



Fisiopatología de la Diabetes

Monografía

Darlin Zarith Neira Álvarez
1007693685
Nicol Julieth Camacho Ariza
1101760899
Jhon Alexis Gutiérrez Delgado
1098794156

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Socioeconómicas Empresariales
Tecnología Deportiva
Bucaramanga, 28 de noviembre del 2020



Fisiopatología de la Diabetes

Monografía

Darlin Zarith Neira Alvarez
1007693685
Nicol Julieth Camacho Ariza
1101760899
Jhon Alexis Gutiérrez delgado
1098794156

**Trabajo de Grado para optar al título de
Tecnólogo Deportivo**

DIRECTOR

Ft. Diana Carolina López Jaimes

Grupo de investigación en Ciencia e Innovación Deportiva -GICED

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Socioeconómicas Empresariales
Tecnología Deportiva
Bucaramanga, 28 de noviembre del 2020

Nota de Aceptación

APROBADO

Aerly Rodríguez Pinzón

Firma del Evaluador

Duiz

Firma del Director

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo de grado primeramente a Dios que nos brinda sabiduría, entendimiento y fortaleza para no desfallecer ante las adversidades que se presentan en nuestras vidas, también a nuestros padres que nos dan su apoyo incondicional y nos forman primeramente como personas de bien antes de ser profesionales.

AGRADECIMIENTOS

Para empezar, dirigimos un enorme agradecimiento a las Unidades Tecnológicas de Santander por brindarnos la mejor educación, a nuestra tutora encargada Diana Carolina López Jaimes por guiarnos en todo el proceso de elaboración del trabajo de grado y por último a todas las personas que hicieron parte de nuestro trayecto universitario.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	7
<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>9</u>
<u>1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</u>	<u>10</u>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2. JUSTIFICACIÓN	13
1.3. OBJETIVOS	15
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	15
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
<u>2. MARCO REFERENCIAL</u>	<u>15</u>
2.1. MARCO TEÓRICO	16
2.2. MARCO CONCEPTUAL	17
2.3. MARCO LEGAL	18
<u>3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</u>	<u>21</u>
3.1. PROCESO INVESTIGATIVO	22
<u>4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO</u>	<u>22</u>
4.1. FISIOPATOLOGÍA DE LA DIABETES	23
4.1.1. DIABETES MELLITUS TIPO 1	24
4.1.2. DIABETES TIPO 2	26
4.1.3. DIABETES GESTACIONAL	28
4.2. TABLA DE ANÁLISIS LITERARIO	30
<u>5. CONCLUSIONES.....</u>	<u>33</u>
<u>6. RECOMENDACIONES</u>	<u>34</u>
<u>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</u>	<u>35</u>
<u>8. ANEXOS</u>	<u>40</u>

8.1. MAPA CONCEPTUAL SOBRE LA FISIOPATOLOGÍA DE LA DIABETES

40

RESUMEN EJECUTIVO

A nivel mundial una elevada cantidad de personas sufren de enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas se encuentra la diabetes. En la actualidad

existe una cifra de aproximadamente 135 millones de personas a las cuales se les diagnosticó dicha enfermedad siendo la tercera parte de ellos asintomáticos.

Una parte de la población no son conscientes de los riesgos y consecuencias que se pueden llegar a tener si no es tratada de la mejor manera, por consiguiente, se planteó un objetivo el cual está encaminado en ampliar los conocimientos básicos que se tienen respecto a este trastorno generando un entendimiento más profundo de todo lo que abarca el término diabetes. La información recopilada proviene de libros, documentos, artículos y revistas aportando positivamente a la prevención y al mejoramiento de hábitos que afectan potencialmente la vida de las personas.

El propósito de esta investigación se basa en obtener información clara, específica, completa y verídica para desarrollar un manual de actividad física y nutrición orientado en las enfermedades crónicas no transmisibles.

PALABRAS CLAVE. Diabetes, Glucosa, Insulina.

INTRODUCCIÓN

Las Enfermedades No Transmisibles (ENT) “se definen como un trastorno orgánico funcional que obliga a una modificación de los estilos de vida de una persona y que tiende a persistir a lo largo de la vida de esta” (Vinaccia, 2012), causando la muerte a 41 millones de personas cada año, aporta el 71% a nivel mundial y afecta principalmente a países de bajos y de medianos recursos. (OMS, 2018).

Las ENT se pueden prevenir mediante la reducción de factores de riesgo, entre los cuales se encuentran los factores metabólicos, como hipertensión, hiperglucemia, obesidad, sobrepeso e hiperlipidemia, también los factores de riesgo modificables como el sedentarismo, consumo de alimentos no saludables, consumo de tabaco y el uso nocivo del alcohol. (OMS, 2011).

De acuerdo con Serra (2018), la labor edu-comunicativa a través de estrategias de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, son fundamentales para combatir la problemática favoreciendo la calidad de vida relacionada con salud, desde sus aspectos funcionales, psicológicos y sociales.

Por tal motivo, la presente monografía ejecuta un análisis de las revisiones bibliográficas que describen los procesos fisiopatológicos de las ENT y de ésta forma aporta el sustento teórico para la primera fase del Macro Proyecto de Actividad Física y ENT. Así mismo, brinda herramientas para la realización de programas de promoción y prevención de la enfermedad dirigida a la población en general. Finalmente, aporta a la línea de investigación de ejercicio físico en salud

del grupo GICED de las Unidades Tecnológicas de Santander.

