminuida, 38% (2.4 millones) ardor, dolor o pérdida de sensibilidad en los pies, 13.9% (889 mil) daños en la retina. Por gravedad, 2% (128 mil) reportaron amputaciones, 1.4% (89 mil) diálisis, 2.8% (182 mil) infartos. Del total de 89 mil individuos que reportaron diálisis, 21 mil son afiliados al SPSS, 43 mil derechohabientes del IMSS, y 15.8 mil de otras instituciones de seguridad social.

Considerando las estimaciones hechas para México sobre el costo anual de la atención de la diabetes, que sitúa el costo de atención por parte de los proveedores, en 707 dólares por persona por año, para 2012 se requieren 3 872 millones de dólares para el manejo de la diabetes, lo que representa un incremento de 13% con relación a la cifra estimada para 2011. Para contextualizar esta cifra, este monto es superior a los 3 790 millones asignados al Seguro Popular en 2010.

2.3.8.1. Complicaciones Agudas

- Hipoglucemias: Es la baja presencia de azúcar en la sangre y un factor esencial en las personas con diabetes. Algunos de los indicios de la

hipoglucemia son: impétigo, diaforesis, cefaleas, palidez, cambios repentinos en estados de ánimo, etc.

- Hiperglucemias: Es la alta presencia de azúcar en la sangre y también es un factor influyente en las personas que tiene diabetes y deberá mantenerse controlada, debido que la continua mantención de este padecimiento traerá complicaciones crónicas a largo plazo. Algunos síntomas incluyen polidipsia, polifagia, taquipnea, náusea o vómito, visión borrosa y resequead de la boca.

2.3.8.2. Complicaciones Crónicas

Las complicaciones a largo plazo, entre otras, son:

- Retinopatía diabética: El riesgo de retinopatía aumenta considerablemente en pacientes con niveles de glucosa en ayunas entre 109 a 116 mg/dL (6.05 a 6.45 mmol/L) o cuando el resultado de una glucosa postprandial está entre 150 y 180 mg/dL (8.3 a 10.0 mmol/L)
- Nefropatía diabética
- Neuropatía diabética
- Enfermedad vascular periférica
- Colesterol alto (dislipidemia), hipertensión arterial, aterosclerosis y arteriopatía coronaria

Una gran complicación de la diabetes mellitus tipo 2 es el coma diabético hiperosmolar hipo glucémico.

2.3.9. CUIDADOS DE ENFERMERÍA PARA EL FOMENTO DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II.

Históricamente existen diferentes acepciones en relación al cuidado, por ejemplo Florence Nigthingale no definió atención o cuidado en su

libro *Notes of Nursing* en 1859, Madeleine Leininger continua preguntándose si Nightingale consideró como componente del cuidado: el confort, ayuda y la educación de la salud. El cuidado como concepto debe ser entendido, debido a que los conceptos sirven como base para análisis y la investigación considerando que en la actualidad el concepto de cuidado se cita con frecuencia para apoyar las prácticas de las enfermeras actuales.

El uso de la palabra cuidar involucra un sentido emergente, ya que, el concepto de cuidado se ha convertido en objeto de estudio de la enfermera en los últimos años. En enfermería el término cuidado se ha empleado de manera creciente desde la década de los años sesentas hasta nuestros días. ¿Pero, qué significa esta palabra?, el cuidado es una sensación que denota una relación de interés, cuando la existencia del otro te importa; una relación de dedicación, llevándolo sus extremos, sufrir por el otro.

El cuidado profesional es desarrollado por profesional es con conocimientos científicos en el área de la salud, dotados de habilidades técnicas que auxilian a individuos, familias y comunidades a mejorar o recuperar la salud.

Prevención

Acciones orientadas a la erradicación, eliminación, o minimización del impacto de la enfermedad y la discapacidad. Incluye medidas sociales, políticas, económicas y terapéuticas.

Todos los profesionales en el campo de la salud conocen los tres niveles de prevención clasificados como primario, secundario, terciario. La prevención primaria incluye actividades dirigidas a favorecer el bienestar general; también se ocupa de la protección específica contra enfermedades, como las inmunizaciones contra la difteria, las tosferina el tétanos y la varicela. La prevención secundaria se enfoca al

diagnóstico temprano ya a encontrar medidas para detener el progreso de los procesos patológicos o de las invalideces incapacitantes. La prevención terciaria se dedica a las actividades de rehabilitación para pacientes incapacitados esforzándose por volver a la persona a un nivel de máxima utilidad. Hoy en día la promoción de la salud, al nivel primario de la prevención, está recibiendo más atención.

