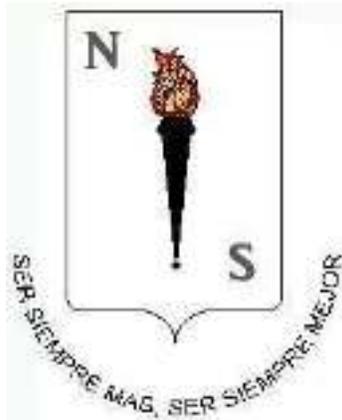


**ESCUELA DE ENFERMERÍA DE NUESTRA SEÑORA DE LA SALUD
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CLAVE: 8722**



**TESIS:
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II EN LA VISIÓN DEL
DOCTOR SERGIO A. ISLAS ANDRADE**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE: LICENCIADA
EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

**PRESENTA:
CITLALI FERNANDA HERNÁNDEZ SILVA**

**ASESORA DE TESIS:
LIC. EN ENF. MARÍA ELVA CORTÉS RANGEL**

MORELIA, MICHOACÁN 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Escuela de Enfermería de Nuestra señora de la Salud por permitirme realizarme profesionalmente y a la vez culminar mis estudios con los conocimientos necesarios para ponerlos en práctica en mi vida profesional.

Agradezco también a mis maestros por brindarme los recursos y los conocimientos necesarios para abrirnos las puertas del éxito.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a mis padres, por ser mis pilares y por demostrarme siempre cariño, apoyo incondicional y por estar conmigo en todo momento.

De igual manera a toda mi familia que igual que mis padres han estado en todo momento conmigo y brindandome su apoyo.

Tabla de contenido

1. Introducción	1
2. Marco Teórico	4
2.1 Vida y obras	4
2.2 Influencias	5
2.3 Hipótesis.....	6
2.4 Justificación	7
2.5 Planteamiento del problema	8
2.6 Objetivos	9
2.6.1 General.....	9
2.6.2 Específicos	9
2.7 Métodos.....	10
2.7.1 Científico	10
2.7.2 Inductivo.....	10
2.7.3 Deductivo	10
2.7.4 Mayeutico.....	10
2.8 Variables	12
2.9 Encuesta	13
2.10 Graficado.....	15
3. GENERALIDADES.....	27
3.1 Definición.....	27
La diabetes es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia resultante de los defectos de la secreción o la acción de la insulina, o ambas.	27
3.2 Características	27
3.3 Epidemiología	27
3.4 Fisiopatología	29
3.5 Sobrepeso y Obesidad	30
3.6 Dieta.....	32
3.7 Actividad Física	37
3.8 Tabaquismo	39
3.9 Consumo de alcohol.....	39
SINTOMAS	40
4.1 Genes y Antecedentes Familiares	40
4.2 Aumento de la sed.....	41
4.3 Aumento del apetito.....	41

4.4 Fatiga	42
4.5 Visión borrosa.....	44
4.6 Adormecimiento o entumecimiento de manos y pies.....	45
4.7 Ulceras que no cicatrizan	48
4.8 Pérdida de peso	51
4.9 Causas de la Diabetes Mellitus tipo 2	52
DIAGNOSTICOS Y PREVENCIÓN PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2	54
5.1 ¿A quién se le deben hacer las pruebas para detectar la diabetes?	54
5.2 Diabetes tipo 2	54
5.3 ¿Qué pruebas se usan para diagnosticar la diabetes y la prediabetes?	55
5.4 Glucosa plasmática en ayunas.....	55
5.5 Examen de glucosa en plasma aleatorio o casual	55
5.6 Examen de tolerancia oral a la glucosa	55
5.7 A1c	56
5.8 ¿Qué valores de esta prueba indican si tengo diabetes o prediabetes?	57
5.9 Prevención	58
TRATAMIENTO.....	69
6.1 Control glucémico	69
6.2 Opciones terapéuticas	70
6.3 Sulfonilureas	70
6.4 Metformina	72
6.5 Acarbosa	74
6.6 ¿Cómo se debe usar este medicamento?	75
6.7 Rosiglitazona	76
6.8 Insulina	79
6.9 ¿Cómo se debe usar este medicamento?	83
¿Cómo debo almacenar o desechar este medicamento?	85
COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	87
7.1 Complicaciones de la visión	87
7.2 Complicaciones Renales	88
7.3 Complicaciones Nerviosas	89
7.4 Enfermedad Coronaria y ACV	91
7.5 Complicaciones de la presión sanguínea	92
7.6 Complicaciones Dentales	94
7.7 Complicaciones en las manos y brazos	95

7.8 Complicaciones en el pie.....	96
7.9 Supervisión y prevención de las complicaciones de la diabetes	98
CUIDADOS E INTERVENCIONES DE ENFERMERIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2	100
8.1 Importancia del control de la glucemia.....	100
8.2 Intervenciones de Enfermería.....	101
8.3 Contenidos de la visita de enfermería	102
8.4 Cuidados del pie diabético	105
8.5 Inyección de insulina	106
8.6 Como guardar y viajar con la insulina	107
8.7 Rotación de los sitios de aplicación.....	107
8.8 Recomendaciones del personal de enfermería a los pacientes que utilizan insulina	108
8.9 Cetonas urinarias.....	108
9. Conclusión	109
10. Bibliografía	112
11. Glosario	116

1. Introducción

La diabetes es una enfermedad causada por el exceso de azúcar en la sangre. Existen dos tipos principales de diabetes: diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2. Además existen otros tipos, como la diabetes gestacional y las diabetes secundarias a otras enfermedades.

En el caso de la diabetes tipo 1 el páncreas no produce insulina por lo que la sintomatología comienza a manifestarse muy pronto, en edades infantiles o juveniles lo que hace necesario el **tratamiento sustitutivo** de esta hormona **de por vida**.

En la diabetes tipo 2 el páncreas si produce insulina pero en cantidad insuficiente o no funciona correctamente por lo que las células no reaccionan adecuadamente. La diabetes tipo 2 es, con diferencia, la más frecuente (en torno al 90% de los casos), y es la más susceptible a actuaciones de prevención. La edad avanzada, la obesidad, la presencia de historia familiar de diabetes, el sedentarismo, la tolerancia alterada a la glucosa, la hipertensión arterial y la hiperlipemia son factores de riesgo que se asocian con el desarrollo de esta enfermedad.

La mayor parte de los casos de diabetes mellitus tipo 2 se producen acompañadas de un **Síndrome Metabólico** (en el que se asocian **diabetes, hipertensión arterial, aumento de los niveles de colesterol, triglicéridos y/o ácido úrico y sobrepeso**). El Síndrome Metabólico incrementa el **riesgo cardiovascular** y es una causa fundamental de muerte en los países desarrollados.

La diabetes es una enfermedad crónica que, sin control adecuado, cursa con elevada morbilidad y mortalidad, gran parte de ella prematura, lo que supone un alto coste social y un gran impacto sanitario debido al desarrollo de complicaciones que conllevan una merma tanto de la calidad como de la esperanza de vida de los pacientes diabético.

La diabetes se relaciona, fundamentalmente, con dos grupos de complicaciones: unas son las que afectan a los vasos sanguíneos de pequeño tamaño (complicaciones crónicas microvasculares) del ojo (retinopatía) de las terminaciones nerviosas (neuropatía), del riñón (nefropatía) y que vienen determinadas en mayor medida por el grado de control glucémico, mientras que el desarrollo de lesiones en los grandes vasos (complicaciones macrovasculares), afectan al corazón (cardiopatía isquémica), a las extremidades inferiores (claudicación intermitente) y producen enfermedades cerebrovasculares.

La insulina es una hormona producida por el páncreas (glándula ubicada detrás del estómago) para controlar los niveles de azúcar en la sangre. La insulina aporta a las células, la glucosa circulante, procedente de los alimentos, para que posteriormente se transforme en energía.

Si la insulina no hace bien esta función, la glucosa se acumula en sangre (hiperglucemia), pero al no poder ser utilizada por las células, éstas envían señales de falta de energía (falta de glucosa).

La diabetes mellitus tipo 2 es una patología prevalente y con gran morbimortalidad que consume un volumen de recursos sanitarios elevado. Para la atención a la población con esta patología es importante la elaboración de guías de práctica clínica, ya que en ocasiones su manejo se ve influido por la variabilidad de abordaje que realizan los diferentes profesionales.

La DM tipo 2 es la forma más frecuente de la enfermedad (90-95% de los casos) y su prevalencia a nivel mundial muestra un crecimiento continuo. La mayor velocidad de crecimiento se observa en regiones con ingresos bajos y medianos (África, América Latina, Sudeste asiático y Pacífico Oeste), donde además su tasa de morbimortalidad es más elevada y los recursos sanitarios disponibles más limitados. Este fenómeno se ha atribuido al aumento de la expectativa de vida, el sedentarismo y el plan de alimentación inadecuado. En América Latina se estimaba que en el año 2010 existían 15 millones de personas con DM, cifra que aumentaría aproximadamente un 14% en los siguientes 10 años. La DM es una enfermedad metabólica crónica y progresiva caracterizada por la presencia de hiperglucemia secundaria a una reducción en los niveles de insulina o resistencia a sus efectos.

El diagnóstico se basa sobre todo en la medición de la glucosa en sangre, con valores que arbitrariamente se dispusieron como límite, teniendo en cuenta de que son valores asociados a complicaciones sobre todo a nivel micro vascular como nefropatía, neuropatía y retinopatía.

Las complicaciones macro vasculares son debida a la arteriosclerosis que se manifiesta a distintos niveles de la economía como el coronario, vascular periférico y cerebral. Ambas complicaciones, tanto las micros vasculares como las macro vasculares, conllevan serios cambios en la calidad de vida de los pacientes. Actuando sobre el control de los niveles de glicemia estas complicaciones pueden evitarse o retardarse.

Los sujetos con DM tienen un riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular 2–4 veces superior al observado en la población general de similar edad y sexo. En este sentido, las complicaciones cardiovasculares atribuibles a la arteriosclerosis son responsables del 70–80% de todas las causas de muerte en los sujetos con DM y representan más del 75% del total de hospitalizaciones por complicaciones diabéticas.

Las lesiones arteriosclerosas en los sujetos diabéticos tienen desarrollo más rápido y precoz, afectación más generalizada y grave, mayor frecuencia de placas inestables, incidencia similar en ambos sexos y mayor presencia de isquemia y necrosis silente.

Si la diabetes no se trata, puede causar problemas de salud prolongados porque los niveles altos de glucosa en la sangre dañan los vasos sanguíneos.

La diabetes afecta a dos millones de personas en el RU y puede haber hasta otro millón más que tienen la enfermedad pero no lo saben. Nueve de cada diez diabéticos tienen diabetes tipo 2. Las pruebas de detección regulares son la forma más eficaz de diagnosticar la enfermedad y la prevención de complicaciones clínicas.

2. Marco Teórico

2.1 Vida y obras

Médico Cirujano egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México; cursó la Especialidad en Medicina Interna en el Centro Médico Nacional, avalada por la UNAM, así como en Diabetes Mellitus y Hepatología en Kumamoto University Medical School en Japón. Tiene un doctorado en Ciencias Biomédicas (diabetes y enfermedades metabólicas), por la Facultad de Medicina de la UNAM. Recertificado por el Consejo Mexicano de Medicina Interna, A. C.

Fue médico adscrito al Departamento de Medicina Interna en el Centro Médico La Raza del IMSS; Jefe de la División de Medicina Interna del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Es Consejero Emérito del Consejo Mexicano de Medicina Interna desde el año 2000; Jefe de la Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Metabólicas e Investigador Titular A en la Coordinación de Investigación del IMSS.

Ha sido tesorero de la Asociación de Medicina Interna de México, así como fundador y Presidente del Grupo de Estudio de Diabetes Mellitus.

Es miembro de la American British Cowdray Hospital; de la Academia Nacional de Investigación Clínica; miembro de la American Diabetes Association; Fellow de la American College of Physicians; de la Academia Mexicana de Cirugía; Investigador Nacional del Sistema Nacional de Investigadores de Conacyt (CONACYT-SNI); Miembro del Comité de Selección de Becados al Extranjero;

Miembro del Comité Técnico de Selección de Proyectos de Conacyt-SEP-SIMORELOS.

Fue Coordinador Nacional en México de Proyectos de Investigación de la Universidad de McMaster, Ontario, Canadá en el 2004.

Ha realizado cien publicaciones y cincuenta y cuatro capítulos de libro. Actualmente es Profesor de la Facultad de Medicina de la UNAM.

-Obra: Diabetes Mellitus: Actualizaciones

2.2 Influencias

La ocurrencia de diabetes mellitus va en ascenso a nivel mundial y en México en forma particular. Si bien México es un país con una incidencia intermedia, la prevalencia de la enfermedad va en aumento y, por el número de pacientes con diabetes, se encuentra ya entre los países con la mayor cantidad de ellos. La importancia de la diabetes radica en la presencia de complicaciones, ya que son estas las que conducen a la discapacidad y a la muerte. La mortalidad por diabetes mellitus en México va en aumento, lo cual es un reflejo indirecto del aumento en la ocurrencia de la enfermedad. Traduce también la letalidad de este padecimiento, sobre todo ante el mal control metabólico y la presencia de complicaciones.

2.3 Hipótesis

La diabetes mellitus tipo 2 ha mayor cuidado en nuestra alimentación menor posibilidades de padecer esta enfermedad.

2.4 Justificación

La DM ha alcanzado proporciones epidémicas, afectando a 5,1% de los individuos de 20 a 79 años de edad a nivel mundial, siendo la DM tipo 2 (DM2) responsable de 90% de los casos. En los países más desarrollados la prevalencia de DM2 es alrededor de 6% y este tipo de diabetes, que antes se consideraba como de inicio tardío, hoy se ve en niños desde los ocho años de edad. Entre los adolescentes caucásicos afectados, 4% tiene diabetes y 25% tiene intolerancia a la glucosa. A pesar de los avances en el tratamiento y prevención, la prevalencia de la diabetes ha aumentado de manera más drástica de lo esperado. Se ha estimado que entre 200 y 300 millones de personas en todo el mundo cumplirán, al final de esta década, los criterios de la Organización Mundial de la Salud para el diagnóstico de diabetes. La diabetes mellitus ha mostrado un comportamiento epidémico en México desde la segunda mitad del siglo pasado. En la actualidad, México es uno de los países con mayor ocurrencia de diabetes mellitus en el mundo. En 1995 ocupaba el noveno lugar con mayor número de casos de diabetes y se espera que para el año 2030 ocupe el séptimo con casi 12 millones de pacientes con diabetes tipo 2. La diabetes es actualmente la primera causa de mortalidad en México y su tendencia muestra un incremento progresivo en los últimos años. En 2008 hubo más de 75 500 defunciones por diabetes en el país, para una tasa de mortalidad de 73.6 en mujeres y de 63.4 en hombres, por 100 000 habitantes. En la población amparada por el Instituto Mexicano del Seguro Social, la mayor institución de seguridad social en el país y que protege casi a la mitad de la población mexicana, la diabetes es la primera causa de mortalidad, de años perdidos por muerte prematura, de años vividos con discapacidad y de años de vida saludable perdidos.

Por lo que es de suma importancia conocer la fisiopatología así como los factores de riesgo de esta enfermedad para tratar de prevenirla y así abatir las estadísticas de muerte así como costos en su tratamiento.

2.5 Planteamiento del problema

El término Diabetes Mellitus describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina.

La Diabetes Mellitus tipo 2 ocupa uno de los primeros 10 lugares como causa de consulta y de mortalidad en la población adulta mundial. Los estudios económicos han demostrado que el mayor gasto de atención a la persona con diabetes se debe a las hospitalizaciones y que ese gasto se duplica cuando el paciente tiene una complicación de tipo micro o macro vascular llegando a ser cinco veces más alta cuando tiene ambas.

Por todo ello es importante el diagnóstico temprano, así como la detección y manejo adecuado de los problemas que provoca este síndrome.

Las complicaciones crónicas micro vasculares de la diabetes resultan del mal manejo de la glicemia, que en la actualidad desencadena enfermedades renales, amputaciones no traumáticas de miembros inferiores y ceguera. En los estudios con pacientes que padecen de Diabetes Mellitus tipo 2 recién diagnosticada, la prevalencia de retinopatía oscila entre 16 y 21%, la de nefropatía entre 12 y 23% y la de neuropatía entre 25 y 40%. Tal prevalencia se ha demostrado que está fuertemente ligada a la duración de la Diabetes Mellitus.

2.6 Objetivos

2.6.1 General

Evitar las descompensaciones agudas, prevenir o retrasar la aparición de las complicaciones tardías de la enfermedad, disminuir la mortalidad y mantener una buena calidad de vida.

2.6.2 Específicos

- Promover en la población general un estilo de vida saludable con especial énfasis en hábitos alimentarios adecuados y ejercicio físico regular.
- Evitar o retrasar la aparición de DM2 identificando a la población en riesgo de padecerla e implementando medidas preventivas adecuadas a cada situación individual.
- Diagnosticar en forma precoz y oportuna la diabetes, evitando la habitual evolución silenciosa y la consiguiente progresión a las complicaciones crónicas.

2.7 Métodos

2.7.1 Científico

El método científico es un proceso que tiene como finalidad el establecimiento de relaciones entre hechos, para enunciar leyes que fundamenten el funcionamiento del mundo.

Desde que el ser humano está en el planeta y utiliza la razón para desarrollarse, ha necesitado la explicación de ciertos fenómenos que rigen al mundo. En Discurso del método, René Descartes comenzó a disponer ciertas reglas para orientar la razón hasta ser iluminado con la verdad en las ciencias. Llegó un momento de la historia en el que se necesitaba afirmar una idea: el conocimiento y el descubrimiento científico deben ser autónomos, no deben estar sometidos ni condicionados por autoridades políticas ni religiosas.

2.7.2 Inductivo

El método inductivo o inductivismo es aquel método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares. Se trata del método científico más usual, en el que pueden distinguirse cuatro pasos esenciales: la observación de los hechos para su registro; la clasificación y el estudio de estos hechos; la derivación inductiva que parte de los hechos y permite llegar a una generalización; y la contrastación.

2.7.3 Deductivo

El método deductivo es una estrategia de razonamiento empleada para deducir conclusiones lógicas a partir de una serie de premisas o principios. En este sentido, es un proceso de pensamiento que va de lo general (leyes o principios) a lo particular (fenómenos o hechos concretos).

Según el método deductivo, la conclusión se halla dentro de las propias premisas referidas o, dicho de otro modo, la conclusión es consecuencia de estas.

2.7.4 Mayeutico

La mayeutica es un método o una técnica que consiste en realizar preguntas a una persona hasta que ésta descubra conceptos que estaban latentes u ocultos en su mente. El cuestionario es desarrollado por un maestro que debe encargarse, con sus preguntas, de guiar a su discípulo hacia el conocimiento no conceptualizado.

La técnica de la mayéutica presupone que la verdad se encuentra oculta en la mente de cada persona. A través de la dialéctica, el propio individuo va desarrollando nuevos conceptos a partir de sus respuestas.

2.8 Variables

La Organización Mundial de la Salud en relación con la prevalencia de la Diabetes Mellitus, se considera que afecta al 2,1 % de la población mundial, de particular importancia será conocer qué rasgos de la enfermedad son los que más influyen en el pronóstico de la lesión neuroinfecciosa.