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Enfermedades no transmisibles (ENT) son conocidas como enfermedades crónicas de larga duración, que causan la muerte a 41 millones de personas cada año aportando el 71% a nivel mundial, afectando principalmente a poblaciones con escasos recursos. Estas enfermedades se clasifican en cuatro grandes grupos: enfermedades cardiovasculares ocupando el primer lugar con 17,9 millones de muertes anuales a nivel mundial, en segundo lugar se encuentra el cáncer con 9,0 millones, seguido por las enfermedades respiratorias crónicas con 3,9 millones y por último la diabetes con 1,6 millones (OMS, 2018).

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Plataforma de Información en Salud de las Américas – PLISA (2014), en Colombia las ENT son la principal causa de muerte (71%), encontrándose que las enfermedades cardiovasculares aportan el 28% de las muertes en Colombia, el cáncer un 17%, las enfermedades respiratorias crónicas un 7%, la diabetes un 3% y otras ENT el 16%.

Por su parte, la Secretaria de Salud de Santander por medio del Informe Departamental (2012) reporta que el 32,84% de las defunciones ocurren a causa de los infartos agudos de miocardio y los accidentes cerebrovasculares, el 21,7% a causa de la diabetes y de la enfermedad obstructiva crónica (EPOC), el 15,42% por cáncer de seno y el 15,84% debido a artritis.

Las ENT se pueden prevenir mediante la reducción de factores de riesgo, entre los cuales se encuentran los factores metabólicos, como, el aumento de la tensión

arterial, el sobrepeso y la obesidad, la hiperglucemia y la hiperlipidemia. Así mismo, los factores de riesgo comportamentales modificables como el consumo de tabaco, el sedentarismo, la dieta no saludable y el uso nocivo del alcohol (CDC, 2020).

En virtud de la problemática expuesta anteriormente se plantean las siguientes preguntas ¿Cuáles son los mecanismos patogénicos generadores de la Diabetes?
¿Cuáles son las manifestaciones asociadas a dicho proceso patológico?

1.2. JUSTIFICACIÓN

La epidemia de las ENT afecta principalmente a la población de ingresos bajos y medios, en donde la pobreza expone a los individuos a conductas de riesgo, aumentando la probabilidad de presentar dichas patologías a temprana edad. De igual manera, el marketing ha impulsado el consumo de alimentos hipercalóricos, de tabaco y alcohol, lo cual agudiza la situación, ocasionando enfermedades y muertes prematuras (OMS, 2011).

Por tal motivo, se han desarrollado diferentes políticas públicas que fomentan estrategias para reducir la morbi-mortalidad a causa de estas patologías, tal como se evidencia desde la OMS y la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible en donde se reconoce que las ENT son un importante obstáculo para las mismas y establece que los Jefes de Estado y de Gobierno se comprometieron a elaborar estrategias nacionales con el propósito de evitar que el número de muertes prematuras tenga una desaceleración para el 2030, a través de la prevención y el tratamiento (OMS, 2018).

Con base en la Ley 1355 de 2009 “se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a ésta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención”. Dentro de estas medidas se plantean una serie de estrategias orientadas a la promoción del transporte activo, una dieta equilibrada y saludable, métodos para promover la actividad física en las Instituciones Educativas, regulación de grasas trans y saturadas, el etiquetado, regulación del consumo de alimentos y bebidas en centros educativos, así como estrategias de información, educación y comunicación. Lo anteriormente está orientado a disminuir la prevalencia de las

ENT en la población, debido a que el costo para los sistemas de salud es elevado, lo cual repercute en la economía nacional. Las pérdidas económicas de miles de millones de dólares en la renta nacional de la mayoría de los países más poblados del mundo, se han visto reflejadas en enfermedades como cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares y la diabetes. Expertos económicos aducen que al aumentar en un 10% las ENT, se disminuye en 0,5% el crecimiento anual de la economía.

Por estas razones, surge la necesidad de describir los procesos fisiopatológicos de las ENT y de esta forma aportar el sustento teórico para la primera fase del Macro proyecto de Actividad Física y ENT. Así mismo, brindar herramientas para la realización de actividades de promoción y prevención de la enfermedad dirigida a la población en general. Finalmente, aporta a la línea de investigación de Ejercicio físico en salud del grupo GICED de las Unidades Tecnológicas de Santander.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la literatura científica sobre la diabetes, que permita comprender la complejidad de dicha enfermedad y el impacto en la modificación de los hábitos de vida.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir las fuentes bibliográficas primarias y secundarias de consulta, así como las bases de datos pertinentes.
- Analizar los fundamentos fisiológicos acerca de la diabetes.
- Describir las manifestaciones clínicas sobre el proceso patológico.

2. MARCO REFERENCIAL

A continuación, se muestra un análisis con fundamentos precisos sobre los

aspectos relevantes de la diabetes, incluyendo cifras puntuales que desfavorecen al mundo con una tasa de mortalidad elevada.

2.1. Marco Teórico

Dentro del marco de las enfermedades crónicas no transmisibles se encuentra la diabetes, la cual se divide en tipo I, tipo II, gestacional y otros tipos. En cada uno de estos tipos, surgen ciertas complicaciones en nuestro organismo, que al no ser tratadas y prevenidas de la mejor manera pueden causar la muerte. (Rafael, 2011).