El modelo de acción sanitaria preventiva propuesta por Suchman aconseja que se evalúe a los individuos y a los grupos de acuerdo con los factores de disposición personal, control social, y situaciones o acciones. Esto significa que, además de estudiar los factores motivacionales que pueden cambiar de conducta de las personas, se debe examinar en forma crítica la naturaleza del ambiente o de las presiones sociales que influyen sobre los individuos.

Se ha demostrado que medidas simples de prevención están relacionadas con el estilo de vida son eficaces para prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición. Para ayudar a prevenir la diabetes de tipo 2 y sus complicaciones se debe:

- Alcanzar y mantener un peso corporal saludable.
- Mantener activo físicamente: al menos 30 minutos de actividad regular de intensidad moderada.
- Consumir una dieta saludable que contenga entre tres y cinco raciones diarias de frutas y hortalizas y una cantidad reducida de azúcar y grasas saturadas.
- Evitar el consumo de tabaco, puesto que aumenta el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares.

Educación para la Salud de los Adultos

La información que reciben los adultos sobre salud proviene de los medios de comunicación masiva. Los clientes pueden ser anuncios de productos para la salud acompañados de consejos premeditados para

resolver problemas con alguna medicina que no requiere receta. También se aplican técnicas publicitarias a campañas de salud.

Tarde o temprano, toda enfermera se encuentra con que un cliente no recibe todos los servicios de salud que debe. La acción de la enfermedad depende de cómo vea el mundo, su profesión y su relación con otros miembros del equipo de salud. Es claro que la enfermera tiene la oportunidad de enseñar a los clientes.

Cuidados de Enfermería en pacientes Diabéticos

La diabetes causa daños a los vasos sanguíneos y a los nervios, lo cual puede reducir la capacidad de uno para sentir lesiones o la presión en los pies. Uno puede no notar una lesión en el pie hasta que se presente una infección grave. Además, la diabetes afecta el sistema inmunitario del organismo, disminuyendo la capacidad para combatir la infección. Las infecciones pequeñas pueden progresar rápidamente hasta provocar la muerte de la piel y otros tejidos, lo que puede hacer necesaria la amputación.

Las personas con diabetes son muy propensas a presentar problemas en los pies. La diabetes puede causar daños en los nervios, lo cual significa que la persona puede no sentir una herida en el pie hasta que aparezca una infección o una llaga grande. La diabetes también puede dañar los vasos sanguíneos, lo cual hace más difícil para el cuerpo combatir las infecciones.

La información adecuada y clara sobre la diabetes prepara al paciente para el autocuidado, despejando toda duda. Cuando se explica el riesgo de complicaciones, debe hacerse especial hincapié en la importancia de regular las visitas al consultorio médico, incluyendo las visitas al oftalmólogo. El control de la glucemia ayuda a los pacientes a controlar la diabetes a través de la alimentación, el ejercicio físico y la alimentación, y por ello se ha convertido en un elemento esencial en el manejo de la diabetes.

El control glucémico ha permitido una mayor flexibilidad en el horario de la comida, ha hecho segura la práctica del ejercicio físico. Un paciente debe saber la dosis, acción y efectos secundarios para tomar decisiones adecuadas en el momento de adaptar la comida y el ejercicio.

Una nutrición equilibrada contribuye a mantener un nivel de glucemia individual. La ADA recomienda una dieta individualizada basada en la valoración del paciente. La lista de intercambio, la pirámide de alimentos o los sistemas de peso son métodos aceptables.

La detección precoz de la hipoglucemia permite una intervención rápida y puede prevenir complicaciones graves. La hipoglucemia puede estar causada por un exceso de insulina, una alimentación escasa o una actividad física muy enérgica. Una concentración baja de glicemia puede producirse justo antes de la comida. Antes o después del ejercicio físico, y/o cuando la insulina está en su punto máximo de acción.

El cuidado de enfermería se traduce en identificar las principales necesidades de las personas mediante los signos y síntomas para establecer los principales diagnósticos de enfermería para de esta manera planear los cuidados que se brindaran.

1. Desequilibrio nutricional: ingesta superior a las necesidades r/c aporte excesivo de nutrientes en relación con el gasto.
2. Déficit de volumen de líquidos: r/c pérdida activa de líquidos (poliuria).
3. Disminución del gasto cardiaco: r/c alteración de la pos carga.
4. Riesgo de deterioro de la integridad cutánea: r/c deterioro de la circulación, deterioro de la sensibilidad.