- Variable dependiente.-Amputación Mayor (Destino final del miembro)
- Variables independientes (Tipo de Diabetes Mellitus, Tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus , Tratamiento previo de la Diabetes Mellitus, cifras de glicemia al ingreso)

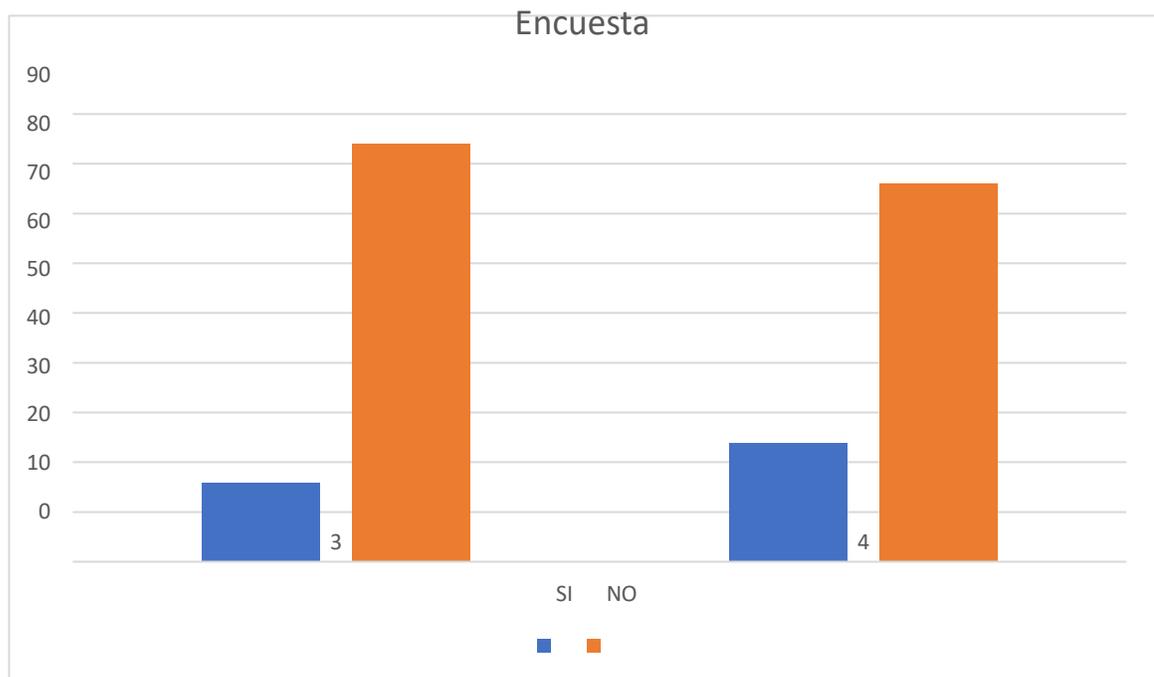
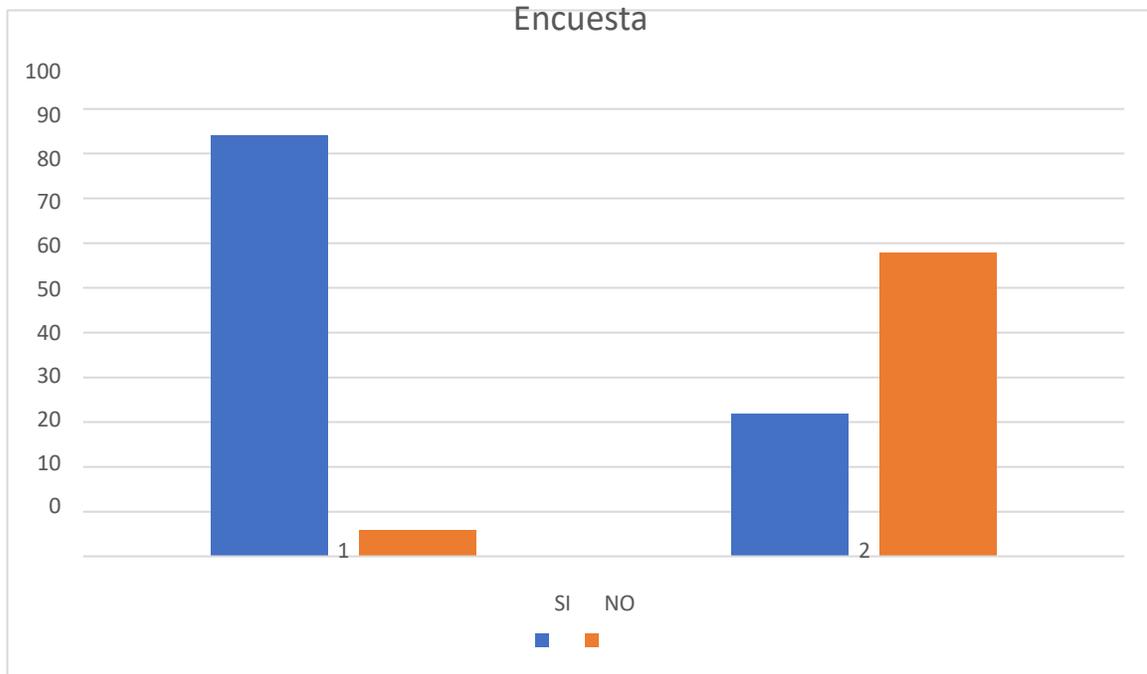
2.9 Encuesta

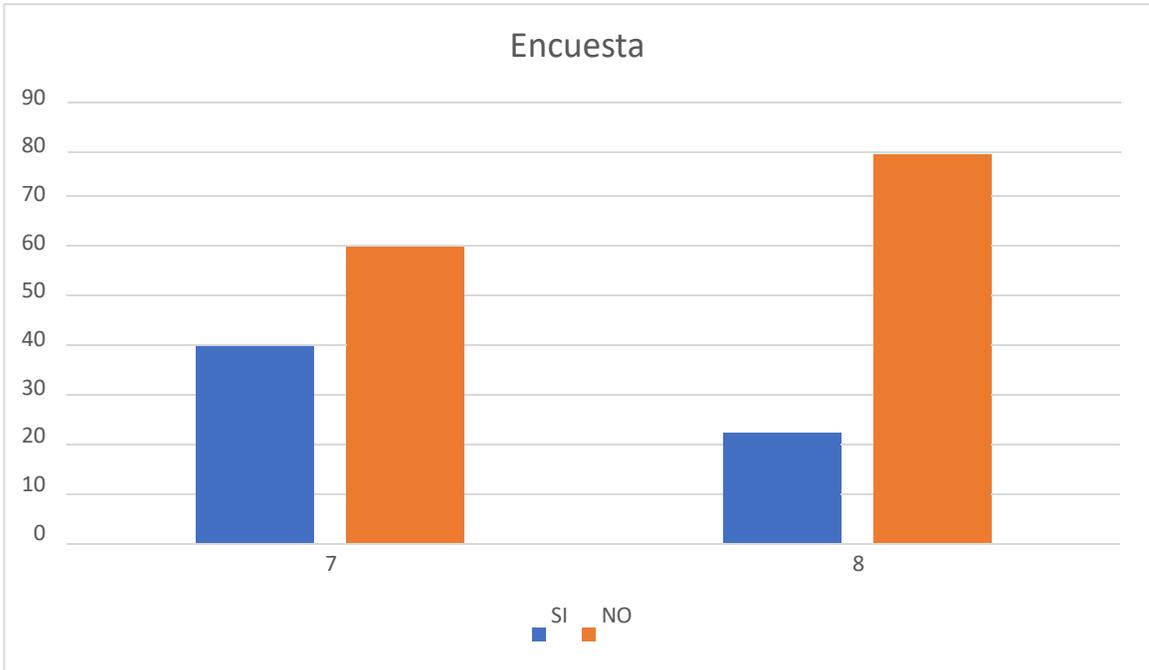
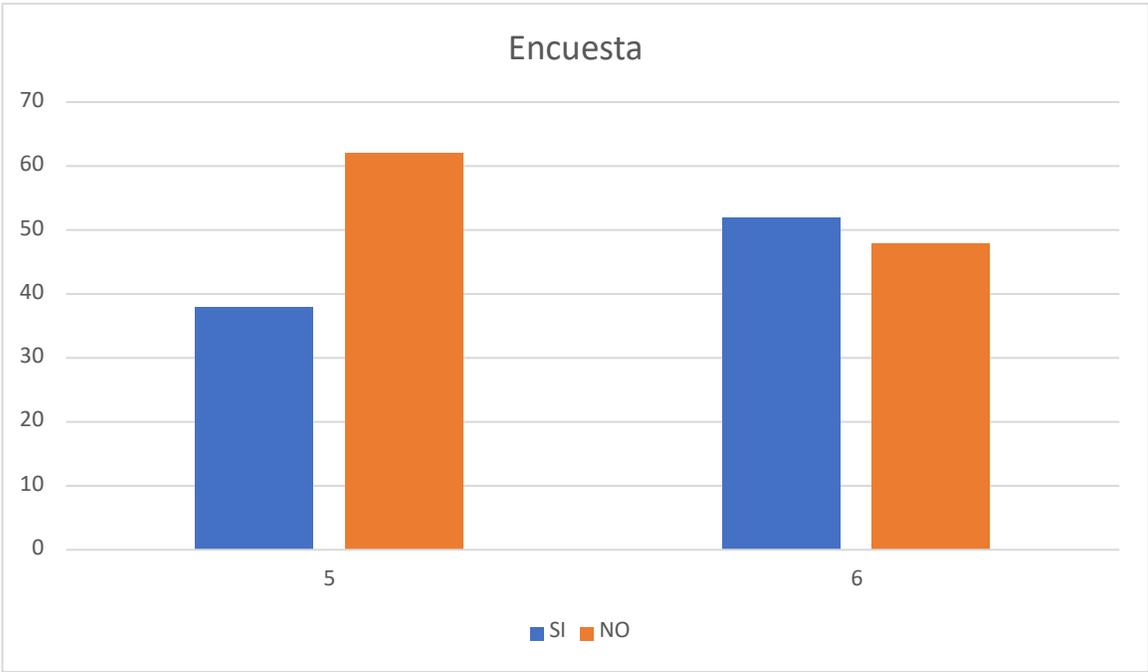
DIABETES MELLITUS TIPO 2

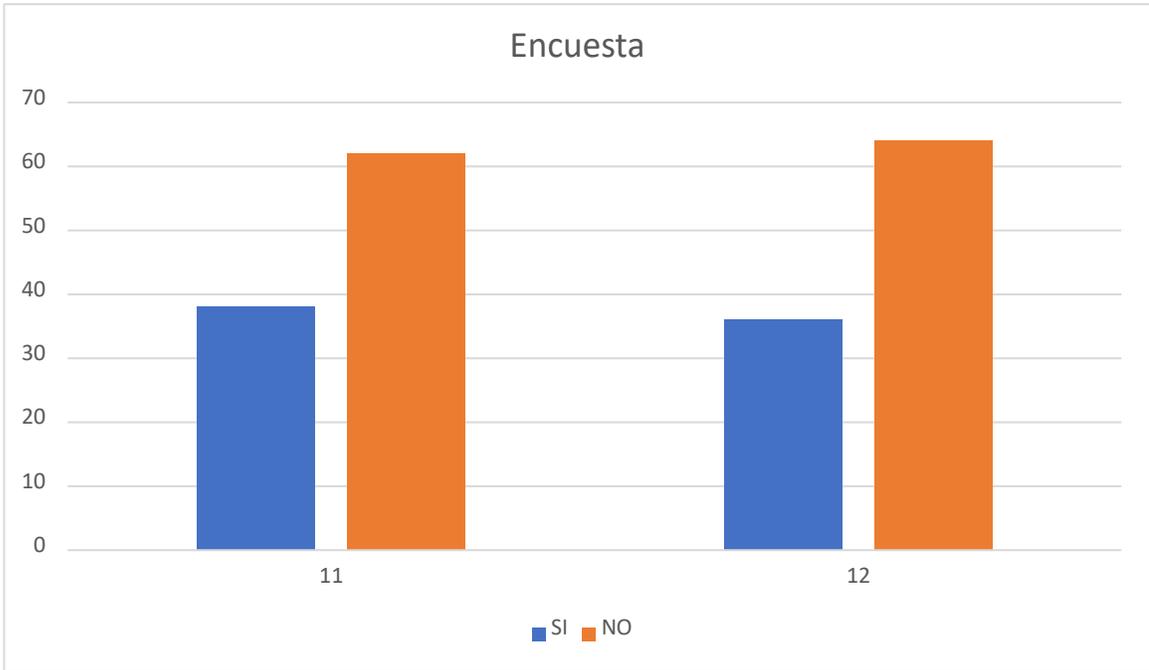
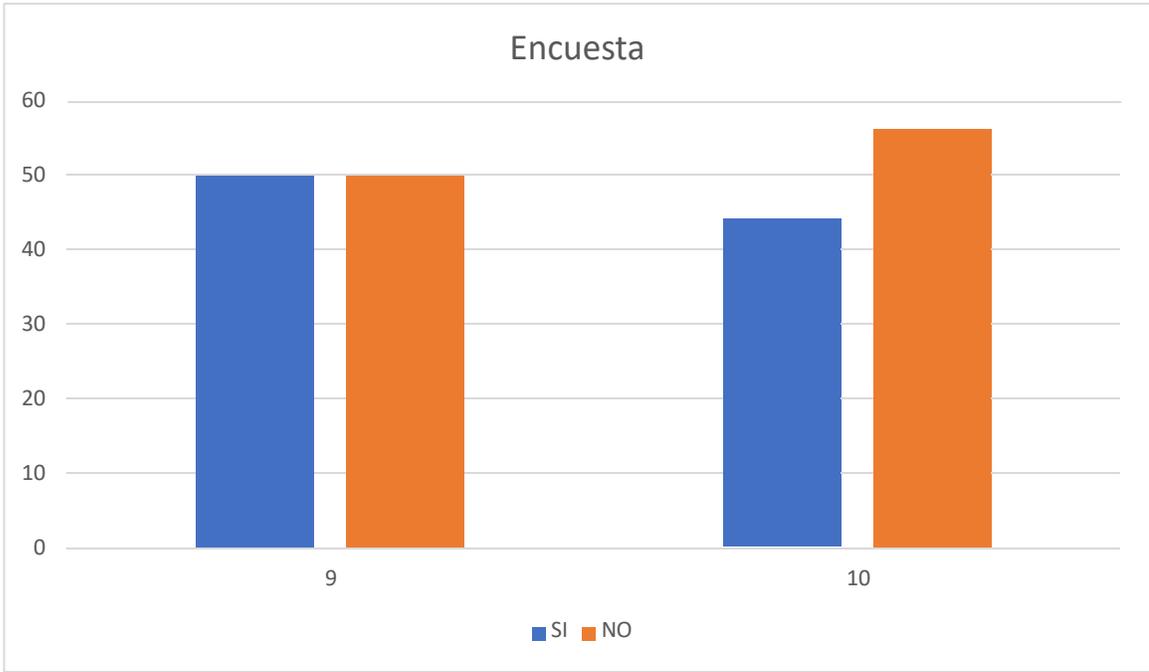
PREGUNTA	SI	NO
1.- ¿Sabe usted qué es la Diabetes Mellitus tipo 2?	94%	6%
2.- ¿Está tomando insulina u otro medicamento?	32%	68%
3.- ¿Ha sufrido alguna vez un coma diabético?	16%	84%
4.- ¿Se hace usted análisis regulares de azúcar en la orina?	24%	76%
5.- ¿Ha tenido usted infecciones como amigdalitis o dientes infectados?	38%	62%
6.- ¿Ha tenido usted dificultad de la visión o trastornos de la vista?	52%	48%
7.- ¿Ha tenido usted dolor de pecho o problemas de corazón?	40%	60%
8.- ¿Usted maneja presión alta?	22%	78%
9.- ¿Ha tenido problemas de los riñones o de las vías urinarias?	50%	50%
10.- ¿Ha tenido una enfermedad recurrente o prolongada?	44%	56%
11.- ¿Le ha sido diagnosticada la presencia de azúcar en la sangre por un médico?	38%	62%
12.- ¿Le han realizado un electrocardiograma?	36%	64%
13.- ¿Le han hecho radiografía de tórax?	28%	72%
14.- ¿Ha cambiado de peso los últimos 5 años?	72%	28%
15.- ¿Está usted siguiendo alguna dieta?	42%	58%
16.- ¿Visita con regularidad a su médico?	48%	52%
17.- ¿Realiza usted actividad física?	40%	60%
18.- ¿Tiene antecedentes familiares con Diabetes Mellitus tipo 2?	72%	28%
19.- ¿Tiene otras enfermedades aparte de Diabetes?	34%	66%
20.- ¿Se hace la prueba del colesterol al menos una vez al año?	36%	64%
21.- ¿Ha recibido alguna vez información especializada sobre la Diabetes?	68%	32%
22.- ¿Su Diabetes está siendo tratada con medicamentos por vía oral?	36%	64%
23.- ¿Se practica usted exámenes clínicos para examinar su salud continuamente?	46%	54%
24.- ¿Usted presenta insomnio o duerme menos que antes?	72%	28%
25.- ¿Usted ha experimentado cambios de actitud hacia las personas que lo (la) rodean?	78%	22%
26.- ¿El coste del tratamiento representa para usted una preocupación?	44%	56%
27.- ¿Consume usted productos sin azúcar?	58%	42%
28.- ¿Su enfermedad aun le permite trabajar?	76%	24%
29.- ¿Cuenta con apoyo por parte de su familia?	88%	12%

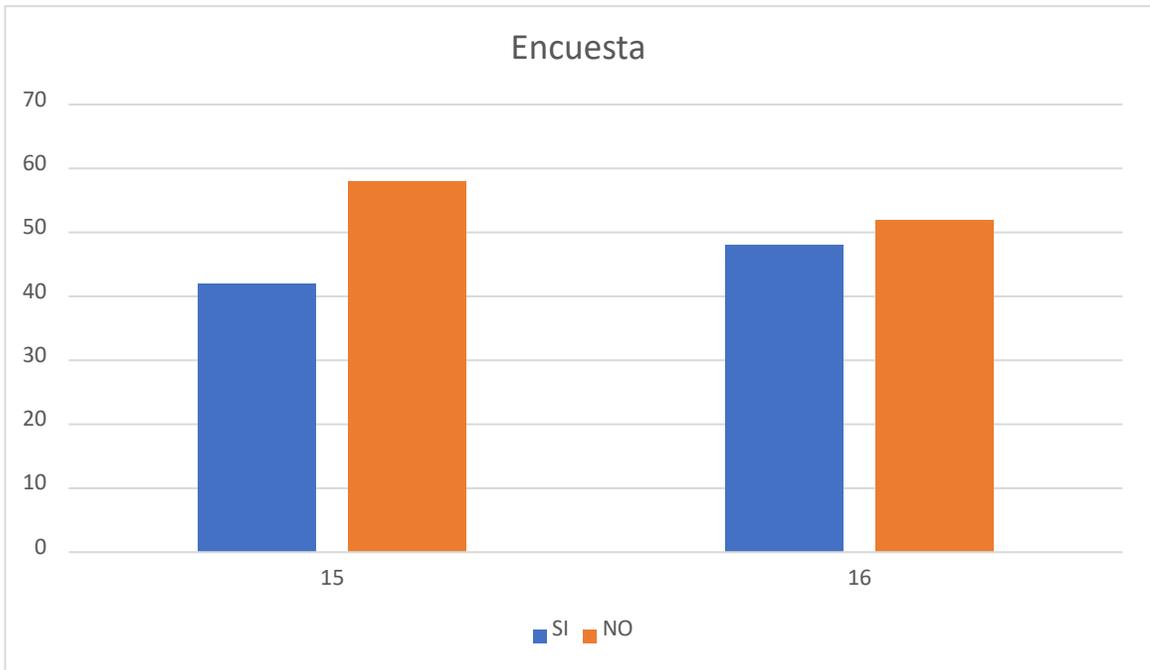
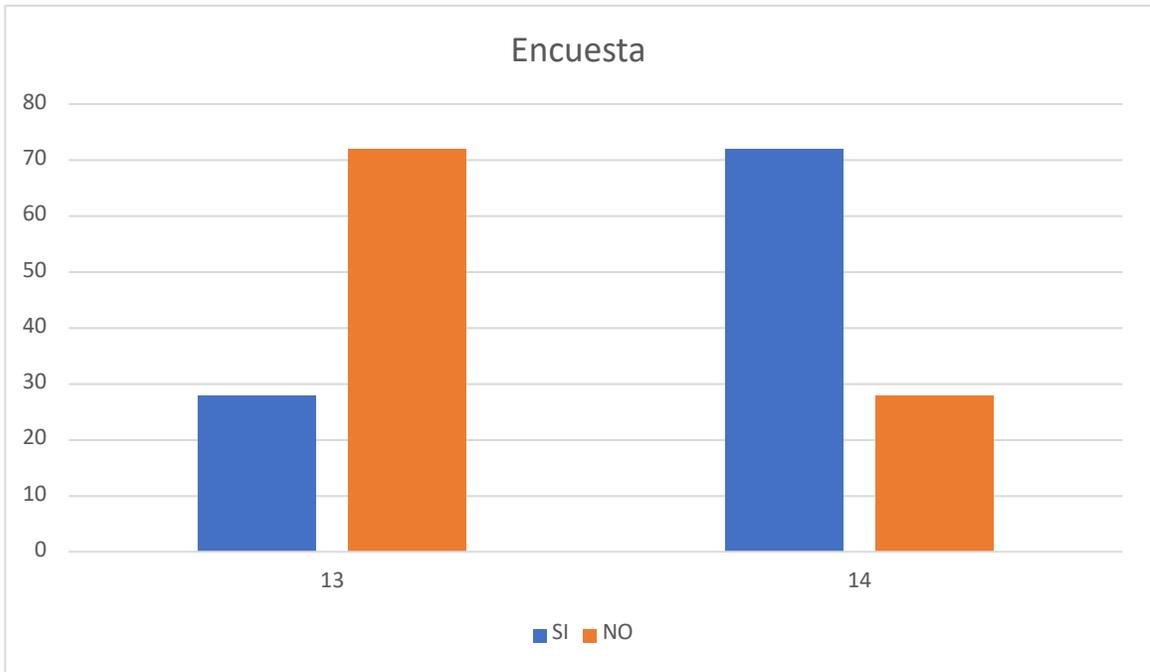
30.- ¿Le asusta el hecho de padecer Diabetes?	70%	30%
31.- ¿Cree usted que vale la pena cumplir con el tratamiento?	86%	14%
32.- ¿Usted se siente limitado a realizar algunas actividades?	50%	50%
33.- ¿Se siente usted capaz de rendir en sus actividades diarias?	70%	30%
34.- ¿Ha recibido usted algún trasplante de páncreas o de riñón?	16%	84%
35.- ¿Sabe usted como aplicarse la insulina?	74%	26%
36.- ¿Sabe usted como utilizar el glucómetro?	84%	16%
37.- ¿Consume usted alcohol?	40%	60%
38.- ¿Usted fuma?	26%	74%
39.- ¿Sabe cómo actuar en caso de que su glucosa aumente?	72%	28%
40.- ¿Usted consume frutas y verduras?	88%	12%
41.- ¿Sabe usted cuantos tipos de Diabetes existen?	72%	28%
42.- ¿Usted sigue consumiendo refresco o cualquier tipo de azúcar?	66%	34%
43.- ¿Su familia lo apoya con su enfermedad?	78%	22%
44.- ¿Usted cuida la cantidad de azúcar que consume al día?	60%	40%
45.- ¿Sabe usted cuáles son los síntomas de la Diabetes Mellitus tipo 2?	60%	40%