“El término diabetes se origina del griego diabétes, que al mismo tiempo se desprende del verbo diabaíno que significa ‘caminar’, formado a partir del prefijo día, ‘a través de’, y báino, ‘andar, pasar’. Su origen en griego significaba compás, que se basaba en la semejanza del compás abierto de una persona andando”.

La diabetes en el siglo I D.C se caracterizaba por la poliuria siendo reconocida por Areteo de Capadocia, que le da un significado etimológico denominado “transito, paso” refiriéndose a una abundancia en la secreción de orina, este término se hace alusivo al síntoma principal de la enfermedad con una palabra clave como lo es “paso” del líquido que empieza en la ingestión y termina en la micción.

Así mismo, Romano Celso quien fue el primer escritor en describir la enfermedad con el nombre de “urinae nimia profusio que significa flujo de orina”, que es expulsada sin dolor y con una intensa demacración. Además, el término diabetes, emplea las denominaciones de dípsa que tiene como significado ‘sed’, uno de los otros síntomas que predominan en dicha enfermedad. (Diaz, 2004).

La diabetes es un problema de salud que afecta a gran parte de la población del mundo entero convirtiéndose en una epidemia, que impacta mayormente en la infancia en un rango de edades de 10 a 14 años, partiendo de estas edades la incidencia va disminuyendo hasta las últimas décadas de vida.

Los factores de riesgo modificables presentan un aumento significativo asociados con los estilos de vida relacionados con esta patología (sedentarismo, nuevas tendencias alimentarias, obesidad). Según los reportes que ha dado a conocer la Federación Internacional de Diabetes, se ha triplicado el número de casos a nivel mundial en los últimos 15 años, con un valor en la actualidad de 135 millones de personas que padecen esta enfermedad, la tercera parte de esta cantidad se consideran asintomáticos.(Duazary, 2005).

Hablando de algunos datos en específico, Estados Unidos tiene una cifra correspondiente al 6% de la población total dividiéndose con 1% de Diabetes tipo 1 y un 5% de prevelecia en Diabetes tipo 2. En Colombia se estima que alrededor del 7% se encuentran en el área urbana y menos de 3.5% en rural.

De acuerdo con la OMS, la diabetes incrementó su velocidad en países con ingresos medianos y bajos respecto a países de ingresos altos, en el año 1980 la diabetes aumentó de 108 millones a 422 en el año 2014, respecto al nivel mundial se ha aumentado la prevalencia en mayores de edad con una cifra de 4.7, en 1980 a un 8.5% en el 2014, precedentemente en el año 2016 predominó con una cifra de 1.6 millones de muertes. (OMS, 2020).

2.2. Marco Conceptual

Células Beta: son las encargadas de fabricar insulina, controlan los niveles de glucosa en la sangre, podemos encontrarlas en el páncreas denominándose

islotes. (García, 2008).

Glucosa: Es el principal monosacárido que se encarga de dar energía y transportar el azúcar al interior celular, esto constituye un proceso para el metabolismo energético. Está compuesta por 6 átomos de carbono, 12 de hidrógeno y 6 de oxígeno (C₆H₁₂O₆). Hace parte tanto de grupos de azúcares como de carbohidratos. (Zita, 2020).

Hormona: Son sustancias químicas liberadas dentro del torrente sanguíneo que generan reacciones en las células y cumplen su función como mensajeros transportando información de una célula a otra.

Páncreas: Es una glándula en forma de pera, ubicada en la parte profunda del abdomen por detrás del estómago, entre la primera y segunda vértebra lumbar, que tiene dos tipos de funciones, endocrina y exocrina.

Insulina: Hormona polipeptídica conformada por 51 aminoácidos, también es producida por la célula beta de los islotes. Regula el nivel de glucosa en la sangre, provoca el almacenamiento y el consumo de la glucosa en todos los tejidos del cuerpo. (Moran, 2018). (Otero, 2018).

2.3. Marco Legal

La Organización Mundial de la Salud en el 2018 publicó estrategias para prevenir la

diabetes o retardar su manifestación, adoptando medidas sencillas al estilo de vida las cuales son eficientes, para esto se debe:

- Llevar una dieta saludable donde evite las grasas saturadas y el azúcar.
- Lograr y sostener un peso corporal saludable.
- Realizar actividad física en la mayoría de días durante 30 minutos a una intensidad moderada.
- Evitar el consumo de tabaco.

La Organización Mundial de la Salud elabora normas y criterios sobre el diagnóstico y atención a la diabetes, promueve la toma de conciencia sobre la epidemia mundial realizando así la celebración del día mundial de la diabetes (14 de noviembre). Este día fue establecido en 1991 por la Federación Internacional de Diabetes con el apoyo de la OMS, como respuesta ante el aumento de diabetes en el mundo, se convirtió en día oficial de Naciones Unidas en el año 2006, de ahí en adelante en todos los años se desarrollan diversas actividades donde promueven el acceso equitativo a medicamentos esenciales, tecnologías y educación para el manejo de toda la información necesaria de dicha enfermedad. (OMS, 2018).

Estrategia de la Organización Colombiana de la Salud.