2.4. MARCO CONCEPTUAL

- **UNCIFORME:** Que tiene forma de gancho.
- **EMBEBIDA:** Empapar, llenar de un líquido algo poroso o esponjoso.
- **ANASTOMOSIS:** Es una conexión quirúrgica entre dos estructuras. Generalmente quiere decir una conexión creada entre estructuras tubulares, como los vasos sanguíneos.
- **COLECISTOCININA:** Hormona poli peptídica segregada por la mucosa intestinal (estimulada por el quimo), que provoca la contracción de la vesícula biliar y la secreción pancreática
- **ACINOSAS:** Glándula cuyas unidades secretoras forman un acino, es decir, una estructura esférica que deja una escasa luz en el centro.
- **SOMATOSTATINA:** Hormona poli peptídica de catorce aminoácidos que se identifica principalmente en el hipotálamo y en el tracto digestivo.
- **CISTERNALES:** Se relaciona con un saco o un espacio parcialmente cerrado que contiene fluido corporal, linfa o fluido cerebroespinal.
- **CIMÓGENO:** Significa "agente que produce enzimas".
- **VACUOLAS:** Son orgánulos unidos a la membrana que se pueden encontrar tanto en los animales como en las plantas.
- **PH:** Potencial de Hidrógeno.
- **HIDROLIZA:** Reacción química que usa agua para descomponer un compuesto.

- **POLISACÁRIDOS:** Son carbohidratos complejos formados por un gran número de azúcares simples, los cuales se unen entre sí mediante los enlaces glucosídicos.
- **ESCINDE:** Cortar, dividir, separar.
- **CETOSIS:** Enfermedad del metabolismo en la que se produce un aumento de acetona y de sus compuestos derivados en la sangre y en la orina; suele presentarse en pacientes diabéticos.
- **DISLIPIDEMIAS:** Son un conjunto de patologías caracterizadas por alteraciones en las concentraciones de los lípidos sanguíneos, componentes de las lipoproteínas circulantes, a un nivel que significa un riesgo para la salud.
- **HIPEROSMOLAR:** Es una afección en la cual la sangre tiene una concentración alta de sal (sodio), glucosa y otras sustancias.
- **CETÓNICOS:** Son unos productos de desecho de las grasas. Se producen cuando el cuerpo utiliza las grasas en lugar de los azúcares para generar energía.
- **SARCOPENIA:** Hace referencia a la pérdida de masa y potencia muscular que ocurre durante el envejecimiento.
- **MICROANGIOPATÍA:** Enfermedad de los vasos sanguíneos pequeños.
- **POLIPÉPTIDO:** Sustancia que contiene muchos aminoácidos (las moléculas que se unen para formar proteínas).
- **POST PRANDIAL:** Después de la comida.
- **PRE PRANDIAL:** Antes de la comida
- **MMOL:** Cantidad de una sustancia igual a una milésima de un mol (medida de la cantidad de una sustancia).
- **MG/DL:** Miligramos sobre Decilitros.
- **POLIURIA:** Excreción muy abundante de orina.
- **POLIFAGIA:** Sensación imperiosa e incontenible de hambre que se presenta en determinadas enfermedades.
- **POLIDIPSIA:** Necesidad exagerada y urgente de beber, que suele ser patológica y acompaña a enfermedades como la diabetes.
- **DM:** Diabetes Mellitus.
- **INSÍPIDA:** Que tiene poco o ningún sabor.

- **GLÁNDULA:** Órgano que se encarga de elaborar y segregar sustancias necesarias para el funcionamiento del organismo o que han de ser eliminadas por este.
- **SURCO:** Hendidura o señal alargada y estrecha en un cuerpo, especialmente la que una cosa produce al pasar sobre una superficie.
- **HIPOGLUCEMIA:** Disminución de la cantidad normal de glucosa en la sangre; produce mareos, temblores y cefalea, entre otros síntomas.
- **HIPERGLUCEMIA:** Aumento anormal de la cantidad de glucosa que hay en la sangre.
- **SECRETINA:** Hormona liberada por la mucosa duodenal que estimula la secreción del páncreas e indirectamente el flujo de bilis.
- **ENZIMA:** Proteína soluble producida por las células del organismo, que favorece y regula las reacciones químicas en los seres vivos.
- **AMINOÁCIDOS:** Son moléculas que se combinan para formar proteínas. Los aminoácidos y las proteínas son los pilares fundamentales de la vida.
- **EXOCITOSIS:** Proceso por el cual la célula expulsa al exterior partículas o moléculas grandes a través de su membrana.
- **PLEXOS:** Red formada por nervios o vasos sanguíneos o linfáticos que se cruzan entre sí.
- **QUIMOTRIPSINA:** Es una enzima digestiva encargada de degradar las proteínas de los alimentos en el intestino.
- **TRIPSINA:** Enzima que es segregada por el páncreas e interviene en la digestión de las proteínas.
- **ELASTASA:** Es una enzima producida por un tejido especial del páncreas, un órgano situado en la parte superior del abdomen. La elastasa ayuda a descomponer las grasas, las proteínas y los carbohidratos después de comer.
- **GLUCAGON:** Hormona producida por el páncreas, formada por la unión de 22 aminoácidos, que se encarga de regular la cantidad de glucosa de la sangre.