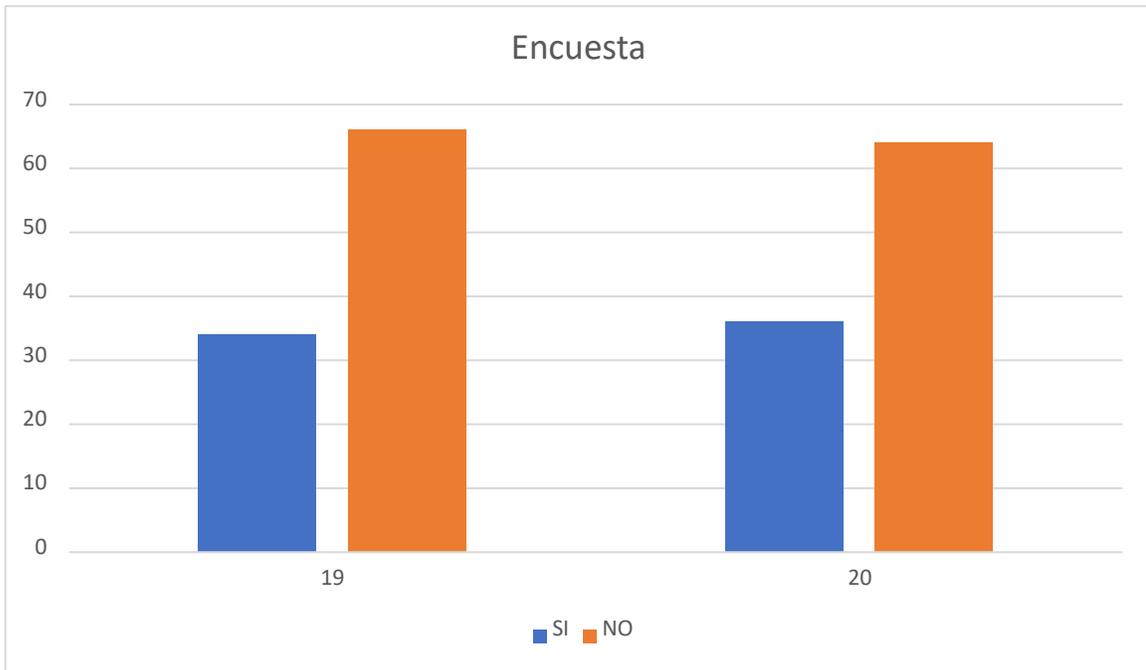
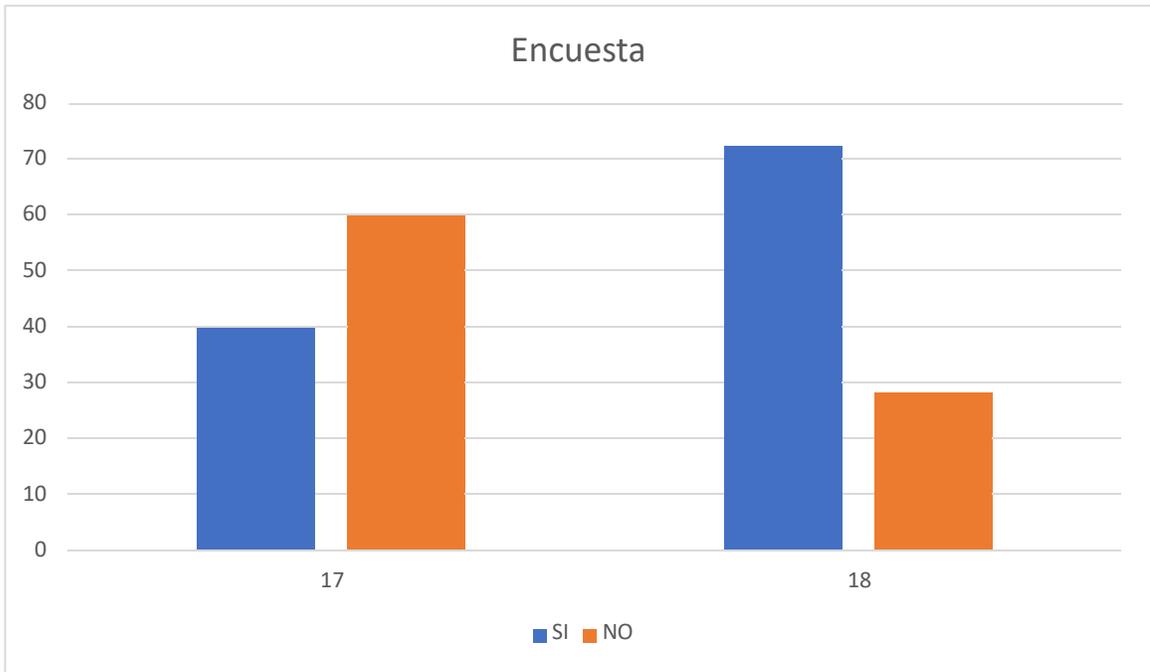
2.10 Graficado

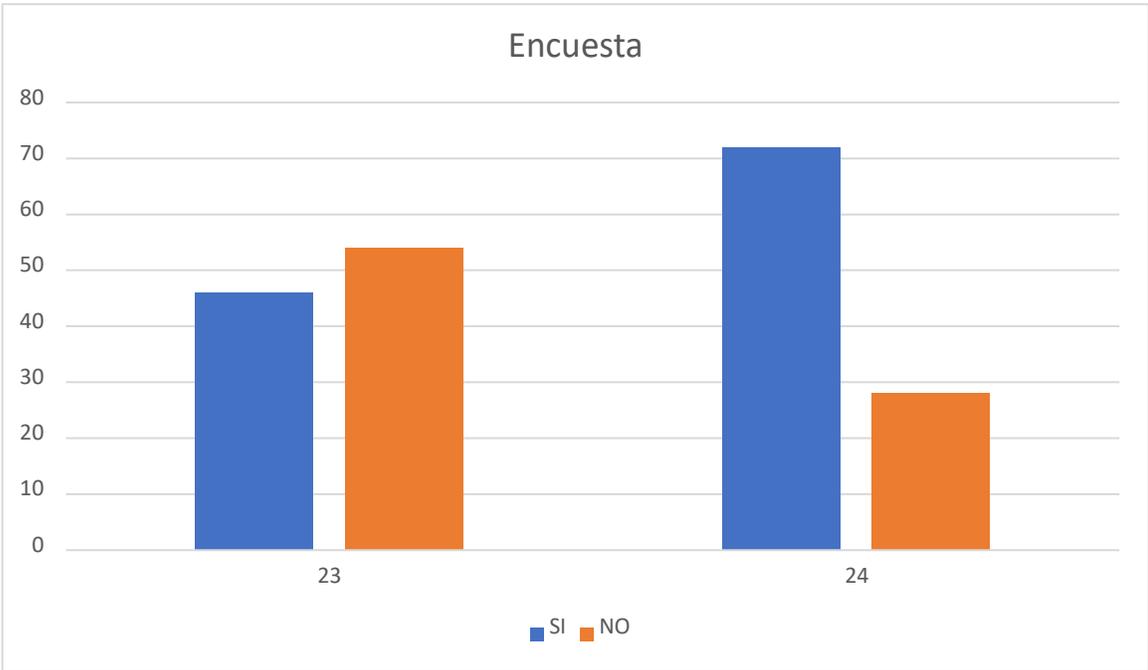
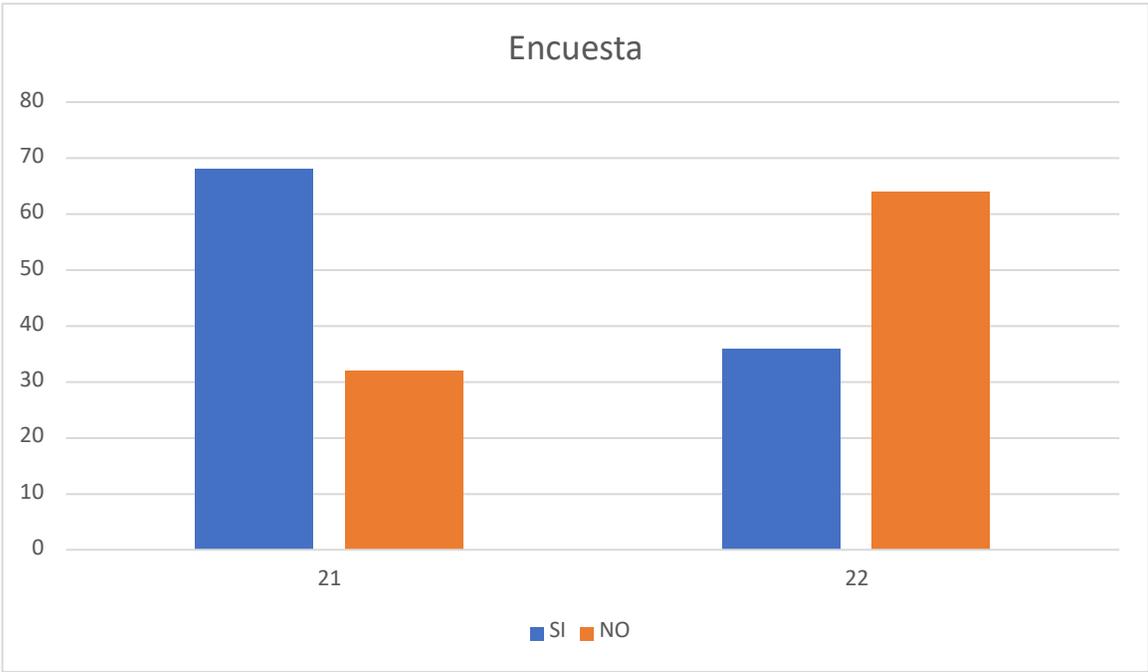


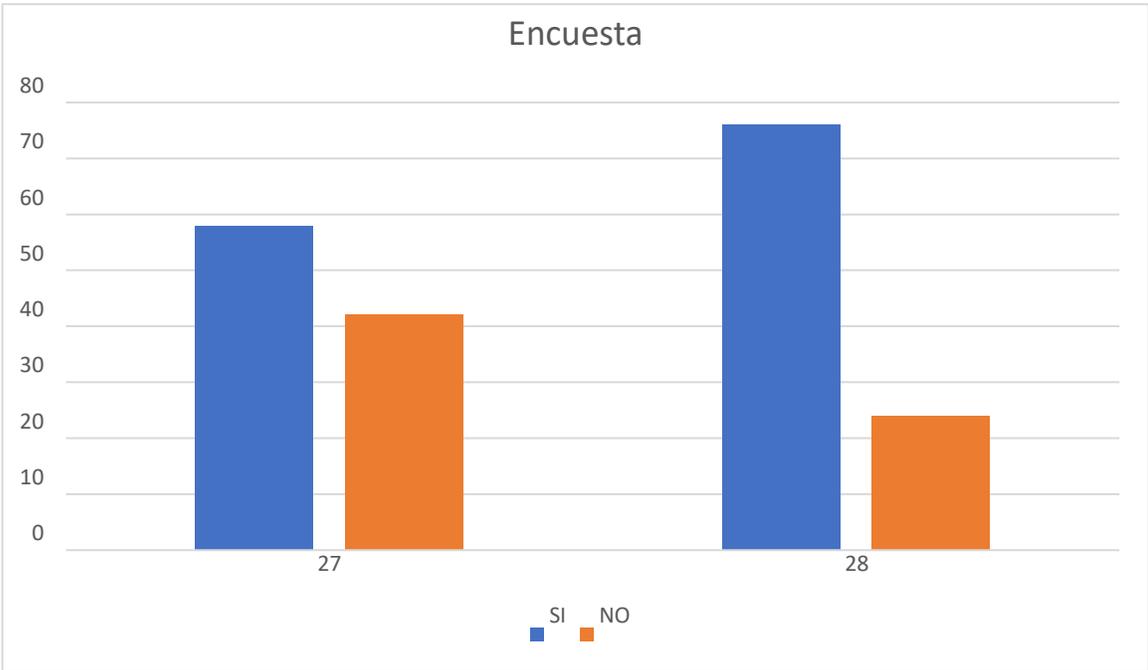
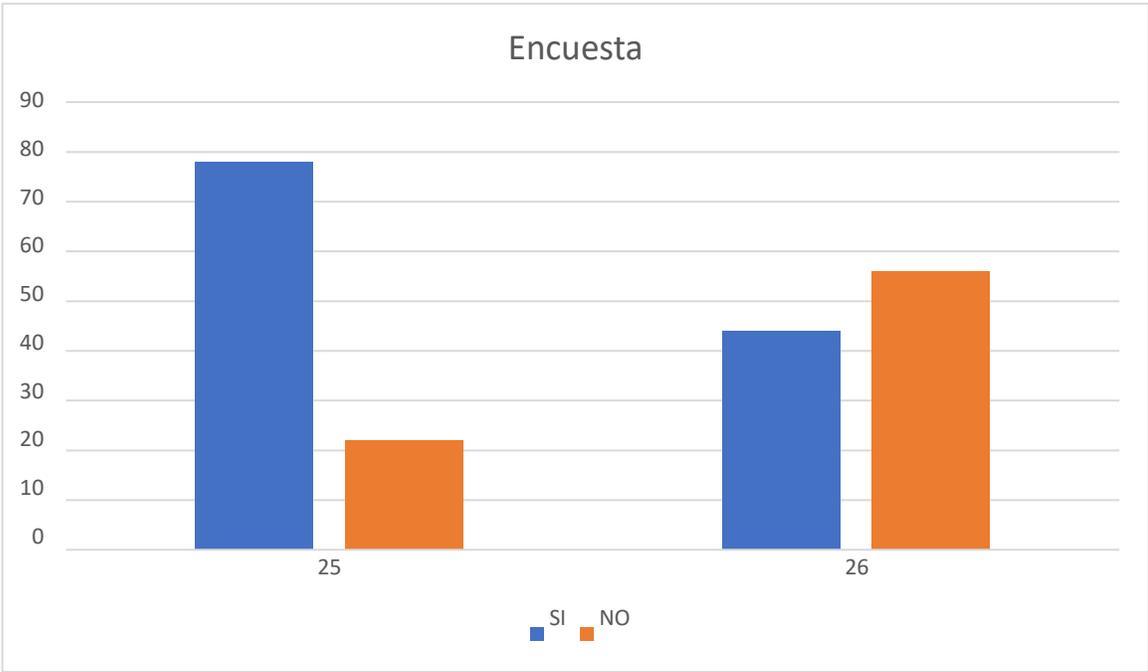


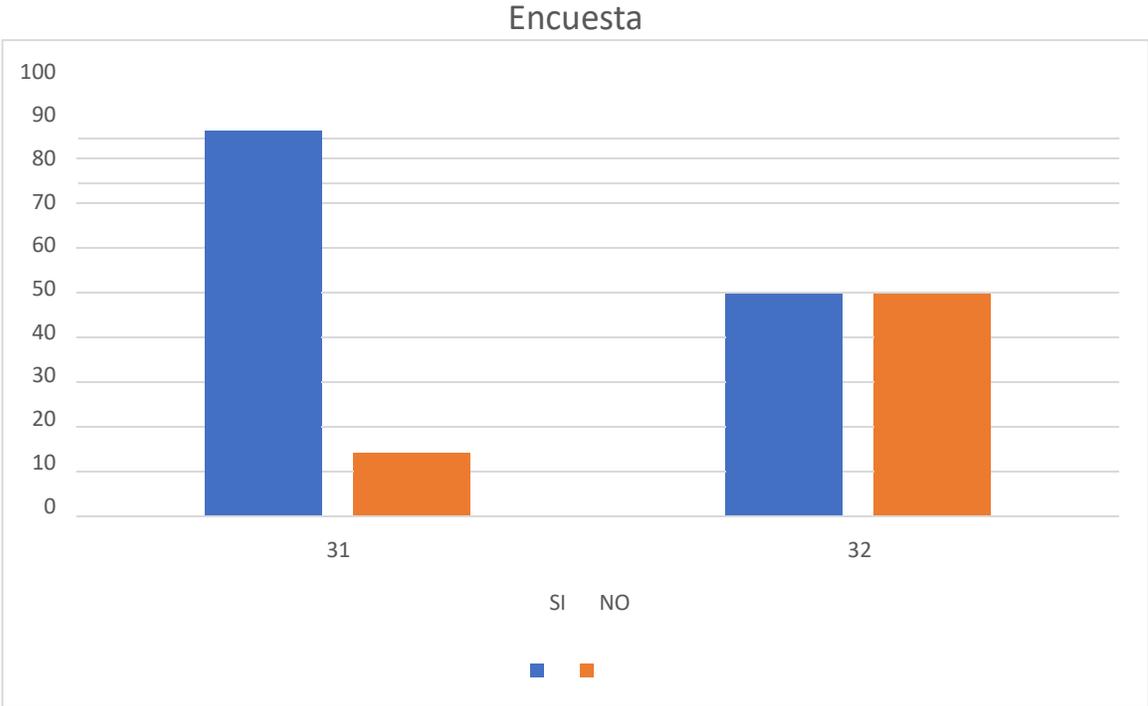
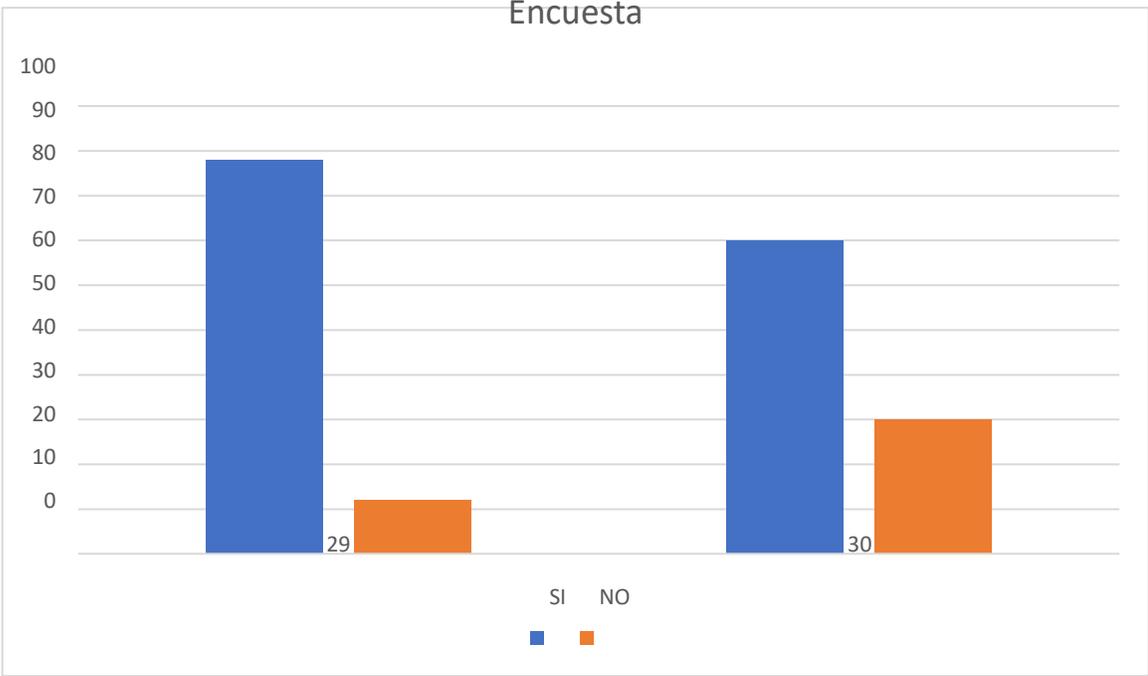