En Colombia la Asociación Colombiana de Diabetes presenta distintos programas educativos para pacientes con diabetes, que está constituido por un personal de la salud donde hay psicólogos, fisioterapeutas, nutricionistas y enfermeras, dichos programas contienen ejercicios físicos, clases de cocina, un taller sobre diferentes técnicas de auto vigilancia de la glucosa. (Aschner, 2002).

Ley 1355 de 2009

Por medio de la cual “se declara la obesidad como una enfermedad crónica de salud pública, la cual es causa directa de enfermedades cardíacas, circulatorias, colesterol alto, estrés, depresión, hipertensión, cáncer, diabetes, artritis, colon, entre otras, todos ellos aumentando considerablemente la tasa de mortalidad de los colombianos”.

La prioridad en Santander es prevenir y controlar la diabetes

El observatorio de salud pública en Santander recalca la importancia de prevenir y controlar la diabetes conforme al estudio “Factores de riesgo para enfermedades crónicas en Santander 2015” que fue desarrollado por el observatorio de salud pública en Santander (OSPS).

La coordinadora científica define que “la diabetes, al igual que otras enfermedades crónicas puede ser prevenida si se mantienen hábitos saludables, entre estos, una alimentación balanceada rica en frutas y verduras; evitando el consumo de azúcar; además de la práctica regular de actividad física. Así mismo, es importante evitar el consumo de alcohol, tabaco y mantener un peso corporal adecuado a fin de gozar un estado de bienestar” adicionalmente dijo que “además de lo citado anteriormente, es importante continuar aunando esfuerzos a nivel interinstitucional e intersectorial para garantizar la efectividad de los programas y estrategias de prevención y control de diabetes que se desarrollan en la región”. (Vanegas, 2017)

“En Santander tenemos un 6,5% de prevalencia de diabetes, por eso es importante que trabajemos los factores de riesgo para reducir la mortalidad por causa de esta enfermedad. Lo podemos hacer aumentando la ingesta de verduras y frutas, alimentándonos saludablemente, reduciendo el consumo de tabaco y de

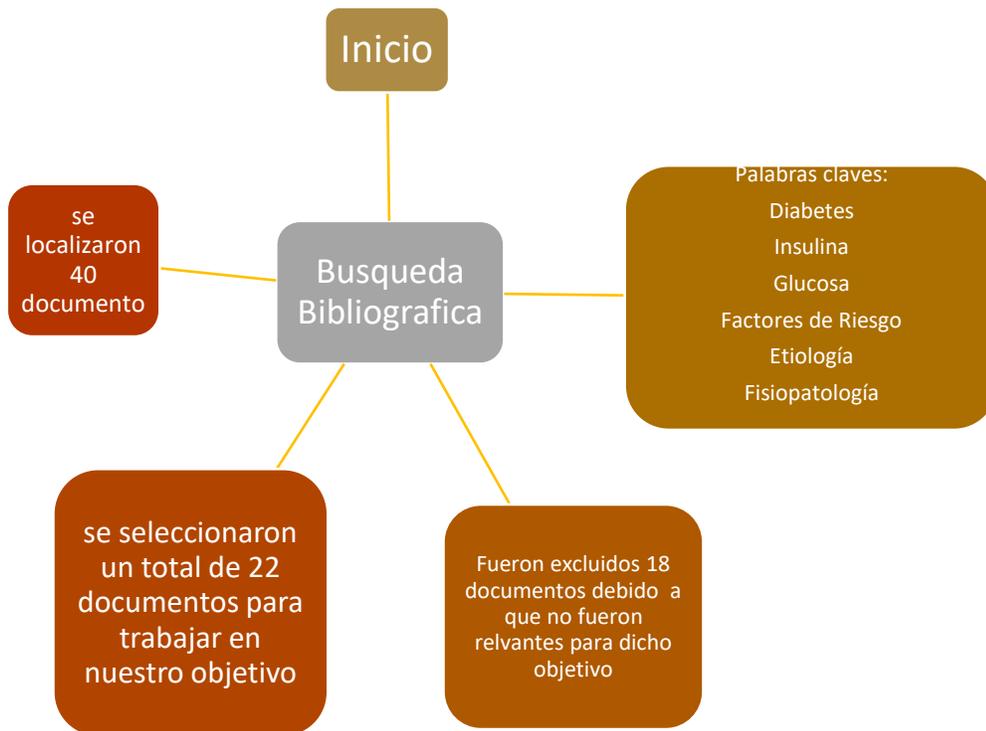
alcohol e incrementamos actividad física. (Malaver, 2016)

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Nuestra investigación se basó en la búsqueda de documentos que evidenciaran un contenido claro y preciso sobre la diabetes, logramos encontrar aproximadamente 40 documentos, de los cuales se utilizaron 22, los demás fueron excluidos debido a que tenían poca información o por el contrario no eran

relevantes para la elaboración de nuestro trabajo de grado. Las bases de datos consultadas fueron Google académico, Sildeshare, Elibro, Elsevier, Pubmed, Scielo, Redalyc.

3.1. Proceso Investigativo



Fuente: elaboración propia

4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

Después de plasmar conceptos generales sobre la diabetes, daremos paso al tema central denominado fisiopatología que consta del estudio de los mecanismos de desarrollo de la enfermedad.

4.1. Fisiopatología de la Diabetes

Se considera la diabetes como una cantidad de enfermedades o trastornos metabólicos que son caracterizados por un aumento de glucosa en la sangre, esto se hace llamar hiperglucemia, que se da por fallas en la segregación de insulina, hormona producida por las células beta del páncreas, tiene dos funciones exocrina y endocrina. La exocrina se ve interrumpida por la diabetes generando la ausencia de suficientes enzimas en el páncreas y por tanto no se puede absorber ni digerir bien los alimentos. Las enzimas viajan por los conductos pancreáticos y posteriormente en el duodeno son liberadas, cuando se encuentran fuera del páncreas la capa protectora en la cual residen es retirada para que las enzimas se activen, hay tres tipos de enzimas presentes que ayudan a descomponer los suministros energéticos como carbohidratos, proteínas y grasas, estas son la amilasa, proteasa y lipasa respectivamente. (Herrera, 2011). (Cervantes, 2013).

existen cuatro tipos de células esenciales las cuales se encuentran dentro de los islotes pancreáticos, estas son: células beta, alfa, delta y polipéptido pancreático, que a su vez producen y liberan hormonas de insulina, glucagón, somatostatina y polipéptido pancreático, cuando se incrementan los valores de glucemia surgen alteraciones y daños a nivel general.

Las células mueren por insuficiencia de glucosa en el interior, esto genera lesiones en los vasos sanguíneos y nervios, afectando a todos los órganos, particularmente a la retina, cerebro, corazón y riñón.

La liberación de insulina se considera de vital importancia en la homeostasis del cuerpo como producto de la contribución energética por los alimentos ingeridos, el

aumento de glucemia activa esa liberación, pero a su vez puede ser desarrollada por distintas sustancias, pancreáticas, hormonas gastrointestinales, neurotransmisores del sistema nervioso autónomo, etc. La despolarización de las células beta conlleva a la expulsión de insulina, ingresando a esta misma célula la glucosa y la fructosa. (Rubín, 2007).

En la actualidad hay dos clasificaciones importantes: La Asociación Americana de Diabetes (ADA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS)

De acuerdo con el comité de la ADA, los distintos tipos de diabetes se distribuyen principalmente en tres grupos:

- a. Diabetes tipo 1.
- b. Diabetes tipo 2.
- c. Diabetes gestacional.

4.1.1. Diabetes Mellitus Tipo 1

También conocida como diabetes insulino dependiente, esta enfermedad inflamatoria crónica ocurre con más frecuencia en los niños y jóvenes. Puede manifestarse asintómicamente debido a que no se tiene un control progresivo, lo cual genera a través del tiempo destrucción continua de las células beta del páncreas, éstas células tienen como función principal la secreción de la insulina en respuesta al incremento de glucemia. (Cervantes,2013).

Las razones por las cuales surge dicha destrucción de los islotes de Langerhans son variadas, entre ellas se encuentran los virus que atacan directamente al páncreas produciendo la autoinmunidad de las células, también se puede causar esto si el virus tiene una sustancia igual a la que se encuentra en el páncreas de forma natural. La presencia de esta sustancia hace que los anticuerpos del

organismo ataquen a la sustancia del páncreas pensando que combaten al virus, en efecto será la misma situación en la que el virus ataque principalmente al páncreas, también se encuentra la autoinmunidad cruzada, una predisposición genética que no necesariamente implica contraer diabetes tipo 1 si hay anomalías en los cromosomas. Las posibilidades de adquirir la diabetes se desatan de un 3 a 4% si alguno de los padres posee diabetes, si la persona tiene un hermano gemelo idéntico es decir con su mismo material genético se crea una posibilidad cercana a un 20% de adquirir la enfermedad si su hermano la padece, por el contrario, si solo se distribuye la mitad del material genético de un hermano con diabetes tipo 1, las posibilidades de desencadenar la diabetes se disminuyen a un 5%. (López, 2009). (Díaz, 2004).

A medida que la destrucción de las células beta se da continuamente la intensidad del cuadro clínico será mucho más alta. Un 30% de las personas que padecen el síndrome diabético agudo se mantienen estables y no necesitan insulina, sus dosis son bajas y pueden tener una duración de 2 a 12 semanas dependiendo del funcionamiento de las células sobrevivientes, seguidamente el trastorno aumenta su velocidad produciendo una inestabilidad metabólica. (Cervantes, 2013).

Algunos de los síntomas más notorios que se pueden presentar en este tipo de diabetes son:

Necesidad de miccionar frecuentemente: Esto ocurre porque en la sangre se encuentra una cantidad elevada de glucosa por consiguiente los riñones no tienen la capacidad de retornar toda la glucosa a la sangre y por tanto la vejiga se mantiene llena. (Cervantes, 2013).

Aumento de la sed: va de la mano con la necesidad de orinar debido a que el organismo expulsa cantidades elevadas de agua, por tanto, se sufre una deshidratación. Para reducir la concentración de glucosa el organismo extrae el agua contenida en la sangre hacia la orina. (Cervantes, 2013).

Pérdida de peso: La glucosa la obtenemos de los alimentos consumidos y es de vital importancia para promover las funciones del organismo, esta pérdida de peso se produce específicamente porque el cuerpo no puede emplear la glucosa debidamente y por consiguiente la desecha en la orina sin importar que la persona posea un apetito normal o intensificado. (Cervantes, 2013).