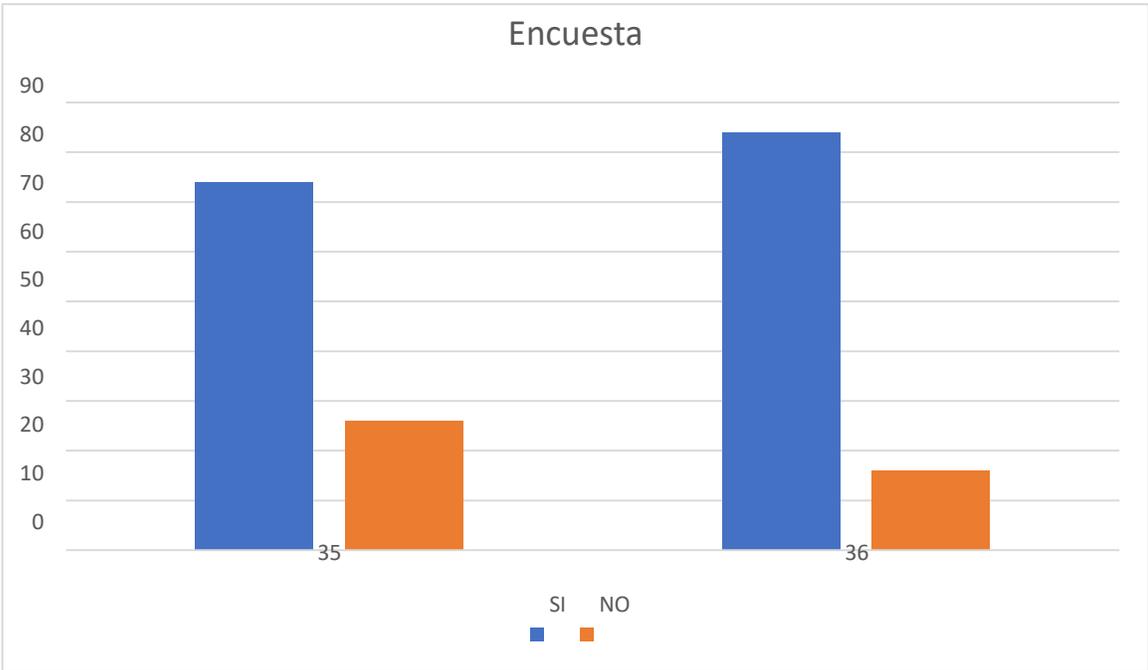
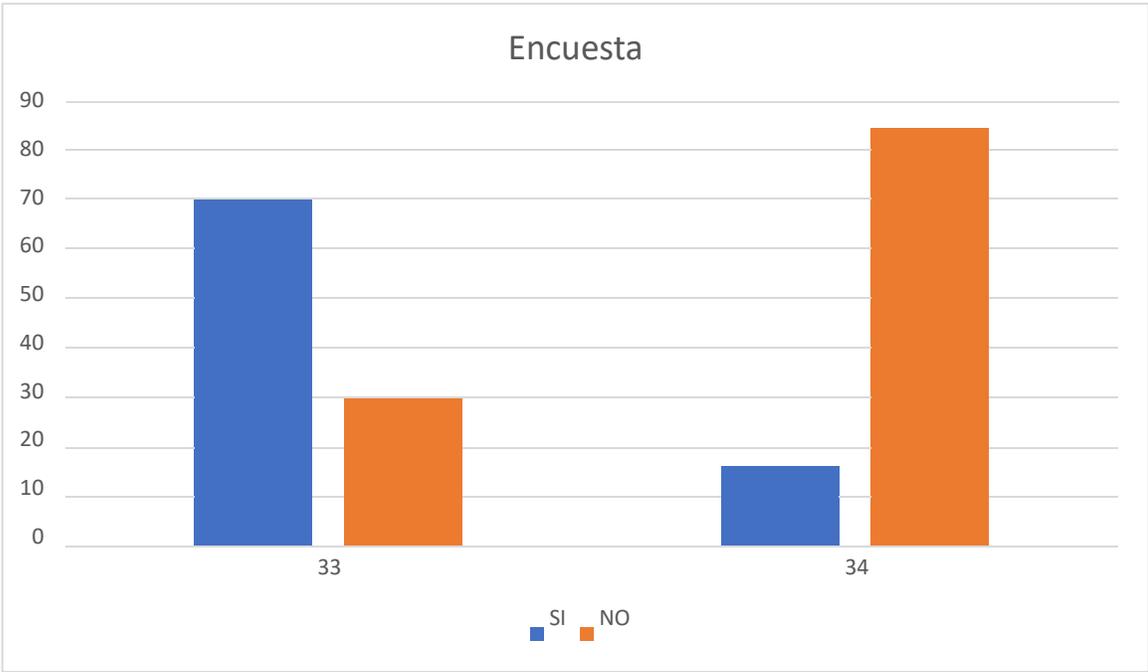


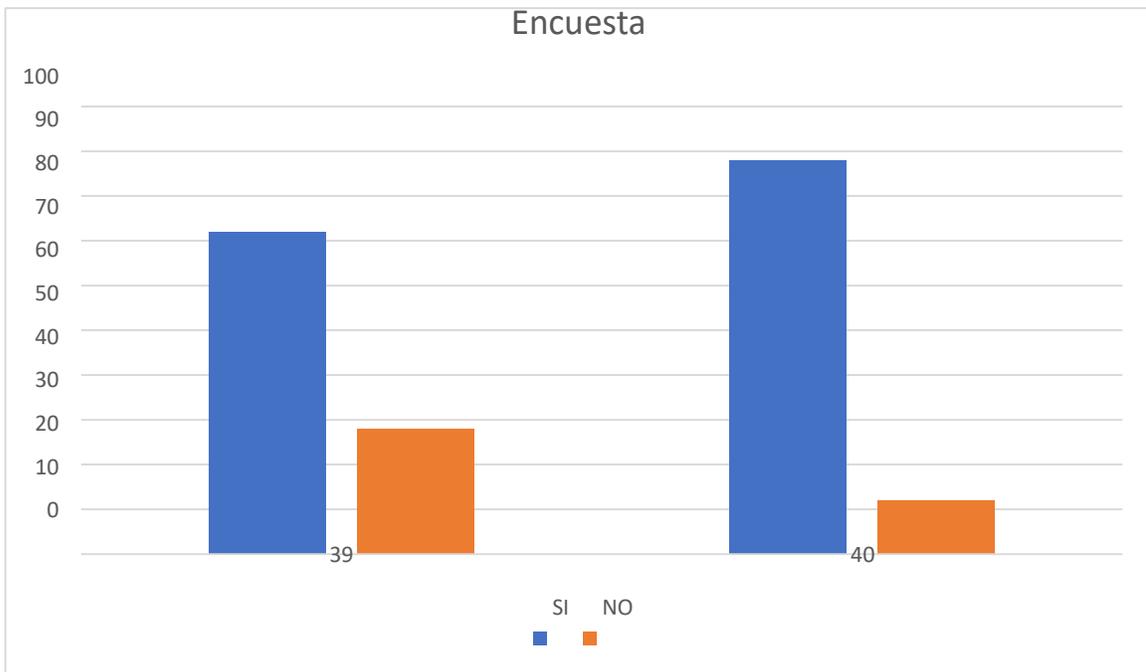
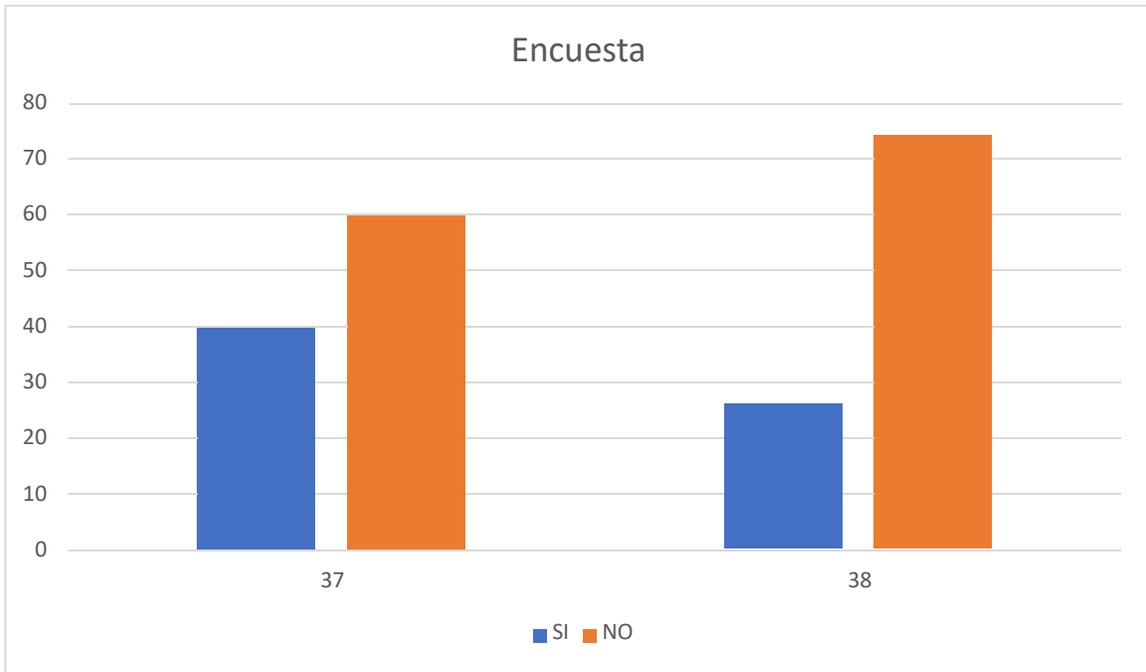


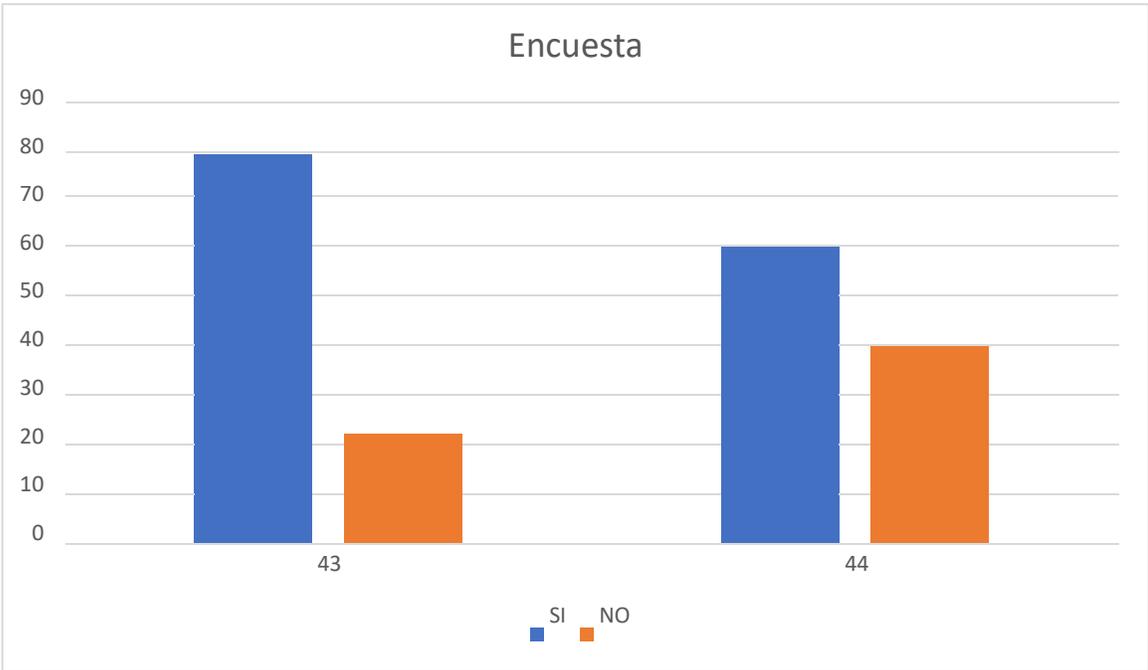
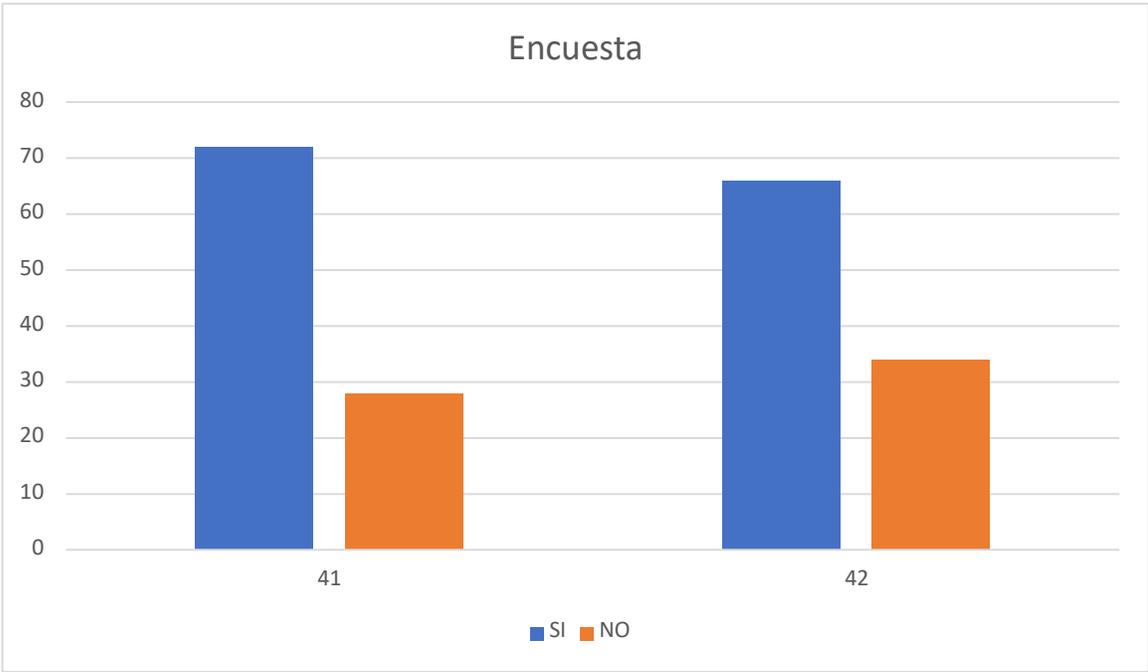


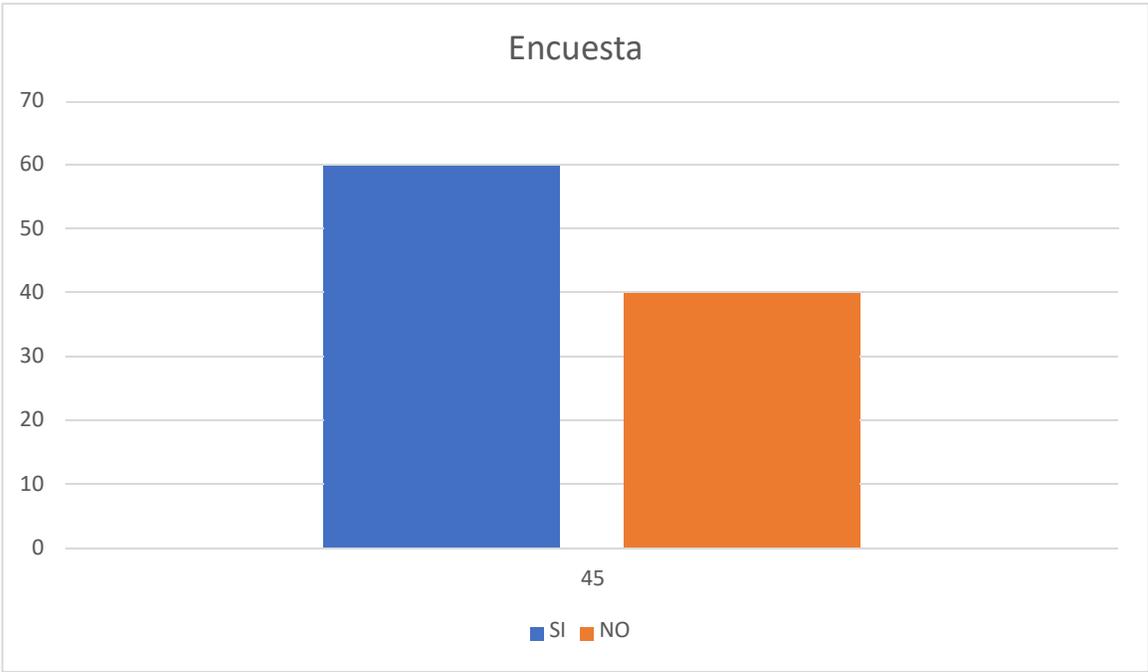












3. GENERALIDADES

3.1 Definición

La diabetes es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia resultante de los defectos de la secreción o la acción de la insulina, o ambas.

3.2 Características

Existen muchos procesos fisiopatogénicos involucrados en su aparición, que varían desde la destrucción auto inmunitario de las células beta del páncreas hasta alteraciones que conducen a la resistencia a la acción de la insulina. La base de todas las alteraciones metabólicas es la acción deficiente de la insulina sobre los tejidos blanco. Esto último se debe a la secreción inadecuada de insulina o a la disminución de la respuesta tisular en alguno de los distintos puntos de la compleja vía de la hormona.

La diabetes es una enfermedad crónica que requiere atención médica continua y autocuidado de los pacientes, la educación y apoyo son importantes para evitar complicaciones las agudas y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo.

El cuidado de la diabetes es complejo y requiere que aborden muchos aspectos, más allá del control glucémico.

Se ha demostrado que reducir complicaciones microvasculares y neuropáticas de la diabetes y, si esta meta se cumple poco después del diagnóstico de la diabetes, se asocia con la reducción a largo plazo en complicaciones macrovasculares.

3.3 Epidemiología

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es un padecimiento de gran interés por su impacto epidemiológico y gran interés para la salud pública; desde la década de 1980 se ha incrementado, ocupando los primeros lugares en morbilidad y mortalidad a nivel mundial. La Federación Internacional de Diabetes (FID) estimó que para el 2012 existían más de 371 millones de personas entre 20 y 79 años que padecían diabetes mellitus (DM) en el mundo. Es un padecimiento crónico-degenerativo que produce

daño orgánico múltiple y causa graves complicaciones, agudas o crónicas, que pueden culminar en el fallecimiento del individuo. Desde 1535 a.C. en el papiro de Ebers, se escribió sobre una enfermedad que producía grandes cantidades de orina y se hacían recomendaciones para su control; en el siglo II d. C. Areteo de Capadocia acuña el término “diabetes”, y agrega el término “mellitus” (miel), para referirse a la característica dulce de la orina. En la actualidad la DM se define como una entidad que se presenta con hiperglucemia derivada de la falta de producción adecuada de insulina y/o resistencia a la misma; a su vez, la hiperglucemia causa alteraciones en el metabolismo de la glucosa y lípidos. De acuerdo con su origen y características, la diabetes se clasifica en diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, diabetes gestacional y otros tipos. La DM2, es la de mayor prevalencia a nivel mundial; se puede evitar o retrasar su aparición si se conocen sus factores de riesgo y se lleva a cabo un cambio de estilo de vida.

Las estadísticas muestran que hay unas 246 millones de personas con diabetes en el mundo el 2007. Si no se toman medidas preventivas adecuadas, se estima que unos 380 millones de personas tendrán diabetes para el año 2025.

Los datos subrayan una vez más que la carga de la diabetes es mayor en el mundo en desarrollo.

A nivel mundial, aproximadamente 1 de cada 11 adultos tiene diabetes mellitus (el 90% tiene diabetes mellitus tipo 2 (DM2)), y Asia es el epicentro de esta epidemia mundial de DM2.

A nivel mundial, el número de personas con diabetes mellitus se ha cuadruplicado en las últimas tres décadas, y la diabetes mellitus es la novena causa principal de muerte.

Mortalidad

Para el año 2012 la Federación Internacional de Diabetes (FID) estimó que a nivel mundial, alrededor de 4.8 millones de personas de entre 20 y 79 años murieron a causa de diabetes o por alguna de sus complicaciones. De estos fallecimientos, cerca del 50 % ocurrieron en personas menores de 60 años, lo que equivale a 2.3 millones de muertes en este grupo de edad. De acuerdo con los datos registrados del Centro de Información Estadística y Documental para el Desarrollo (CIEDD),

hasta 1940 en México, la DM no se consideraba una de las principales causas de muerte, ya que únicamente presentaba en promedio una tasa de 4.2 defunciones por cada 100 mil habitantes lo que afecta a una de cada 100 personas adultas. Para 1950, la tasa de mortalidad aumentó ligeramente y en 1960 se registraron 2 mil 787 decesos por esta causa, llegando a ocupar la posición 19 dentro de las primeras 20 causas de muerte en el país. Para 1980 la diabetes se colocó en el noveno lugar, con 14 mil 626 defunciones confirmadas y una tasa de 21.8 decesos por 100 mil habitantes. A finales del año 2000, la diabetes ocupó el tercer lugar a nivel nacional dentro de las 20 principales causas de defunción.

Morbilidad

En la actualidad, la diabetes es reconocida como una pandemia que se ha incrementado en los últimos años. Al respecto, la FID estimó que para el año 2012 existían a nivel mundial más de 371 millones de personas entre 20 y 79 años que ya padecían diabetes.

Antecedentes

La DM es una enfermedad de impacto epidemiológico, que requiere educar al paciente para un tratamiento adecuado y oportuno, con lo que se disminuirían las complicaciones secundarias^{8, 9, 10}. Para la prevención de esta patología no es suficiente conocer los riesgos para su desarrollo, también es importante tomar conciencia del entorno que puede ser obesógeno y diabetógeno, en cuyo caso, la población no tiene a su alcance la posibilidad de llevar una dieta balanceada ni el tiempo suficiente para poder trabajar y realizar actividad física

3.4 Fisiopatología

La diabetes mellitus tipo 2 está relacionada casi que necesariamente a la condición de obesidad y, por lo tanto, con la resistencia a la insulina (RI), pero se requiere adicionalmente de un deterioro de la función de la célula b pancreática. Para vencer la RI, la célula b inicia un proceso que termina en el aumento de la masa celular, produciendo mayor cantidad de insulina (hiperinsulinismo), que inicialmente logra compensar la RI, y mantener los niveles de glucemia normales; sin embargo, con el tiempo, la célula b pierde su capacidad para mantener la hiperinsulinemia

compensatoria, produciéndose un déficit relativo de insulina con respecto a la RI. Aparece finalmente la hiperglucemia, inicialmente en los estados post-prandiales y luego en ayunas, a partir de lo cual se establece el diagnóstico de DM2.

Cuando los bucles de retroalimentación entre la acción de la insulina y la secreción de insulina no funcionan correctamente, la acción de la insulina en los tejidos sensibles a su acción como el hígado, los músculos y el tejido adiposo (resistencia a la insulina) y la secreción de insulina por las células β del islote pancreático se ven afectadas, lo que resulta en niveles anormales de glucosa en sangre.

En la DM2, la resistencia a la insulina contribuye al aumento de la producción de glucosa en el hígado y a la disminución de la absorción de glucosa en el músculo y el tejido adiposo a un nivel establecido de insulina. Además, la disfunción de las células β produce una liberación reducida de insulina, que es insuficiente para mantener los niveles normales de glucosa.

En las últimas tres décadas, los avances en la investigación epidemiológica en DM2 han mejorado nuestra comprensión de una amplia gama de factores de riesgo para el desarrollo de DM2.

Daño de la célula beta

Este proceso se asocia con una predisposición genética, de tal manera que no todos los individuos desarrollarán DM2, a pesar de presentar RI(36). El proceso del daño de la célula b tiene relación con la producción de estrés oxidativo, derivado de la oxidación de la glucosa (glicogenólisis) y de la oxidación de los AGL (beta oxidación). Como se observa en la figura 3(37), el estrés oxidativo disminuye factores de transcripción (expresados en páncreas y duodeno, de donde deriva su nombre, PDX-1) que ayudan a la reparación y regeneración de la célula b.

3.5 Sobrepeso y Obesidad

Las enfermedades no transmisibles tienen un fuerte impacto en la salud y en la economía de los pueblos y representa un desafío para la atención primaria de salud. Entre ellas el sobrepeso, la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2 se reconocen como las pandemias del siglo XXI. La obesidad abdominal y la resistencia a la insulina que acompañan al síndrome metabólico, son indicadores de riesgo de diabetes tipo

2 y enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, en los pacientes con diabetes tipo 2 y/o enfermedades cardiovasculares, el síndrome metabólico carece de valor como indicador clínico de riesgo, pues éstos presentan síndrome premórbido.

La prevalencia de DM2 está aumentando en paralelo con la creciente incidencia de obesidad en la mayoría de los países desarrollados, como los Estados Unidos, así como en los países en desarrollo, como China. Por el contrario, se observó una reducción sustancial en la incidencia de diabetes mellitus luego de una reducción en la población del peso corporal a principios de la década de 1990 en Cuba como resultado de una crisis económica. A nivel mundial, la prevalencia de obesidad estandarizada por edad (definida como un IMC ≥ 30 kg / m²) aumentó de 3.2% en 1975 a 10.8% en 2014 en hombres y de 6.4% a 14.9% en mujeres. Si estas tendencias continúan, lo global se estima que la prevalencia de obesidad alcanzará el 18% en hombres y superará el 21% en mujeres para 2025.

El exceso de adiposidad, evaluado por un IMC alto, es el factor de riesgo más fuerte para T2DM y está asociado con muchas anormalidades metabólicas que resultan en resistencia a la insulina. Además, la obesidad abdominal evaluada por la circunferencia de la cintura o la relación cintura-cadera predice el riesgo de DM2 independientemente del IMC.

A nivel individual, el tratamiento de la obesidad con cirugía de pérdida de peso (bariátrica) ha demostrado su eficacia en la prevención y resolución de la T2DM. Sin embargo, este enfoque es costoso y es poco probable que revierta la epidemia actual de diabetes mellitus.

Por lo tanto, las estrategias a nivel de población para la prevención de la obesidad son críticas. Para abordar la doble epidemia de obesidad y diabetes mellitus, debemos considerar las causas fundamentales de estas enfermedades, en particular las elecciones de alimentación y estilo de vida poco saludables.

Factores de dieta y estilo de vida.

La modificación de la dieta y el estilo de vida es un aspecto importante de la prevención de la DM2. Los principales ensayos clínicos han demostrado que las intervenciones intensivas en el estilo de vida pueden reducir la incidencia de diabetes mellitus en un 58% en comparación con los grupos de control.

Sin embargo, cuando las intervenciones en el estilo de vida no son factibles, la terapia farmacológica puede considerarse como una estrategia para prevenir el desarrollo de DM2.

Por ejemplo, la metformina redujo la incidencia de DM2 en un 31% durante un período de seguimiento promedio de 2.8 años entre individuos de alto riesgo.

3.6 Dieta

Una dieta que contiene grasas y carbohidratos de alta calidad (es decir, baja en ácidos grasos trans, alta en ácidos grasos poliinsaturados y con un bajo índice glucémico y carga glucémica) en lugar de las grasas y carbohidratos de baja calidad es más importante que la cantidad relativa de estos nutrientes para la prevención de la DM.

Las recomendaciones dietéticas para prevenir la DM2 suelen promover dietas ricas en granos enteros, frutas, verduras, nueces y legumbres y bajas en granos refinados, carne roja o procesada y bebidas azucaradas.

La adhesión a una dieta de alta calidad, como la dieta mediterránea estuvo fuertemente asociada con un riesgo reducido de DM2. En los países asiáticos, como China y Corea del Sur, una rápida transición nutricional en las últimas dos o tres décadas que se caracterizó por una mayor ingesta energética de azúcares, productos animales y granos refinados y un menor consumo de cereales es uno de los principales contribuyentes a la epidemia de diabetes tipo 2. Además, la desnutrición (por ejemplo, la exposición a la hambruna) durante la vida temprana podría aumentar el riesgo de DM2 más adelante en la vida.

¿Es suficiente con eliminar el azúcar para controlar la diabetes?

El sentido común nos indica que si la diabetes se caracteriza por un incremento de los niveles de glucosa (azúcar) en sangre, el problema se podría resolver reduciendo o eliminando los azúcares de la alimentación. A pesar de que ésta es una buena medida de salud general, por desgracia, no es suficiente para controlar la diabetes correctamente.

El mensaje es importante: los alimentos que contienen hidratos de carbono son los que aumentarán los niveles de glucosa en sangre.

Dentro de los hidratos de carbono encontramos 2 grupos que se deben tener en cuenta en la alimentación de las personas con diabetes:

- Azúcares: azúcar de mesa, algunos edulcorantes como la fructosa, frutas y zumos de frutas, leche y yogur, dulces, bebidas azucaradas, chocolate y productos de bollería o pastelería.
- Almidones: presentes en los alimentos farináceos como arroz, pasta, patata, legumbres, pan, cereales, bollería y pastelería.

Los azúcares pertenecen al grupo de los hidratos de carbono. Por tanto, se entiende que los azúcares presentes en un dulce o un pastel aumentarán los niveles de glucosa en sangre de forma similar al almidón que contiene el pan, el arroz o la patata. En cualquier caso, el primer paso a dar es controlar la cantidad de esos hidratos de carbono ingeridos, sean azúcares o almidones.

¿La alimentación debe ser alta o baja en hidratos de carbono?

En los últimos años las recomendaciones sobre el consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono se han ido modificando. Así, en la actualidad, la Asociación Americana de Diabetes indica que no existe una cantidad de hidratos de carbono recomendada para el tratamiento de la diabetes tipo 2, siendo autorizadas pautas de alimentación de alto o bajo contenido en hidratos de carbono para el tratamiento de la diabetes. Parece razonable pensar que la cantidad de hidratos de carbono se debe adaptar a cada persona según sus características personales y especialmente sus niveles de actividad física. Así las cantidades de alimentos como pan, arroz, pasta o legumbres se deberán aumentar en personas que realizan ejercicio físico de forma habitual y reducir en aquellos otros más sedentarios.

Las personas que siguen tratamiento con insulina o medicación oral que pueda dar lugar a hipoglucemias deberán prestar especial atención, manteniendo cantidades de hidratos de carbono similares en cada una de las comidas del día. Con ello, se evitarán desequilibrios que puedan causar hipoglucemia o hiperglucemia.

¿Los hidratos de carbono complejos se absorben lentamente? ¿Son mejores que los simples?

Los hidratos de carbono los podemos agrupar según el tamaño de las moléculas que los forman. De este modo, existen los hidratos de carbono simples (o azúcares) y los hidratos de carbono complejos (almidones). Se tiende a pensar que los hidratos de carbono simples suben la glucemia mucho más rápidamente que los complejos. Esto no siempre es así.

En primer lugar, lo más importante es recordar que cualquier alimento que contiene hidratos de carbono aumentará los niveles de glucosa en sangre. Los alimentos ricos en azúcares o harinas refinadas (como el pan blanco, cereales, arroz blanco, pasta o patata) son los que elevan las cifras de glucosa en sangre a mayor velocidad, pues su digestión es muy rápida y pasan a la sangre con facilidad. Mientras, los alimentos ricos en harinas integrales (arroz integral, cereales integrales) y las legumbres elevan la glucemia de forma mucho más lenta.

Como siempre, existe alguna excepción. Algunos alimentos que contienen azúcares elevan la glucemia de forma más progresiva. Este es el caso de las frutas. El azúcar que contienen de forma mayoritaria es la fructosa. Este azúcar debe sufrir una serie de transformaciones hasta ser convertido en glucosa, por lo que el efecto sobre los niveles de glucosa en sangre es más lento.

¿Debo utilizar edulcorantes artificiales en lugar de azúcar?

Los edulcorantes artificiales son un grupo de sustancias que aportan sabor dulce a los alimentos sin aumentar el aporte en hidratos de carbono. De este modo, al utilizar estas sustancias en lugar del azúcar se reduciría la cantidad de hidratos de carbono ingeridos y con ello, se moderarán los niveles de glucosa en sangre.

Existe mucha polémica sobre el uso de edulcorantes en personas con diabetes. En algunos casos se ha relacionado su consumo con efectos secundarios no deseados para la salud. En cualquier caso, estos estudios no son los suficientemente serios y concluyentes, por lo que en la actualidad su uso está autorizado en nuestro país, siendo considerados como seguros. No obstante, se recomienda el uso razonable de estos edulcorantes, evitando el uso abusivo que podría dar lugar a dosis por encima de las recomendadas. Algunas personas utilizan edulcorantes a base de fructosa o similares, como algunos siropes de agave. La fructosa aunque de forma más lenta, también aumenta las cifras de glucosa en sangre.

¿Qué pasa con las grasas y las proteínas?

El efecto directo del consumo de alimentos ricos en grasas (aceite, mantequilla, nata, frutos secos o partes grasas de animales) o en proteínas (carnes, pescados, huevo, queso entre otros) es mucho menor en comparación con el consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono. Si se consumen las porciones recomendadas, estos alimentos apenas afectan a los niveles de glucosa en sangre. No obstante, el consumo excesivo puede dar lugar a desequilibrios de los niveles de glucosa en sangre, aumento de peso y alteraciones de algunos parámetros metabólicos, que empeorarían el estado de salud general de la persona con diabetes.

Además, es importante seleccionar correctamente el tipo de alimento a consumir, evitando alimentos proteicos procesados o grasas de poca calidad, especialmente las que se encuentran en muchos productos de bollería y pastelería industrial.

¿Debo comprar alimentos especiales para diabéticos?

La alimentación de las personas con diabetes no precisa el consumo de productos especiales, pues se pueden confeccionar menús equilibrados y adaptados utilizando los productos habituales, solamente teniendo en cuenta las cantidades de alimentos consumidas. A pesar de ello, en el mercado existen productos interesantes, que reducen el contenido o tipo de hidratos de carbono respecto a los habituales. De este modo, se pueden encontrar chocolates, galletas, turrone, flanes o panes que debido a esta reducción tendrían un menor efecto sobre los niveles de glucosa en sangre. Para saber si estos productos son interesantes o no, es necesario revisar el etiquetado nutricional que aportan, comparándolo con el producto original. Además, se debe recordar que estos productos ofrecen una reducción, y no una eliminación, del contenido de hidratos de carbono, por lo que no se pueden tomar de forma libre.

Características del plan de alimentación:

- Debe ser personalizado y adaptado a las condiciones de vida del paciente. Cada individuo debe recibir indicaciones dietéticas adecuadas a su edad, sexo, estado metabólico, estado fisiológico, actividad física, enfermedades intercurrentes, hábitos

socioculturales, situación económica y disponibilidad de alimentos de su lugar de residencia.

- Debe ser fraccionado. Los alimentos deben ser distribuidos en 5 o 6 ingestas al día. Con el fraccionamiento mejora la adherencia a la dieta, se reducen los picos glucémicos posprandiales, y es de especial utilidad en pacientes que reciben insulino terapia.

- Valor calórico total (VCT):

En personas con sobrepeso (IMC mayor o igual a 25), se pueden lograr cambios significativos con una reducción de un 5 a 10% del peso y por consiguiente éste debe ser siempre uno de los primeros objetivos del manejo de la diabetes en el paciente con sobrepeso. Se debe manejar un plan de alimentación hipocalórico, calculando una reducción de al menos 500 kcal sobre su ingesta habitual. Se deben evitar dietas con un aporte calórico menor a 1000 kcal, ya que con éstas no se logra una buena adhesión al tratamiento dietético y pueden originar déficit de nutrientes específicos a largo plazo.

En personas con peso normal (IMC entre 18,5 y 24,9), se deben prescribir planes de alimentación normocalóricos, tendiendo a mejorar la calidad y fraccionamiento de la dieta sin modificar el VCT.

En personas con bajo peso (IMC menor a 18,5) sin antecedentes de desnutrición, la pérdida de peso generalmente indica carencia de insulina. Por consiguiente solo puede ser recuperado con la administración simultánea de insulina y alimentos, cuyo valor calórico no debe ser necesariamente superior al normal.

- Distribución de macronutrientes:

Los carbohidratos deben representar el 50 a 60% del VCT, prefiriendo los complejos con alto contenido de fibras solubles como leguminosas, vegetales y frutas. Se recomienda excluir los azúcares simples ya que generalmente se tienden a consumir como extras, sin embargo en diabéticos normopeso con buen control metabólico podría permitirse una ingesta no mayor a un 5% del VCT. El uso moderado de edulcorantes no nutritivos y alcoholes de azúcares no representa ningún riesgo para la salud y pueden ser utilizados como sustitutos del azúcar.

Ingesta de proteínas. Se recomienda no excederse de 1g de prot/kg/día. En casos de dietas hipocalóricas en pacientes con función renal normal, puede manejarse un aporte de hasta 20% del VCT.

Ingesta de grasas. No deben constituir más de 30% del VCT, del cual la grasa saturada debe corresponder a menos de 7% del total de calorías. La ingesta de grasas "Trans" debe minimizarse. El límite de colesterol dietario es de 200mg/ día.

- Deberá reducirse el consumo de sodio, manejando un consumo de hasta 2400mg diarios (6g NaCl). Esto se logra controlando el agregado de sal a las preparaciones y evitando el consumo de alimentos industrializados con alto contenido de sodio.

- Fibra dietética. Se recomienda alcanzar un aporte de 14g /1000Kcal, basado en el consumo de granos enteros, frutas y verduras.

- No es recomendable el uso habitual de bebidas alcohólicas. Si un adulto diabético decide consumir alcohol, la ingesta debe limitarse a 1 onza (28,4 ml) al 100% en hombres y la mitad en mujeres. El consumo de alcohol debe ir siempre acompañado de algún alimento, ya que puede producir hipoglucemia en pacientes en terapia con hipoglucemiantes orales o insulina. Está contraindicado en personas con hipertrigliceridemia.

3.7 Actividad Física

El aumento de la actividad física es un componente esencial de todos los ensayos efectivos basados en el estilo de vida para la prevención de la DM2. La evidencia prospectiva ha demostrado que tanto el ejercicio aeróbico como el entrenamiento de resistencia tienen efectos beneficiosos para prevenir la T2DM.

Dos estudios randomizados publicados recientemente han mostrado que la intervención sobre el estilo de vida que incluye 150 minutos de actividad física semanal y una pérdida de peso corporal del 5 al 7 % reduce un 58 % el riesgo de los pacientes con alteración de la tolerancia a la glucosa de progresar a diabetes tipo 2. Pero ya en 1997 Pan XR y colaboradores observaron que la dieta sola, el ejercicio solo o la combinación de ambos eran igualmente efectivos en reducir el riesgo de progresar de Alteración de la tolerancia a la glucosa a Diabetes.

En base a estos estudios la ADA expresa que existe evidencia consistente y firme que los programas que incrementan la actividad física y producen una modesta reducción de peso reducen la incidencia de Diabetes tipo 2 en las personas con intolerancia a la glucosa.

Grandes estudios de cohorte mostraron que los altos niveles de aptitud aeróbica o de actividad física se relacionaban con una disminución de la mortalidad cardiovascular y por todas las causas mucho mayor que lo que podría explicarse solo por la disminución de los niveles de glucosa.

Church y col. encontraron que los hombres en el primer, segundo y tercer cuartil de aptitud cardiorrespiratoria presentaban 4.5, 3.8 y 1.6 veces mayor riesgo de mortalidad que aquellos ubicados en el cuartil más alto de aptitud cardiorrespiratoria, aún después de ajustar por edad, enfermedad cardiovascular basal, IMC, Hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, Hipertensión Arterial, tabaquismo, antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular y niveles basales de glucosa en ayunas.