Aumento del apetito: La razón por la cual se genera un incremento en el apetito se debe a la falta de insulina y a que la glucosa no puede ingresar a las células. (Cervantes, 2013).

Debilidad: La glucosa funciona como fuente de energía para nuestro cuerpo al no poderse emplear como se debería, la energía es tomada del tejido muscular ocurriendo una sarcopenia. (Cervantes, 2013).

4.1.2. Diabetes Tipo 2

Este tipo de diabetes se caracteriza por una elevada concentración de glucosa en sangre la cual se le denomina hiperglucemia, producida por defecto en la secreción de insulina asociada a la tolerancia de ésta misma, involucrando dos mecanismos patógenos primarios los cuales son la disminución continua de la función de las células de los islotes pancreáticos que resultan también de la

secreción inadecuada de glucagón, además se encuentra la resistencia a la insulina periférica que conlleva a una desaceleración en las respuestas metabólicas en la insulina, la deficiencia de insulina se interpone en la regulación de fabricación de glucosa en el hígado.(Herrera,2011).

A medida que las células beta puedan segregar grandes cantidades de insulina para balancear la complicitad de la resistencia y la tolerancia a la glucosa se considera normal, no siendo así la obstaculización de la intervención de las células beta provoca que los tejidos periféricos generen un deterioro evolutivo en la homeostasis de la glucosa y en la producción de glucagón.

La insulina elimina la liberación de ácidos grasos libres después de cada comida, mientras que ayuda con la sintetización de triglicéridos en el tejido adiposo, además la insulina impide el uso hepático de la glucosa al mismo tiempo que fomenta la captación de la misma por el tejido muscular, adiposo y esquelético.(Cervantes,2013).

La diabetes tipo 2 también surge de un desorden en el hipotálamo anterior, causando una hiperexcitación de las vías parasimpáticas descendentes aumentando los rangos sanguíneos de glucosa y el almacenamiento de tejido adiposo, además en el páncreas endocrino se pueden presentar ciertas alteraciones, como la disminución del flujo sanguíneo arterial de una forma gradual, la aparición de placas ateromatosas en las arterias colaterales generadas desde la aorta abdominal.

En consecuencia la reducción abrupta del flujo sanguíneo en dirección al hipotálamo anterior y medial puede causar hechos bioquímicos y fisiológicos como el incremento de apetito, la sed y la inadecuada secreción de vasopresina, al producirse una hiperexcitación en la vía parasimpática y en la vía neuroendocrina surge una hipersecreción del jugo gástrico, jugo pancreático y la bilis que cumplen

la función de favorecer en la digestión de las proteínas, carbohidratos y lípidos. De tal manera se produce hiperglucemia, hiperlipidemia, hiperinsulinemia, sobrepeso y obesidad. (Castillo, 2014)

Algunos de los síntomas más notorios que se pueden presentar en este tipo de diabetes son:

Hiperglucemia: se caracteriza por ser el primer síntoma de la enfermedad, es un aumento elevado de glucosa en la sangre, sus concentraciones están por encima de 126mg/dl en ayunas y en dos mediciones consecutivas.

Polifagia, polipsia y poliuria: Igual que en la diabetes tipo 1, en la tipo 2 también se desarrollan estos síntomas gracias al aumento de concentración de glucosa en la sangre, la pérdida de ésta misma en la orina produce una sensación de hambre y sed.

Aumento de peso: Los pacientes con esta patología sufren de sobrepeso y obesidad, tienen dos características importantes: resistencia a la insulina en los tejidos periféricos teniendo así el páncreas una actividad mayor y la insulina con una liberación incrementada llevando a un aumento de peso que afecta hasta un 50-60%. El aumento del tejido adiposo se relaciona con el desarrollo de citoquinas proinflamatorias junto con los ácidos grasos que favorecen el progreso de la resistencia a la insulina, se demuestra que la capacidad del tejido adiposo de almacenar lípidos es importante en la dificultad de empleo de la insulina por parte de las células.

4.1.3. Diabetes Gestacional

Es una enfermedad de la mujer que se caracteriza por la intolerancia a los

carbohidratos obteniendo como resultado una hiperglucemia con un grado de severidad alta que inicia y permanece durante el embarazo. Es asociada con el aumento de las complicaciones que se desarrollan en la madre en el transcurso del embarazo y en la vida del feto, neonato, joven y adulto.

Es un fenómeno que aumenta el almacenamiento de energía especialmente en el tejido adiposo, durante las semana 24 y 28 de gestación incrementa la resistencia de la insulina que también llega a alcanzar unos niveles que se pueden observar en pacientes con diabetes tipo 2.(Garcia,2008).

En el primer trimestre gestacional causa unos cambios en las hormonas placentarias como la gonadotrofina y da efecto sobre el metabolismo de los carbohidratos, además un crecimiento a la placenta, un gran aumento de la producción de hormonas que alteran la acción de insulina estrógenos, progesterona y somatotropina, durante el segundo y tercer trimestre de embarazo se produce una elevada resistencia a la insulina.

Una de las complicaciones de la diabetes gestacional es un embarazo múltiple, el sexo fetal tiene un impacto y ayuda a predecir un aumento de peso progresivo al nacer. Se considera que las niñas tienen mayor resistencia a la insulina que los niños. (López, 2009).

Podemos encontrar complicaciones a corto, largo plazo como retinopatía, nefropatía, neuropatía periférica y cambios microvasculares y macrovasculares.

4.2. Tabla de análisis literario

A continuación, se analiza la literatura utilizada para la construcción de la monografía donde se encuentran cada uno de los documentos con sus respectivos años de publicación, autores correspondientes, título de dichos documentos y los hallazgos que se pudieron evidenciar.

Tabla 1. Análisis de la literatura disponible sobre la fisiopatología de la diabetes

Año de publicación	Autores	Título	Hallazgos
2004	Montoya, Yanett Marcela; Grisales R., Hugo; Sepúlveda D., Hernán	“Mortalidad por diabetes mellitus”	Datos epidemiológicos donde nos permite visualizar la prevalencia de la diabetes
2004	J. Antonio Díaz Rojo*	El término diabetes: aspectos históricos y lexicográficos	Etiología y evolución sobre el termino diabetes
2005	López Anaya, Lorena; Lobo Guerrero, José Antonio; Yanes Peña, Wilson	Epidemiología le la Diabetes Mellitus	Se encontraron estudios que determinan los factores que permiten la presencia de esta patología y las poblaciones mayormente afectadas.
2007	Alan L Rubian	Diabetes para Dummies	Fuente de información sobre los problemas que surgen en el transcurso de los años. Y se encontró información más reciente sobre la diabetes
2009	Congreso de la republica	Ley 1355 De 2009	Leyes y artículos utilizados para el control y prevención de la diabetes
2009	Gloria López Stewart	Diabetes mellitus: clasificación, fisiopatología y diagnóstico	Conocimiento actual de la diabetes <i>mellitus</i> .
2011	Herrera Cornejo, Martín Alberto	Diabetes mellitus	Aspectos sobre la diabetes y su

			clasificación
2013	Steven Dowshen, MD	El peso y la diabetes	Importancia sobre el peso en la diabetes
2013	N.Fernando CarrascoDr. ¹ F.José Eduardo GalganiNut. ² J.Marcela ReyesDra.	Síndrome de resistencia a la insulina. estudio y manejo	Estudio sobre la insulina
2013	Rodolfo Daniel Cervantes-Villagrana,* José Miguel Presno-Bernal	“Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células β pancreáticas”	“Procesos que se alteran durante la diabetes, como la secreción de insulina y la señalización del receptor para insulina”,
2014	Asociación Americana de Diabetes	Diagnóstico y clasificación de la diabetes mellitus	Clasificación de la diabetes
2015	Luis Forga	Epidemiología en la diabetes tipo 1: ayudando a encajar las piezas del puzle	La prevalencia de DM en el mundo
2016	Barceló, Alberto Karkashian, Christine D. Duarte de Muñoz, Elizabeth Organización Panamericana de la Salud	Atlas de educación en diabetes en América Latina y el Caribe. Inventario de programas para personas con diabetes tipo 2	Planes estratégicos para la diabetes en Colombia
2016	Víctor J Ardila Sánchez	Santander ocupa tercer lugar en la prevalencia de diabetes.	Prevalencia en Santander
2016	Nydia Malaver Cure	Evitar, controlar y vencer la diabetes el compromiso durante el Día Mundial de la Salud	Estrategias para controlar y prevenir la diabetes en Santander
2017	Alberto Morán y Yolanda Otero.	La insulina	La definición de insulina

2017	Marisol Cruz González Medina-Pérez	Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención	Definición de diabetes gestacional
2017	Observatorio de salud pública en Santander	La prioridad en Santander es prevenir y controlar la diabetes	Estrategias para prevenir y controlar la diabetes en Santander
2017	Naciones Unidas	La diabetes	Etiología y epidemiología
2020	Ana Zita	Glucosa	Definición de la glucosa
2020	Organización Mundial de la Salud	Diabetes	Datos y cifras sobre la diabetes

Fuente: elaboración propia

5. CONCLUSIONES

La información encontrada en las diferentes bases de datos se considera de gran aporte para generar conciencia tanto en las personas que padecen de ésta enfermedad como en las que no, para que así obtengan un conocimiento preciso sobre el impacto, las complicaciones y todos los demás campos que puedan afectar la salud de las personas si no se es tratada de la mejor manera.

A partir de esta información recolectada se puede concluir que:

- La diabetes es una enfermedad que se puede prevenir teniendo buenos hábitos de vida.
- La diabetes afecta entre el 4 y 5% de la población a nivel mundial.
- La diabetes tiene complicaciones que afecta varios órganos de nuestro cuerpo, por lo tanto las personas que la padecen deben tener una dieta estricta y realizar actividad física.
- Cuando existen antecedentes familiares se debe tener una vida activa para disminuir el riesgo de padecerla.