No se observaron diferencias en la mortalidad de hombres con peso normal, con sobrepeso u obesos luego de ajustar por aptitud cardiorrespiratoria.

En una cohorte similar los sujetos considerados moderadamente aptos que se ejercitaban caminando, empleaban en promedio 130 minutos semanales los hombres y 148 minutos semanales las mujeres. Lo cual coincide con las recomendaciones de las distintas instituciones internacionales e incluso la OMS, de acumular al menos 150 minutos semanales de una actividad física moderada.

Aquellos sujetos que moderadamente aptos trotaban o corrían lo hacían en promedio durante 90 min/semanales los hombres y 92 minutos /semanales las mujeres; lo cual es equivalente a la recomendación de 30 minutos 3 veces por semana de actividad física vigorosa.

Los mayores incrementos en HDL y descenso de triglicéridos han sido informados en programas de ejercicio con mayor intensidad y volumen de ejercicio que el que han utilizado los programas evaluados en pacientes diabéticos.

Los mecanismos por los cuales el ejercicio puede reducir la mortalidad en los pacientes diabéticos fueron revisados por Steward e incluyen: disminución de la

inflamación sistémica, mejoramiento del llenado diastólico temprano con disminución de la disfunción diastólica, incremento de la función vasodilatadora endotelial y disminución de la grasa visceral.

3.8 Tabaquismo

Un meta análisis encontró una relación dosis-respuesta entre el número de cigarrillos fumados y el riesgo de DM2, y los fumadores actuales tenían un riesgo 45% mayor de DM2 que los no fumadores. Un alto nivel de exposición al humo de segunda mano se ha asociado con un mayor riesgo de T2DM.

Los fumadores tienen más probabilidades de tener acumulación de grasa central que los no fumadores, y se sabe que fumar induce resistencia a la insulina y respuestas compensatorias de secreción de insulina lo que podría explicar el mayor riesgo de DM2 en las personas que fuman.

3.9 Consumo de alcohol

El consumo moderado de alcohol se ha asociado con un riesgo reducido de T2DM. Un metaanálisis de 20 estudios de cohortes encontró una relación en forma de U entre el consumo de alcohol y el riesgo de DM2 para ambos sexos. Puede haber diferencias de sexo en la relación alcohol-DM2 debido a posibles diferencias de sexo en la farmacocinética del alcohol que dependen en gran medida de la composición corporal.

Los mensajes de salud pública sobre el consumo moderado de alcohol deben comunicarse con cautela dentro de un contexto culturalmente apropiado, particularmente teniendo en cuenta el aumento constante del consumo de alcohol en muchos países asiáticos y la carga de salud del consumo excesivo de alcohol en el este de Europa.

SINTOMAS

Los síntomas de la diabetes incluyen:

Aumento de la sed y de las ganas de orinar

- Aumento del apetito
- Fatiga
- Visión borrosa
- Entumecimiento u hormigueo en las manos o los pies
- Úlceras que no cicatrizan
- Pérdida de peso sin razón aparente

Los síntomas de la diabetes tipo 1 pueden aparecer rápidamente, en cuestión de semanas. En cambio, los síntomas de la diabetes tipo 2 suelen progresar muy despacio, a lo largo de varios años, y pueden ser tan leves que a veces ni siquiera se notan. Muchas personas con diabetes tipo 2 no tienen síntomas. Algunas solo se enteran de que tienen la enfermedad cuando surgen problemas de salud relacionados con la diabetes, como visión borrosa o problemas del corazón.

4.1 Genes y Antecedentes Familiares

Igual que sucede con la diabetes tipo 1, ciertos genes pueden hacer que una persona sea más propensa a tener diabetes tipo 2. 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 2 al aumentar la tendencia de la persona al sobrepeso u obesidad.

4.2 Aumento de la sed

La polidipsia, definida como la necesidad de consumir líquidos con frecuencia y abundantemente, es un mecanismo fisiológico que se activa para evitar la deshidratación. Éste es uno de los primeros síntomas de la diabetes y se acompaña con sensación de resequead en la boca.

Las causas de la polidipsia son muy diferentes, pero en el caso de los pacientes diabéticos ocurre debido al incremento de la necesidad de orinar. Esto se genera a causa de un aumento en la dilución de la orina para disminuir su alta concentración debido a la presencia de la glucosa en la misma.

Por lo tanto, al absorber más líquido a través de los riñones, se incrementa la frecuencia y el volumen de la orina, en consecuencia, tiene lugar una gran pérdida de líquido que deriva en deshidratación. Para tratar de contrarrestarla, el organismo envía una señal al cerebro mediante diferentes hormonas a fin de activar la sensación de sed.

La cantidad de líquido ingerida se relaciona con la pérdida de agua a través de la orina, así como con los niveles de glucosa. En casos agudos pueden ser síntomas que se presenten de manera simultánea, mientras que en casos moderados pueden pasar inadvertidos por los pacientes.

4.3 Aumento del apetito

La sensación de hambre frecuente en los pacientes con diabetes se ha atribuido a la incapacidad de las moléculas de glucosa para entrar en el cuerpo. Polyphagia se refiere al aumento de la ingesta de alimentos. Este es uno de los síntomas más comunes de la diabetes en la que una persona desarrolla antojos de alimentos incontrolables, dando como resultado un aumento dramático en su apetito. El hambre insaciable relacionada con polifagia, obliga a la persona a engullir cantidad excesiva de alimentos durante cada comida. Así que, incluso después de tener una

comida pesada durante la noche, los pacientes con diabetes son propensos a sentir mucha hambre temprano en la mañana.

En individuos sanos, los alimentos consumidos se convierten en glucosa, la cual es tomada por las células del cuerpo para satisfacer sus necesidades energéticas. La glucosa actúa como combustible para las células del cuerpo, lo que les permite llevar a cabo sus funciones necesarias. La hormona insulina secretada por el páncreas, asegura que la glucosa sea introducida en las células.

En la diabetes, la glucosa no entra en las células. Esto puede ser debido a la insuficiencia de insulina o a la no receptividad de las células del cuerpo a las acciones de la insulina. En cualquier caso, la absorción celular de glucosa no tiene lugar. Una pequeña cantidad de glucosa está siempre presente en el torrente sanguíneo. Sin embargo, como las células del cuerpo no son capaces de absorber la glucosa, pese a la elevada cantidad de ésta que circula en el torrente sanguíneo, las células del cuerpo se ven privados de ella. La respuesta celular ante esto es sensación de hambre frecuente.

4.4 Fatiga

Las personas que padecen diabetes, enfermedad crónica cuyo día mundial se conmemora hoy, con frecuencia experimentan fatiga.

Cuando los niveles de azúcar (glucosa) en la sangre del paciente son demasiado altos o demasiado bajos viene el cansancio, un problema conocido como fatiga por diabetes.

De acuerdo con la diabetóloga nutrióloga Nalini Campillo, el diabético puede experimentar agotamiento tanto físico como mental, pues el cerebro es el consumidor número uno de glucosa del organismo.

El cansancio mental causa aturdimiento y fragilidad emocional, mientras que el físico provoca debilidad en los músculos.

La diabetes, dice, es una condición en la que se afecta directamente la insulina que normalmente producimos. Esta insulina se encarga de introducir la glucosa dentro de las células, donde se convertirá en la energía que utilizarán los diversos sistemas de nuestro cuerpo.

“Al no tener energía suficiente se manifiesta el cansancio, ya que el cuerpo automáticamente inicia un plan de ahorro de energía, conservándola para los órganos más vitales”.

No es que la persona no pueda realizar las actividades regulares que antes hacía, sino que se le hace mucho más difícil: carece de ánimo y sus fuerzas son insuficientes para desarrollar las actividades diarias de manera efectiva.

Pero el verdadero problema va más allá del agotamiento físico y mental, si bien este puede limitar la calidad de vida.

5 Pasos para controlar la diabetes y reducir la fatiga

Nalini Campillo, quien es coordinadora de la Unidad de Prevención del Pie Diabético del Hospital General Plaza de la Salud y vicepresidenta del International Working Group on Diabetic Foot, resume cinco pasos que te ayudarán a reducir la fatiga por diabetes:

1. Aliméntate bien

La dieta debe ser equilibrada, sana, y esto no requiere un gasto económico adicional. Los carbohidratos refinados son conocidos por causar fatiga, después de una fiebre inicial de energía. Muchas personas, con el simple hecho de cambiar a una dieta más saludable y equilibrada, logran vencer ese sueño y cansancio extremo que solían tener todos los días.

2. Haz ejercicio físico

No tiene que ser un ejercicio formal. Podrías caminar, bailar o hacer ejercicios aun estando sentado; lo importante es que hagas algo que te haga sentir bien. Caminar en un parque o ir a un centro comercial son muy buenas ideas. El problema es cuando no haces nada. Ser completamente sedentario te vuelve un ser más cansado: estarás más fuera de forma, lo que hace cada vez más difícil que te quieras mover.

3. Combate la depresión

La fatiga puede ser difícil de separar de la depresión. Si no sientes que tienes una razón para levantarte de la cama, o si piensas que la mayoría de las cosas van a ser desagradables o difíciles, seguramente vas a continuar en la cama. Esto se debe

a que tu motivación es casi nula. Por eso es muy importante tener algo que te guste hacer, ya que solo esto te puede energizar.

4. Presta atención a los medicamentos que tomas

Los hay de dos tipos: los antidiabéticos orales y la insulina. Debes estar al tanto de que algunos fármacos pueden causar fatiga o empeorarla. Si el medicamento que tomas es uno de estos, tu médico puede tener que ajustar la dosis o cambiarlo por otro fármaco. No dejes de tomar ni cambies ninguna medicina sin consultar primero con el médico.

5. Educación en diabetes

Es imprescindible para evitar las complicaciones agudas (como la hipoglucemia o baja de azúcar en la sangre) y crónicas (problemas de la circulación y del sistema nervioso).

4.5 Visión borrosa

La diabetes puede dañar los ojos. Puede causarles daño a los pequeños vasos sanguíneos de la retina, que es la parte posterior del ojo. Esto se conoce como retinopatía diabética.

La diabetes también aumenta el riesgo de padecer glaucoma, cataratas y otros problemas oculares.

Causas

La retinopatía diabética es causada por daño a raíz de la diabetes a los vasos sanguíneos de la retina. La retina es la capa de tejido en la parte posterior del interior del ojo. Esta transforma la luz y las imágenes que entran en el ojo en señales nerviosas que son enviadas al cerebro.

La retinopatía diabética es la causa principal de disminución de la visión o ceguera en los estadounidenses de entre 20 a 74 años. Las personas con diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2 están en riesgo para esta afección.

La probabilidad de presentar retinopatía y tener una forma más grave es mayor cuando:

Usted ha tenido diabetes por mucho tiempo.

Su azúcar (glucosa) en la sangre ha estado mal controlada.

Usted también fuma o tiene presión arterial o colesterol alto.

Si usted ya tiene daño a los vasos sanguíneos del ojo, algunos tipos de ejercicio pueden empeorar el problema. Consulte a su proveedor de atención médica antes de comenzar un programa de ejercicios.

Otros problemas oculares que pueden ocurrir en personas con diabetes incluyen:

- Cataratas -- Opacidad del cristalino del ojo.
- Glaucoma -- Aumento de la presión en el ojo, que puede llevar a ceguera.
- Edema macular -- Visión borrosa debida a que se filtra líquido hacia la zona de la retina que suministra la visión aguda central.
- Desprendimiento de retina -- Cicatrización que puede provocar que parte de la retina se salga de la parte posterior del globo ocular.

La hiperglucemia o los cambios rápidos del nivel de azúcar en la sangre a menudo causan visión borrosa. Esto se debe a que el cristalino en la parte media del ojo no puede cambiar de forma cuando tiene demasiado azúcar y agua. Este no es el mismo problema que la retinopatía diabética.

En la mayoría de los casos, la retinopatía diabética no provoca síntomas sino hasta que el daño a los ojos es grave. Esto se debe a que el daño a gran parte de la retina puede ocurrir antes de que la visión esté afectada.

Los síntomas de retinopatía diabética incluyen:

- Visión borrosa y pérdida lenta de la visión con el tiempo
- Moscas volantes
- Sombras o áreas de visión perdidas
- Dificultad para ver en la noche

Muchas personas con retinopatía diabética inicial no presentan síntomas antes de que ocurra un sangrado en el ojo. Esta es la razón por la cual toda persona con diabetes debe hacerse exámenes oftalmológicos regulares.

4.6 Adormecimiento o entumecimiento de manos y pies

La neuropatía diabética es un tipo de daño en los nervios que puede producirse si tienes diabetes. Un nivel alto de azúcar en sangre (glucosa) puede dañar los nervios

en todo el cuerpo. La neuropatía diabética afecta, con mayor frecuencia, los nervios de las piernas y de los pies.

Según los nervios afectados, los síntomas de la neuropatía diabética pueden abarcar desde dolor y entumecimiento de las piernas y los pies hasta problemas en el sistema digestivo, el tracto urinario, los vasos sanguíneos y el corazón. En algunas personas, estos síntomas son leves. Sin embargo, en otras, la neuropatía diabética puede ser bastante dolorosa e incapacitante.

La neuropatía diabética es una complicación frecuente y grave de la diabetes. Sin embargo, por lo general, su desarrollo puede prevenirse o retrasarse mediante controles estrictos de los niveles de azúcar en sangre y un estilo de vida saludable.

Neuropatía periférica

La neuropatía periférica es el tipo más común de neuropatía diabética. Afecta en primer lugar a los pies y las piernas, seguidos de las manos y los brazos. Por lo general, los signos y síntomas de la neuropatía periférica empeoran durante la noche. Entre ellos se encuentran los siguientes:

- entumecimiento y capacidad reducida para sentir dolor o percibir cambios de temperatura;
- Sensación de hormigueo o ardor
- Dolores o calambres agudos
- Mayor sensibilidad al tacto (para algunas personas, incluso el contacto con las sábanas puede resultar doloroso)
- Debilidad muscular
- pérdida de reflejos, especialmente en el tobillo;
- pérdida del equilibrio y la coordinación;
- Problemas serios en los pies, como úlceras, infecciones, y dolor en los huesos y las articulaciones

Neuropatía autonómica

El sistema nervioso autónomo controla el corazón, la vejiga, el estómago, los intestinos, los órganos sexuales y los ojos. La diabetes puede afectar los nervios en cualquiera de estas zonas y es probable que provoque lo siguiente:

- Ausencia de síntomas de nivel bajo de glucosa en la sangre (hipoglucemia asintomática)
- Problemas en la vejiga, entre ellos infecciones en el tracto urinario o retención o incontinencia de orina.
- Estreñimiento, diarrea incontrolable o ambas
- Vaciamiento lento del estómago (gastroparesia), lo que puede producir náuseas, vómitos, hinchazón y pérdida del apetito
- Dificultad para tragar
- Aumento o disminución del sudor
- Problemas para controlar la temperatura corporal
- Cambios en la forma en que tus ojos se adaptan a la luz o a la oscuridad
- Aumento de la frecuencia cardíaca cuando estás en reposo
- Disminuciones abruptas de la presión arterial luego de estar sentado o parado que pueden ocasionar desmayos o sensación de aturdimiento
- Disfunción eréctil
- Sequedad vaginal
- Disminución de la respuesta sexual

Neuropatía radiculoplexopatía (amiotrofia diabética)

La neuropatía radiculoplexopatía afecta a los nervios en los muslos, las caderas, los glúteos y las piernas. Es más frecuente en personas con diabetes tipo 2 o en adultos mayores. Otros nombres para este tipo son amiotrofia diabética, neuropatía femoral o neuropatía proximal.

Los síntomas suelen presentarse en uno de los lados del cuerpo aunque, en ocasiones, pueden diseminarse hacia el otro lado. Es posible que presentes lo siguiente:

- Dolor severo en una cadera y muslo o glúteo que ocurre un día o más
- Debilidad y encogimiento de los músculos del muslo con el tiempo
- Dificultad para levantarte luego de estar sentado
- Hinchazón abdominal si el abdomen se ve afectado
- Pérdida de peso

- La mayoría de las personas mejoran, al menos de forma parcial, con el paso del tiempo, aunque los síntomas pueden empeorar antes de que se perciba una mejoría.

Mononeuropatía

Los mononeuropatía, una neuropatía focalizada, es el daño a un nervio específico de la cara, la parte media del cuerpo (el torso) o la pierna. Es más común en los adultos mayores. La mononeuropatía suele producirse repentinamente y ocasionar mucho dolor. Sin embargo, no suele causar problemas a largo plazo.

Los síntomas por lo general desaparecen sin tratamiento en el plazo de algunas semanas o meses. Los signos y síntomas específicos dependen del nervio afectado.

Quizás tengas dolor en los siguientes lugares:

- La pantorrilla o el pie
- La espalda baja o la pelvis
- La parte frontal del muslo
- El pecho o el abdomen

La mononeuropatía también puede causar problemas en los ojos o la cara, y esto puede ocasionar lo siguiente:

Dificultad para enfocar

Visión doble

Dolor detrás de uno de los ojos

Parálisis en uno de los lados del rostro (parálisis de Bell)

A veces, la mononeuropatía se produce cuando alguien hace presión sobre un nervio (compresión nerviosa). El síndrome del túnel carpiano es un tipo común de neuropatía compresiva en personas con diabetes. Puede causar adormecimiento o cosquilleo en la mano o los dedos, excepto en el meñique. Es posible sentir debilidad en la mano y dejar caer las cosas.

4.7 Ulceras que no cicatrizan

La diabetes puede dañar los nervios y vasos sanguíneos en los pies. Este daño puede causar entumecimiento y reducir la sensibilidad en los pies. Como resultado,

es posible que sus pies no sanen bien si se lastima. Si se le forma una ampolla, es posible que usted no lo note y que esta empeore.

Si usted ha desarrollado una úlcera, siga las instrucciones de su proveedor de atención médica para tratarla. También siga las instrucciones acerca de cómo cuidarse los pies para prevenir la formación de nuevas úlceras en el futuro. Utilice la información de abajo como un recordatorio.

Desbridamiento

Una forma de tratar una úlcera es el desbridamiento. Con este tratamiento se elimina la piel y los tejidos muertos. Será necesario que el un proveedor, como un podiatra, vea la úlcera de su pie. Hay muchas maneras de hacerlo. Una forma es usar un escalpelo y tijeras especiales.

Se limpia y se desinfecta la piel alrededor de la herida.

La herida se sondea con un instrumento de metal para determinar qué tan profunda es y para ver si hay cualquier material u objeto extraño en la úlcera.

El médico corta el tejido muerto y luego lava la úlcera.

La úlcera o llaga puede parecer más grande y más profunda después de que el médico o la enfermera la desbridan. Esta debe ser roja o rosada y lucir como carne fresca.

Otras formas de eliminar el tejido muerto o infectado son:

Sumergir el pie en una piscina de hidromasajes.

Usar una jeringa y catéter (sonda) para lavar el tejido muerto.

Aplicar apósitos húmedos a secos en el área para retirar tejido muerto.

Aplicar químicos especiales, llamados enzimas, en la úlcera. Estos disuelven el tejido muerto de la herida.

Poner gusanos especiales en la úlcera. Los gusanos se comen sólo la piel muerta y producen químicos que ayudan a que la úlcera sane.

Quitarle presión a la úlcera del pie

Las úlceras de los pies son causadas en parte por demasiada presión en una parte del pie.

El médico puede solicitarle que use zapatos especiales, un dispositivo ortopédico o una férula de yeso especial. Es posible que necesite utilizar una silla de ruedas o

muletas hasta que la úlcera haya sanado. Estos dispositivos aliviarán la presión sobre la zona de la úlcera y esto ayudará a acelerar la cicatrización.

Asegúrese de usar zapatos que NO ejerzan mucha presión sobre sólo una parte de pie.

Use zapatos hechos de lona, cuero o gamuza. No se ponga zapatos hechos de plástico u otro material que no permita la circulación del aire.

Use zapatos que pueda ajustar fácilmente. Deben tener cordones, velcro o hebillas.

Use zapatos que le calcen adecuadamente y que no le queden demasiado apretados. Puede necesitar un zapato especial hecho a la medida de su pie.

No se ponga zapatos de punta ni abiertos, como tacones altos, chancletas o sandalias.