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las personas que deseen continuar con esta investigación realizar una búsqueda en un segundo idioma, debido a que se puede obtener mayor información sobre el tema a tratar, con un enfoque más puntual a lo que se quiere analizar y estudiar.
- Ampliar la búsqueda por medio de diferentes plataformas a las que se recurrieron.
- Acudir no solo a documentos actuales sino también a documentos escritos antiguamente.
- Es importante obtener información de fuentes confiables como páginas webs oficiales y documentos de autores reconocidos.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anaya, L. L. (2005). Epidemiología de la diabetes mellitus. *Redalyc.org*.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=512156335006>

Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud (2020). Acerca de las enfermedades crónicas - Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Recuperado de <https://www.cdc.gov/chronicdisease/about/>

Cervantes, R. D. C. V., & Presno, J. M. P. B. (2013). *Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células β pancreáticas*. www.medigraphic.com.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2013/er133a.pdf>

Derecho del Bienestar Familiar [LEY_1355_2009]. (2009). icbf.
https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1355_2009.htm

Díaz, J. A. D. R. (2004). *El término diabetes: aspectos históricos y lexicográficos*. tremedica.org.
https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n15_tribuna-DiazRojo.pdf

Diabetes para dummies (2.^a ed.). (2007). [Libro electrónico]. Wiley.
<https://www.wiley.com/techsupport>.

Diabetes. (2020, 8 junio). organización mundial de la salud.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. (2013). *Diabetes Care*,
37(Supplement_1), S81-S90. <https://doi.org/10.2337/dc14-s081>

*Evitar, controlar y vencer la diabetes el compromiso durante el Día
Mundial de la Salud.* (2016). santander.
<http://historico.santander.gov.co/index.php/prensa/item/>

Forga, L. (2015, 1 abril). Epidemiología en la diabetes tipo 1: ayudando
a encajar las piezas del puzle | Endocrinología y Nutrición. *Endocrinología y
Nutrición.* [https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-
epidemiologia-diabetes-tipo-1-ayudando-S1575092215000571](https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-epidemiologia-diabetes-tipo-1-ayudando-S1575092215000571)

García GC. Diabetes mellitus gestacional. *Med Int Mex.* 2008;24(2):148-156

Hernando Rafael, H. R. (2011). *Etiología y fisiopatología de la diabetes
mellitus tipo 2.* medigraphic. [https://www.medigraphic.com/pdfs/cardio/h-
2011/h111h.pdf](https://www.medigraphic.com/pdfs/cardio/h-2011/h111h.pdf)

Herrera Cornejo, M. A. (2011). *Diabetes mellitus.* Editorial Alfil, S. A. de C. V.
<https://elibro.net/es/lc/uts/titulos/40778>

López, G. (2009, 1 diciembre). *Diabetes mellitus: clasificación, fisiopatología y diagnóstico - Medwave*. medwave. <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/APS/4315?ver=sindisenor=sindisenor=sindisenor=sindisenor=sindisenor>

Montoya, Y. M. (2004). Mortalidad por diabetes mellitus, Medellín, 1987-1998. *Redalyc.org*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12022106>

Morán, (2018, 28 mayo). La insulina. *Dciencia*. <https://www.dciencia.es/la-insulina/>

Observatorio de Salud Pública de Santander. (2017, 14 noviembre). *Prevenir y controlar la diabetes es una prioridad en Santander*. <http://web.observatorio.co/prevenir-y-controlar-la-diabetes-es-una-prioridad-en-santander>

Organización Mundial de la Salud (2018, 1 de junio). Enfermedades no transmisibles

Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.

Organización Mundial de la Salud (2011). Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010.

Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud y Plataforma de Información en Salud de las Américas – PLISA (2014).

Informe de país: Colombia. Recuperado de https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_t_es=informes%20de%20pais/colombia&lang=es

Organización Panamericana de la Salud. (2016, 2 febrero). *Atlas de educación en diabetes en América Latina y el Caribe. Inventario de programas para personas con diabetes tipo 2*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/18540>

Sánchez, A. V. J. (2018). *Santander ocupa tercer lugar en la prevalencia de diabetes*. www.vanguardia.com. <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/santander-ocupa-tercer-lugar-en-la-prevalencia-de-diabetes-EDvI424202>

Síndrome de resistencia a la insulina. estudio y manejo. (2013, 1 septiembre). *ScienceDirect*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S071686401370230X>

Steven Dowshen, M. D. (2013). *El peso y la diabetes (para Padres) - Nemours KidsHealth*. kidshealth.org. <https://kidshealth.org/es/parents/weight-diabetes-esp.html>

Secretaría de Salud de Santander - Observatorio de Salud Pública de Santander (2012). Diagnóstico de Salud de Santander. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/mapa/Analisis-de-Situacion-Salud-Santander-2011.pdf>

Serra Valdés, M., Serra Ruíz, M., & Viera García, M. (2018). Las enfermedades crónicas no transmisibles: magnitud actual y tendencias futuras. *Revista Finlay*, 8(2), 140-148.

Vinaccia Alpi, Stefano y Quiceno, Japcy Margarita (2012). Calidad de vida relacionada con la salud y enfermedad crónica: estudios colombianos. *Psicología. Avances de la disciplina*, 6 (1), 123-136. ISSN: 1900-2386. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2972/297225770004>

United Nations. (2017). *World Diabetes Day ES | Naciones Unidas*. <https://www.un.org/es/observances/diabetes-day>

Zita, A. (2020, 27 octubre). Glucosa: qué es, características, estructura y fórmula. *Toda Materia*. <https://www.todamateria.com/glucosa/>

8. Anexos

8.1. Mapa conceptual sobre la fisiopatología de la diabetes