Cuidado de la herida y apósitos

Cuide de su herida como le indique su médico o el personal de enfermería. Probablemente se le diga que haga lo siguiente:

Mantenga sus niveles de azúcar en la sangre bajo estricto control. Esto lo ayudará a sanar más rápidamente y ayudará a su cuerpo a combatir las infecciones.

Mantenga la úlcera limpia y vendada.

Limpie la herida diariamente, usando un apósito o vendaje para tal efecto.

Trate de reducir la presión en la úlcera que está sanando.

NO camine descalzo a menos que su médico esté de acuerdo.

El médico o el personal de enfermería pueden usar diferentes tipos de apósitos para tratar la úlcera.

Con frecuencia, primero se utilizan apósitos de húmedos a secos. Este proceso implica aplicar un apósito húmedo en la herida. A medida que el apósito se seca, absorbe material de la herida. Cuando se quita el apósito, algo del tejido se desprende con él.

El médico o el personal de enfermería le dirán con qué frecuencia tiene que cambiar el apósito.

Es posible que usted pueda cambiarse el apósito o pueden ayudarle los miembros de su familia.

Una enfermera visitadora también le puede ayudar.

Otros tipos de apósitos son:

Apósito que contenga medicamento

Sustitutos de la piel

Mantenga el apósito y la piel a su alrededor secos. Trate de no humedecer demasiado con los apósitos el tejido sano alrededor de la herida. Esto puede ablandar el tejido sano y causar más problemas en los pies.

4.8 Pérdida de peso

Para que el cuerpo pueda realizar cualquier actividad, es necesario que obtenga energía. La fuente para lograrlo de manera natural son los alimentos, pero cuando una persona ha desarrollado Diabetes, las células son incapaces de obtener este combustible de la comida. Ante la urgencia de conseguir energía, el organismo recurre a aquella que está acumulada en forma de grasa y músculo, provocando una pérdida de peso de cinco kilogramos o cinco por ciento del peso corporal normal en el transcurso de seis a 12 meses, a veces menos. Durante este proceso, es normal que la persona sienta hambre, ya que el organismo exige energía. La persona puede incluso comer más y seguir disminuyendo de talla. La pérdida de peso súbita y sin razón aparente nunca es una buena noticia, por el contrario, la mayoría de las veces es una señal de alerta ante un problema de salud. Si esto ocurre en un menor, es frecuente que los padres acudan inmediatamente al Médico y se descubra el problema, pero los adultos suelen tomar esta situación a la ligera y hasta se alegran, lo cual representa un alto riesgo de sufrir consecuencias graves.

Estos son algunos de los daños que puede ocasionar la pérdida de peso:

-Anemia, depresión, problemas de memoria y de concentración por falta de nutrientes.

-Cansancio excesivo por disminución de energía.

-Mayor riesgo de sufrir lesiones importantes por golpes mínimos, debido al debilitamiento de huesos y pérdida de masa muscular.

-Problemas de cicatrización, pérdida de la visión y de la sensibilidad, así como daño renal o la muerte por mantener niveles altos de glucosa durante mucho tiempo.

-Deshidratación y mayor pérdida de peso, pues el organismo intenta eliminar el exceso de glucosa a través de micciones frecuentes.

¿CÓMO ENFRENTAR EL PROBLEMA?

-No comas de más. Aunque puede parecer la acción más lógica, lo cierto es que puede agravar el problema, pues se va acumulando más glucosa que el organismo no puede aprovechar.

-Acude con tu Médico, él te indicará un tratamiento integral, el cual incluirá terapia farmacológica. así como una dieta adecuada para lograr el control de los niveles de glucosa, y llegar a un peso saludable y adecuado.

-Realiza ejercicio, ya que te ayudará a aprovechar la glucosa que circula en la sangre como energía. La actividad física ayudará a mantener el peso corporal en un rango saludable y a evitar el sobrepeso.

-Abandona hábitos dañinos, como el tabaquismo y el exceso de alcohol, ya que afectan los niveles de glucosa y, de forma general, dañan tu salud.

4.9 Causas de la Diabetes Mellitus tipo 2

Si tienes diabetes tipo 2, tu cuerpo se vuelve resistente a la insulina. Al dejar de usar la hormona de manera eficiente, obliga al páncreas a trabajar más para producir más insulina.

Con el tiempo, esto puede dañar las células del órgano. Eventualmente, tu páncreas podría dejar de producir insulina.

Si no produce suficiente insulina o si tu cuerpo no la usa de manera eficiente, la glucosa se acumula en el torrente sanguíneo. Esto hace que las células de tu cuerpo se queden sin energía. Los médicos no saben exactamente cuál es el desencadenante de esta serie de eventos.

Puede que tenga que ver con la disfunción celular en el páncreas o con la señalización y regulación celular. En algunas personas, el hígado produce una gran cantidad de glucosa. Es posible que haya una predisposición genética a desarrollar diabetes tipo 2.

Definitivamente, existe una predisposición genética a la obesidad, que aumenta el riesgo de desarrollar tanto resistencia a la insulina como diabetes. También podría haber un desencadenante ambiental.

Lo más probable es que el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 se deba a una combinación de factores. Obtén más información sobre las causas de la diabetes.

DIAGNOSTICOS Y PREVENCION PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2

5.1 ¿A quién se le deben hacer las pruebas para detectar la diabetes?

Cualquier persona que tenga síntomas de diabetes debe ser examinada para detectar la enfermedad. Algunas personas no tendrán síntomas, pero pueden tener factores de riesgo para diabetes y deben ser examinadas. Las pruebas les permiten a los profesionales de la salud detectar la diabetes más temprano y trabajar con sus pacientes para manejar la enfermedad y prevenir sus complicaciones. Las pruebas también les permiten a los profesionales de la salud detectar la prediabetes. Los cambios del estilo de vida encaminados a perder una cantidad moderada de peso, si se tiene sobrepeso, pueden ayudar a retardar o prevenir la diabetes tipo 2.

5.2 Diabetes tipo 2

Los expertos recomiendan hacer las pruebas de rutina para detectar la diabetes tipo 2 si:

- Tiene más de 45 años de edad.

- Tiene entre 19 y 44 años, sobrepeso u obesidad y uno o más de los factores de riesgo de diabetes.

- Es una mujer que ha tenido diabetes gestacional.

Medicare cubre el costo de las pruebas para el diagnóstico de la diabetes para las personas que tienen ciertos factores de riesgo para esta enfermedad. Si usted tiene Medicare, averigüe si cumple los requisitos para la cobertura [External link](#). Si tiene otro seguro, pregúntele a su compañía de seguros si le cubre las pruebas de detección de la diabetes.

Aunque la diabetes tipo 2 se presenta con mayor frecuencia en los adultos, también se puede presentar en los niños. Los expertos recomiendan hacer las pruebas de detección a los niños entre los 10 y 18 años de edad que tienen sobrepeso u obesidad y al menos dos de estos otros factores de riesgo de diabetes:

- Bajo peso al nacer

- Su madre tuvo diabetes durante su embarazo

Cualquier factor de riesgo mencionado en los factores de riesgo para diabetes tipo 2

5.3 ¿Qué pruebas se usan para diagnosticar la diabetes y la prediabetes?

La mayoría de los profesionales de la salud suelen usar la glucosa plasmática en ayunas o la prueba A1C para el diagnóstico de la diabetes. En algunos casos, pueden ordenar una glucosa plasmática aleatoria.

5.4 Glucosa plasmática en ayunas

Este sencillo análisis de sangre se realiza después de que se haya abstenido de comida y bebida (excepto agua) durante por lo menos 8 horas. Un nivel de glucosa en plasma normal después ayunar es de entre 60 y 99 mg/dl. La diabetes no se confirma hasta que dos análisis de glucosa en plasma en ayunas por separado den, cada uno, una medición de 126 o mayor.

5.5 Examen de glucosa en plasma aleatorio o casual

Un análisis de glucosa en plasma es una medición de cuánta azúcar / glucosa tiene circulando en la sangre. “Aleatorio” o “casual” significa simplemente que se le extrae la sangre en el laboratorio en cualquier momento. Ya sea que haya ayunado o que haya comido recientemente, el examen no se verá afectado. Una medición del análisis de glucosa en plasma igual o mayor que 200 miligramos por decilitro (mg/dl) indica que puede tener diabetes. Para estar seguro, tendrá que hacer confirmar los resultados del análisis otro día mediante otro análisis aleatorio, o realizándose un análisis de glucosa en plasma en ayunas o una prueba de tolerancia oral a la glucosa.

5.6 Examen de tolerancia oral a la glucosa

Es posible que la gente con diabetes, aún aquellos con síntomas, tengan análisis normales de glucosa en plasma en ayunas. Si se encuentra dentro de esta categoría, se le pedirá que se abstenga de comida y bebida (excepto agua) durante 8 horas y que luego beba un líquido que contiene una cantidad conocida de glucosa,

generalmente 75 gramos. Se le extraerá sangre antes de tomar la mezcla de glucosa y 2 horas después. Se le pedirá que se abstenga de comer hasta completar el análisis. Este examen se llama Prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT).

El nivel de glucosa en plasma en ayunas normalmente es menor de 100 mg/dl. Los valores entre 100mg/dl hasta 126 mg/dl son un diagnóstico de pre-diabetes. Los niveles de glucosa en plasma en ayunas iguales o superiores a 126 mg/dl son un diagnóstico de diabetes.

Dos horas después de beber la glucosa, la glucosa en plasma normalmente es menor de 140 mg/dl. Los valores entre 140mg/dl hasta 199 mg/dl indican que tiene pre-diabetes. Si los niveles de glucosa en plasma son iguales o mayores que 200 mg/dl tiene diabetes.

5.7 A1c

Un examen de A1c o hemoglobina glicosilada es una medición del control de su glucosa en sangre promedio durante los tres meses anteriores. La Asociación Estadounidense para la Diabetes recomienda utilizar el análisis de A1c para diagnosticar la diabetes y pre-diabetes. De acuerdo a la Asociación Estadounidense para la Diabetes (ADA), los niveles de A1c superiores a 6,5 % se consideran diagnóstico de diabetes; los valores entre 5,7-6,4% son diagnóstico de pre-diabetes y los resultados del examen menores que 5,6% son normales. Los análisis de hemoglobina glucosilada o hemoglobina A1c son similares a la A1c y también evalúan el control de la glucosa en sangre a largo plazo.

La prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c) es un examen de sangre para la diabetes tipo 2 y prediabetes. Mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses. Los médicos pueden usar la prueba HbA1c sola o en combinación con otras pruebas de diabetes para hacer un diagnóstico. También utilizan la HbA1c para ver lo bien que está manejando su diabetes. Esta prueba es diferente a los controles de azúcar en la sangre que las personas con diabetes se hacen todos los días.

El resultado de su prueba HbA1c se entrega en porcentajes. Mientras más alto sea el porcentaje, mayor es su nivel de azúcar en la sangre:

Un nivel de HbA1c normal es menor al 5,7 por ciento

La prediabetes se ubica entre 5,7 a 6,4 por ciento. Tener prediabetes es un factor de riesgo para desarrollar diabetes tipo 2. Las personas con prediabetes pueden necesitar repetir las pruebas cada año

La diabetes tipo 2 se ubica por encima del 6,5 por ciento

Si usted tiene diabetes, debe someterse a la prueba HbA1c por lo menos dos veces al año. Para muchas personas con diabetes, la meta de HbA1c es un porcentaje inferior a siete. Puede ser diferente para usted. Consulte cuál debería ser su meta. Si el resultado de HbA1c es demasiado alto, es posible que tenga que cambiar su plan de cuidado de la diabetes.

5.8 ¿Qué valores de esta prueba indican si tengo diabetes o prediabetes?

Todos las pruebas para detectar la diabetes y la prediabetes utilizan una medida distinta. Por lo general, el mismo método de prueba tiene que repetirse otro día para hacer el diagnóstico de diabetes. El médico también puede utilizar un segundo método de prueba para confirmar el diagnóstico.

La siguiente tabla le ayudará a comprender qué significan los valores de su prueba, si usted no está embarazada.

a. Los valores de glucosa se dan en miligramos por decilitro (mg/dL).

b. Dos horas después de tomar 75 gramos de glucosa. Para diagnosticar la diabetes gestacional, los profesionales de la salud dan más glucosa y utilizan diferentes valores como puntos de corte.

Diagnóstico A1C (porcentaje) Glucosa plasmática en ayunas (GPA) Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG)ab Prueba de glucosa plasmática aleatoria (GPa)

Normal	Por debajo de 5.7	Por debajo de 99	Por debajo de 139	
Prediabetes	5.7 a 6.4	100 a 125	140 a 199	

Diabetes	Por encima de 6.5	Por encima de 126	Por encima de 200	Por encima de 200
----------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

5.9 Prevención

Tal vez usted se ha enterado de que tiene una alta probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2, el tipo más común de esta enfermedad. Tal vez usted tenga sobrepeso o un padre, hermano o hermana con diabetes tipo 2. Tal vez usted tuvo diabetes gestacional, que es la que aparece durante el embarazo. Estos son solo unos pocos ejemplos de los factores que pueden elevar la probabilidad de sufrir de diabetes tipo 2.

La diabetes puede causar graves problemas de salud, como enfermedades del corazón, accidentes cerebrovasculares y problemas de los ojos y los pies. La prediabetes también puede causar problemas de salud. Lo bueno es que es posible retardar o incluso prevenir la aparición de la diabetes tipo 2. Cuanto más tiempo una persona tiene diabetes, mayor será su probabilidad de sufrir problemas de salud; por eso, retardar la aparición de la diabetes incluso unos pocos años es provechoso para la salud. Usted puede ayudar a prevenir o retardar la aparición de la diabetes tipo 2 si pierde una cantidad moderada de peso siguiendo un plan de alimentación con consumo reducido de calorías y haciendo actividad física la mayoría de los días de la semana. Pregúntele a su médico si debe tomar metformina [NIH external link](#), una medicina para la diabetes que ayuda a prevenir o retardar la diabetes tipo 2.2

¿Cómo puedo reducir mi probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2?

Las investigaciones, como las que realiza el Programa de Prevención de la Diabetes, demuestran que se puede hacer mucho para reducir la probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2. A continuación describimos algunos cambios que usted puede hacer para disminuir su riesgo:

Baje de peso y no vuelva a aumentarlo. Usted puede prevenir o retrasar la aparición de la diabetes si pierde de 5 a 7 por ciento de su peso inicial.² Por ejemplo, si usted

pesa 200 libras (90 kg), su objetivo sería perder aproximadamente 10 a 14 libras (4.5 a 6 kg).

Muévase más. Haga por lo menos 30 minutos de actividad física 5 días a la semana. Si usted ha estado inactivo, pregúntele a su médico cuáles actividades son las mejores para usted. Empiece lentamente y avance hasta lograr su objetivo.

Aliméntese sanamente la mayor parte del tiempo. Coma porciones más pequeñas para reducir la cantidad de calorías que consume cada día y así ayudarse a bajar de peso. Escoger alimentos con menos grasa es otra manera de reducir las calorías. Tome agua en lugar de bebidas azucaradas.

Pregúntele a su profesional de la salud qué otros cambios puede hacer usted para prevenir o retrasar la diabetes tipo 2.

La mayoría de las veces, su mejor opción para prevenir la diabetes tipo 2 es hacer cambios en su estilo de vida que le funcionen a largo plazo. Comience con un plan de acción para prevenir la diabetes tipo 2.

¿Qué debo hacer si mi médico me dijo que tengo prediabetes?

La prediabetes se diagnostica cuando los niveles de glucosa en la sangre, o azúcar en la sangre, son más altos de lo normal, pero no lo suficiente como para hacer un diagnóstico de diabetes. La prediabetes es grave porque aumenta la probabilidad de que aparezca la diabetes tipo 2. Varios de los factores que aumentan la probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2 ponen a la persona en riesgo de sufrir de prediabetes.

Otros nombres para la prediabetes son deterioro de la glucosa en ayunas o deterioro de la tolerancia a la glucosa. Algunas personas llaman a la prediabetes “diabetes limítrofe”.

Según datos y estadísticas recientes sobre la diabetes [External link de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades](#), alrededor de 1 de cada 3 personas en los Estados Unidos tiene prediabetes. Usted no puede saber si tiene prediabetes a menos que le hagan una prueba.

Si usted tiene prediabetes puede disminuir su probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2 bajando de peso si es necesario, haciendo más actividad física y siguiendo un plan de alimentación bajo en calorías.

Comience su Plan de acción para prevenir la diabetes tipo 2. Si desea más apoyo, puede buscar un programa de cambio de estilo de vida en su localidad a través del Programa Nacional de Prevención de la diabetes.

¿Cuándo y por qué hacer prevención?

Etapas tempranas, prediabetes y niveles de prevención

El periodo que precede al diagnóstico de la DM2, es conocido como Pre-diabetes. Este concepto, enmarcado en la teoría que considera a la DM2 una enfermedad progresiva, adopta relevancia al observarse muy anticipadamente la presencia de varios marcadores inflamatorios alterados y asociarse además a varias condiciones que son frecuentes en la enfermedad diabética (hipertensión arterial, hiperuricemia, sobrepeso, dislipidemia y otros). Es importante destacar que este periodo se presenta previamente o en conjunto con cifras de glicemias alteradas, por lo tanto la disglucemia no se constituye como el elemento determinante. Clásicamente se ha descrito que la conversión de prediabetes a DM2 es de aproximadamente 10% por año, pero el reciente estudio danés del Dr. Rasmussen et al, Addition (Anglo-Danish-Dutch studie of intensive treatment in people with screen-detected diabetes in primary care), publicado en el año 2007 mostró que la progresión de intolerancia a la glucosa y glicemia alterada en ayunas a diabetes mellitus 2 es de 17,6% y 18,8% por año respectivamente.

En ese momento, la ejecución de una conducta de enfrentamiento activo que logre retardar la progresión de la enfermedad y prevenir las complicaciones agudas y crónicas es plenamente justificable, de acuerdo los hallazgos clínicos, análisis de laboratorio alterados y evidencias en diversos estudios clínicos y de investigación. Entre estos últimos destaca la descripción de una disminución de aproximadamente un 40% de células β en páncreas de necropsias realizadas a pacientes obesos intolerantes a la glucosa respecto a obesos no intolerantes, que se podría evitar y otro que demuestra la presencia de infiltrado amiloideo como parte de la patogenia de la diabetes en esta etapa prediagnóstica y que

revierte al dar un manejo adecuado a los factores de riesgo de la DM2. Finalmente también respaldan una intervención en esta etapa las alteraciones descritas en la regulación de algunas hormonas, entre ellas el glucagón y las hormonas incretinas, que participan en la homeostasis de los hidratos de carbonos junto a la insulina, las cuales podrían ser tratadas.

En el transcurso del tiempo los criterios diagnósticos de DM2 han cambiado en diferentes oportunidades, siendo las actuales cifras propuestas y utilizadas como límites en base a su relación con la aparición de complicaciones microvasculares (específicamente retinopatía atribuida a DM). Sin embargo existe fuerte evidencia de estudios epidemiológicos (UKPDS) DECODE que en este periodo ocurre un gran desarrollo de macroangiopatía, evidenciada principalmente por daño en arterias coronarias y vasos cerebrales, las que en gran parte serán las responsables de la mortalidad y morbilidad de la DM2; además es de considerar que pesar de que las cifras y criterios diagnósticos son basados en el deterioro de microangiopatía atribuida a DM2, ya existe presencia de neuropatía, retinopatía y nefropatía al momento del diagnóstico.

Según la definición de prevención primaria, la población sobre la cual debe aplicarse ésta para DM2 es aquella sin la enfermedad o con factores de riesgo para el desarrollo de ésta. Separando este último grupo de la población general y analizando los clásicos factores de riesgo descritos, se encuentran patologías como sobrepeso, dislipidemia, hipertensión y otras que relacionadas en su etiopatogenia con una resistencia patológica a la insulina. Todas ellas fueron el sustrato para el término "Síndrome X" (1998, Dr. G. Reaven), y que luego ha evolucionado al controvertido Sd. Metabólico. Lejos de esta discusión, y considerando solo su relación con una resistencia patológica a la insulina, la presencia de estas patologías podrían ser interpretadas como una alerta de diagnóstico ya tardío, aun en ausencia de disglucemia, correspondería realizarles a ellos una prevención secundaria, pues supone alteraciones existentes. Es reconocido que una vez aparecida la disglucemia y realizado el diagnóstico de Intolerancia a la Glucosa (IG), el riesgo de progresión hacia la DM2 se incrementa entre 2 y 7 veces en relación a personas con tolerancia a la glucosa

normal, justificándose plenamente una conducta pro-activa sobre los factores modificables vinculados a la aparición de DM2.

Factores de riesgo para diabetes mellitus 2

No Modificables

- Edad: 40 años o más.
- Antecedentes de familia primer grado Diabetes tipo de 2 DM.
- Etnia predisponente (indios americanos, afroamericanos, hispanos, asiáticos del pacifico sur).
- Historia de Diabetes Gestacional o hijos RN con macrosomía.
- Sd. Ovario Poliquístico.

Modificables (tratables)

- Índice de masa corporal igual o mayor de 25Kg/m².
- Sedentarismo.
- Intolerancia a la glucosa o glicemia alterada en ayuna
- Hipertensión Arterial
- Dislipidemia
- Acantosis Nígricans
- Apnea obstructiva del sueño
- Estrés psicosocial / presencia episodios depresivos
- Esquizofrenia

Entre los estudios mas clásicos de intervención de comportamiento destacan:

1.El Estudio del Programa de Prevención de la Diabetes (DPP) realizado por el Instituto Nacional de Salud (NIH) de los Estados Unidos, que ha sido uno de los mayores estudios diseñados para demostrar la efectividad de la intervención del estilo de vida con dieta y ejercicio y disminuir la incidencia de DM2. La cohorte de 3.234 pacientes caracterizados por un test de tolerancia a glucosa alterado, IMC promedio de 34Kg./m² con al menos 45% de grupos étnicos minoritarios de alto riesgo de diabetes, fue evolucionada un tiempo promedio de 2,8 años. Se utilizó educación para una dieta saludable y actividad física de mediana intensidad realizada por tiempos mínimos de 150 minutos semanales. El objetivo propuesto fue la pérdida de al menos el 7% de peso corporal basal. Los

resultados publicados el año 2002 demostraron una reducción del 58% en el avance de intolerancia a glucosa a DM2. Al mismo tiempo un subgrupo fue intervenido con la adición del fármaco metformina en dosis de 850 mgs por dos veces al día, lográndose una reducción del 31% del riesgo en relación a un grupo tratado con placebo. Así se confirma un importante rol de la baja de peso en disminuir la progresión desde intolerancia a la glucosa a DM2, calculándose una reducción de riesgo de 16% por cada Kg. de peso corporal perdido. El beneficio también fue compartido por pacientes del grupo intervenido que no lograron alcanzar el objetivo de bajar el 7% del peso corporal, quienes redujeron su riesgo de progresión a DM2 en 44% comparados con placebo. Al término de este estudio se realizó una segunda fase optativa, DPP Outcome Study (DPPOS), en la que se educó a todos los participantes para un cambio de estilo de vida intensivo. Esta fase prolongó el tiempo de observación un promedio de 6,8 años con el objetivo principal de determinar si la prevención de la DM2 era sostenible en el tiempo. Durante DPPOS, la incidencia de diabetes en los antiguos grupos con metformina y con placebo igualaron a las del grupo intervenido en la primera parte (DPPP), pero la incidencia acumulada fue siempre a favor del grupo primeramente intervenido (reducción de 34% del riesgo en comparación con placebo). Se demostró así que la prevención o retardo de la diabetes que se logra a través del cambio de estilo de vida y puede persistir durante al menos 10 años.

2. El estudio chino Da Qing, publicó sus resultados en el año 1997. Incorporó 577 pacientes con una media de IMC de 26Kg./m² y con test de tolerancia a la glucosa alterado. La cohorte fue estudiada por un periodo de 6 años y se demostró una reducción de 47% en la incidencia de diabetes en un subgrupo sometido a ejercicio físico (20 minutos diarios) y de 33% en aquellos con dieta restringida en alcohol y carbohidratos simples y ricas en fibras con la finalidad de alcanzar un IMC de 23Kg./m². Un análisis tardío, publicado 20 años después (2008), demostró que aproximadamente un 80% de los pacientes intervenidos habían progresado a DM2, cifra siempre menor que el 90% de aquellos que fueron el grupo control.

3. Finnish Diabetes Prevention Study (DPS). Estudio de seguimiento e intervención, con un promedio de 3,2 años de duración, realizado por el programa de prevención de la diabetes de Finlandia, sobre una cohorte de 522 pacientes de alto riesgo para DM2 (sujetos de mediana edad, promedio IMC 31Kg./m² y con ITG) incluían recomendaciones dietéticas y de ejercicio físico (30 minutos diarios de actividad aeróbica o de resistencia) para lograr un objetivo de pérdida del 5% peso del peso corporal total. Sus resultados publicados en el año 2001 demostraron que se pueden prevenir la DM2 con cambios de estilo de vida intensivo. El riesgo de avanzar a DM2 se redujo en un 58% en el grupo intervenido. La incidencia acumulada fue de 11% en el grupo de intervención frente a un 23% en el grupo de control. Un nuevo análisis realizado a esa cohorte luego de tres años del término del estudio demostró que se mantenía en un 36% de reducción de riesgo frente al grupo que fue control.

4. Estudio de Malmo Suecia. Estudio no aleatorizado que realizó intervención sobre la dieta y el ejercicio durante 6 años a hombres con IG. En 1991 se publican sus resultados demostrando una reducción de la incidencia de DM2 desde 4,3% a 1,3% por año. Esta cohorte fue seguida posteriormente en un estudio observacional por seis años más, reportándose una disminución de mortalidad de los sujetos intervenidos en relación a aquellos sin intervención de 6.5% versus 14% respectivamente.

5. Otros estudios en India y Japón demuestran similares resultados en relación a utilidad y eficacia del estilo de vida saludable sobre la prevención de DM2.

Estudios de intervención farmacológica

La intervención farmacológica es motivo de controversia. Sin tener claro momento de inicio de la enfermedad, es cuestionada la intervención con medicamentos, los que no están exentos de efectos no deseados. Aun así se han hecho múltiples estudios que han puesto a prueba la efectividad de esos en la prevención de DM2.

Considerando que la patogenia de la DM2 reconoce como elemento esencial para el desarrollo de la enfermedad la existencia de una resistencia aumentada a la actividad de la insulina en ciertos parénquimas en los primeros periodos de la enfermedad ésta se compensa con una sobreproducción de insulina, la que mientras se pueda mantenga logrará niveles de euglicemia. La aparición de disglucemia como IG y posteriormente DM2 se produce por la incapacidad de producir la cantidad de insulina requerida, producto de un déficit de células β . Esta carencia de células β se atribuye a una alta tasa de apoptosis y procesos de destrucción asociados a lipotoxicidad y glucotoxicidad. En este periodo deja de ser relevante la resistencia aumentada a la insulina. De acuerdo a lo expuesto cabe razonar que los fármacos que se intenten utilizar para prevención temprana de diabetes serán aquellos que disminuyan la resistencia aumentada a la insulina y proteja las células β del proceso de apoptosis.

De los ensayos que se han realizado con tal finalidad destacan las tempranas conclusiones obtenidas en el estudio DPP, ya mencionado, en la que se intervino el grupo de estudio con metformina, con resultados favorables, lográndose una reducción de 31% de riesgo para pasar a DM2 en relación al uso de placebo, demostrándose también mejores resultado de la subpoblación joven y en sobrepeso en relación a la de mayores de 60 a los no obesos. Una meta-análisis recientemente publicada incluye estos y otros resultados de estudios realizados con metformina concluyendo la utilidad de la metformina en prevención de DM2. El estudio TRIPOD realizado en 235 mujeres hispanas, con antecedentes de Diabetes Gestacional a quienes se le intervino con adicionando troglitazona o placebo. Los resultados del estudio TRIPOD fueron obtenidos luego de 30 meses de seguimiento con una la incidencia de DM2 de 5,4% en el grupo con troglitazona versus 12,3% del grupo placebo lo que traduce una disminución de riesgo de 56%. La troglitazona fue retirada del mercado atribuyéndosele hepatotoxicidad, pero existe actualmente otras dos drogas de la familia tiazolinedionas (TZD), identificadas como “sensibilizadores de receptor de insulina”, familia a las que también se les atribuyen la propiedad de preservar las células β . En este rol se puede suponer serían las mejores herramientas

farmacológicas para enfrentar este momento de resistencia a la insulina por lo que se ha insistido en demostrar su eficacia para este fin. El estudio Diabetes Reduction Assessment with Ramipril and Rosiglitazone (DREAM), utilizó en uno de sus brazos rosiglitazona (8mgs. /Día) versus placebo en pacientes 2635 pacientes, con IG, luego de 3 años de seguimiento demostró una reducción de riesgo de paso a DM2 de 62% y una regresión de la intolerancia a glucosa a la normalidad de 50,5% respecto a 30% del grupo placebo, con un NNT de 7. A pesar de sus excelentes resultados, actualmente se cuestiona la rosiglitazona por sus efectos no deseados de la índole cardiovascular y óseos principalmente, pero en reciente debate la FDA (Food and Drug Administration) le ha permitido su permanencia en el mercado norteamericano.

El estudio aleatorio ACT now, evaluó el efecto de pioglitazona (45mgs/día) contra placebo en 602 pacientes portadores de IG, en un periodo promedio de observación de 3,75 años, los pacientes en tratamiento con pioglitazona mostraron una reducción de 82% en progresión a DM2 frente a los tratados con placebo.

Sin ser sensibilizador de receptores ni tampoco habiéndose demostrado efectos de protección celular, la acarbosa fue estudiada tempranamente como fármaco para prevención de DM2 en el estudio STOP-NIDDM Se estudió 1429 pacientes con IG y se les aleatorizó con acarbosa, 100mg o placebo, se les observó tiempo promedio de 3,3 años, evidenciándose una reducción del 25% en la incidencia de la diabetes. Estos resultados favorables se contraponen a la gran deserción que hubo en la cohorte estudiada, casi un tercio del grupo acarbosa fue incapaz de completar el estudio debido a efectos secundarios gastrointestinales, lo que hace que incierta su aplicación en la atención clínica.

En el mismo plano, el estudio Xenical in the prevention of Diabetes in Obess subjets (XENDOS), comparó la intervención aleatorizada de orlistat (120mgs por 3 veces al día) versus placebo, en el riesgo de llegar a DM2. La cohorte seguida por 4 años incluyó en total 3304 pacientes obesos, 79% normoglicémicos y 21% intolerantes a la glucosa. Además todos los pacientes fueron educados para recibir una dieta hipocalórica junto a modificación del estilo de vida. Los

resultados mostraron una reducción de peso y de perímetro de cintura significativamente mayor en el grupo de orlistat, durante todo el estudio. La tasa acumulada de incidencia de DM2 fue 6.2% en el grupo de orlistat y 9% en el grupo placebo, con una disminución del riesgo en el primer grupo de un 37.3%. El estudio Nateglinide and Valsartan in Impaired Glucose Tolerance Outcomes Research (NAVIGATOR), ensayo multicéntrico, doble ciego, randomizado, con un diseño factorial 2×2 en el que incluyó 9306 pacientes con intolerancia a la glucosa y uno o más factores de riesgo cardiovascular (en mayores de 55 años) o enfermedad cardiovascular conocida. Se intervino en forma randomizada a recibir valsartan (160mg/día) o placebo y nateglinida o placebo, además de modificaciones del estilo de vida. Se realizó seguimiento promedio de 5 años analizando como objetivos primarios: la aparición de DM2 y eventos cardiovasculares. Sus resultados recientemente publicados (2010) demuestran que nateglinida no redujo ni la disminución de la aparición de nuevos casos de diabetes (36% frente a 34% en el grupo placebo), ni la aparición de eventos cardiovasculares, respecto a la intervención en el grupo valsartan la incidencia acumulada de diabetes fue 33.1% en comparación con el 36.8% del grupo de placebo (hazard ratio 0.86; 95% IC, 0.80 a 0.92; p<0.001), pero no demostró una reducción significativa para la incidencia de eventos cardiovasculares (14.5% vs 14.8%) en comparación con el grupo placebo.

De todos los estudios mencionados, sólo acarbosa ha logrado demostrar directamente efectos favorables sobre el riesgo cardiovascular.

Múltiples ensayos aislados se han realizado con la hipótesis que el uso de medicamentos orales antihipertensivos (inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y bloqueadores de los receptores de la angiotensina) asocian su efecto vascular a la posibilidad de reducir la incidencia de DM2, estos son resumidos en un reciente metanálisis que concluye la falta evidencia para recomendarlos para este objetivo.

La misma conclusión ocurre con los resultados de estudios realizados con drogas más recientes (análogos de GLP1, inhibidores de DPP 4), o combinación de fármacos como el estudio "Low-dose combination therapy with rosiglitazone

and metformin to prevent type 2 diabetes mellitus” (CANOE trial) que combinó rosiglitazona y metformina con favorables resultados recientemente publicados. A su vez también se espera informes del uso anticipado de insulina, como en el estudio ORIGIN que utilizando insulina glargina en etapa de prediabetes con el propósito de evaluar disminución de riesgo cardiovascular, dará ideas del comportamiento de la enfermedad diabética.

La cirugía bariátrica ha encontrado un lugar dentro de la terapia en DM2, pero sus promisorios resultados en pacientes obesos intolerantes y diabéticos conocidos anticipan su éxito en experiencias de largo plazo que esperan ser concluidas.

Múltiples factores se han involucrado, como diferentes nutrientes y enfermedades concomitantes, como el Sd. Apnea Obstructiva del Sueño, todas ellas podrían jugar roles agregados a la predisposición genética que espera expresarse.

El objetivo de la prevención de la DM2 de intervenir exitosamente todos aquellos factores ambientales que a futuro desencadenarán la enfermedad sigue siendo una tarea por cumplir.

TRATAMIENTO

6.1 Control glucémico

La resistencia a la insulina es una de las mayores amenazas a la salud con la que nos enfrentamos en el tercer milenio.

Se ha confirmado que un estricto control glucémico se asocia a una reducción en el riesgo de las complicaciones microvasculares. Así lo demuestran los resultados a largo plazo del estudio Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) en diabetes tipo 1; el estudio United Kingdom Prospective Diabetes (UKPDS), y el estudio Japanese Kumamoto en diabetes tipo 2. El objetivo terapéutico debe apuntar a conseguir las concentraciones más bajas posibles de glucosa en sangre sin hipoglucemias ni otros efectos adversos.

La reciente aparición de antidiabéticos orales y de análogos de insulina supone un importante avance para obtener un mejor control glucémico global, así como los avances en la tecnología de la monitorización de glucemia, que han permitido a los pacientes un mejor auto seguimiento, al tiempo que los sistemas de liberación de insulina han facilitado un mejor cumplimiento del tratamiento.

Se cree, erróneamente, que la diabetes tipo 2 es una enfermedad «leve» debido a que no existen síntomas aparentes, pero a causa de las complicaciones que puede ocasionar esta enfermedad se calcula que el 75% de los pacientes pueden tener una muerte prematura.

Las principales complicaciones debidas a la enfermedad son: accidente cerebrovascular, neuropatía, enfermedad vascular-periférica, retinopatía, enfermedad cardiovascular y nefropatía.

El tratamiento ideal para la diabetes tipo 2 debe proporcionar una importante contribución al control de la enfermedad, dirigida contra las causas fundamentales del trastorno: la resistencia insulínica y la disfunción de las células beta. Un tratamiento ideal debe proporcionar un control glucémico mantenido y una disminución de las complicaciones microvasculares mediante la reducción de la resistencia a la insulina y la preservación de la función de las células beta. Dicho

tratamiento también podría retrasar la progresión de la diabetes tipo 2 y reducir así su impacto sobre el paciente y el sistema sanitario.

6.2 Opciones terapéuticas

El objetivo general del tratamiento de los pacientes con diabetes es alcanzar niveles de glucosa en sangre tan bajos como sea posible sin aumentar el riesgo de hipoglucemia.

El tratamiento inicial de la diabetes tipo 2, por lo general, se basa en un control dietético, disminución de peso y la práctica de ejercicio físico, aunque a la larga todo ello no basta.

El planteamiento para controlar a un paciente con diabetes tipo 2 consiste en una estrategia escalonada, empezando por tratamiento farmacológico oral utilizando normalmente metformina o sulfonilureas para los pacientes no obesos.

Si no basta con monoterapia oral, debe pasarse a combinaciones orales, y si estos agentes no se toleran, entonces se iniciará el tratamiento parenteral con insulina.

6.3 Sulfonilureas

Actúan estimulando la secreción de insulina por las células beta del páncreas, proporcionando así insulina adicional para facilitar la captación de glucosa por las células diana.

Las sulfonilureas sólo tratan el déficit de insulina, pero no pueden mantener indefinidamente la estimulación, ya que el deterioro de la célula beta forma parte de la progresión natural de la enfermedad. El 50-60% de los pacientes tienen una positiva respuesta inicial a las sulfonilureas, pero, a pesar de ello, el fracaso secundario en el control de la enfermedad se produce con una frecuencia del 7%. Se acepta que la causa del fracaso de las sulfonilureas es la disminución de la función de la célula beta, observándose que incluso pueden acelerar su deterioro, por lo que este fármaco no es adecuado en pacientes con una función celular beta muy disminuida y tampoco son adecuadas en pacientes obesos.

Se ha comprobado que el 20-30% de los pacientes tratados con sulfonilureas padecen algún episodio de hipoglucemia.

Las sulfonilureas son fármacos que se administran por vía oral utilizados para el control de la hiperglucemia en personas con DMT2. Junto a las meglitinidas, constituyen los agentes no insulínicos de acción central, denominados habitualmente “secretagogos de insulina”.

Su mecanismo de acción se basa en liberar insulina (preformada y almacenada en la célula beta) a la circulación, ante un estímulo desencadenado a partir del bloqueo del canal de Potasio ATP- dependiente (K/ATP). La acción farmacológica se genera cuando la droga se une a un receptor propio denominado SUR (receptor de sulfonilureas). Requiere de una célula beta funcionante para poder actuar.

Los receptores SUR- 1 se localizan exclusivamente en las células betas pancreáticas. Pero existen otros receptores identificados como SUR- 2 que se ubican en el músculo cardíaco y en el músculo liso vascular de arterias coronarias (SUR 2 A y B respectivamente). Las sulfonilureas deben tener alta afinidad al SUR- 1, para evitar posibles interferencias en mecanismos de adaptación a la isquemia (pre acondicionamiento cardíaco).

Es recomendable utilizar sulfonilureas de segunda generación selectivas del SUR- 1 como glimepirida o gliclazida y evitar el uso de glibenclamida (gliburida) por mostrar in vivo e in vitro baja selectividad por este receptor y mayor tasa de hipoglucemia. Por su mecanismo de acción (secretor de insulina) este grupo tiene alta eficacia en descender la HbA1c, pero pueden acompañarse de efectos no deseados como hipoglucemia y aumento del peso corporal. La glimepirida, gliclazida y glipizida mostraron tener menor incidencia de estos efectos no deseados.

Primera generación:

Clorpropamida: no utilizada prácticamente por tener una vida media muy prolongada (> 36 hs) y alto riesgo de hiperglucemia.

Segunda generación:

Glibenclamida (Gliburida): baja selectividad sobre SUR-1. Mayor riesgo de hipoglucemias. Glimepirida y Gliclazida alta selectividad sobre SUR 1 y menor riesgo de hipoglucemia. Glipizida: vida media corta y menor riesgo de hipoglucemia.

Evidencia clínica:

Las sulfonilureas son los agentes hipoglucemiantes orales más antiguos. Inicialmente mostraron mayor mortalidad (con Tolbutamida) respecto a insulina y a placebo (Estudio UGDP grupo Universitario de diabetes). El estudio del reino Unido (UKPDS) evidenció que existe un fracaso primario a las sulfonilureas, ya que un pequeño porcentaje de las personas con DMT2 no responden a las mismas y un fracaso secundario evidenciado al perder eficacia con el tiempo de uso. El incremento de peso observado en este estudio fue de 5,3 kg en el transcurso de seis años. El estudio ADOPT mostró mayor incremento de peso con glimepirida versus metformina (MTF) y menor durabilidad del efecto hipoglucemiante al compararse con MTF y con rosiglitazona. La Gliclazida, no mostró incremento de peso significativo en el estudio ADVANCE, observándose además una taza baja de hipoglucemias.

6.4 Metformina

Pertenece a la clase de las biguanidinas. Actúa reduciendo la producción hepática de glucosa, aunque también puede actuar a nivel periférico para mejorar la sensibilidad a la insulina, pero de una manera mínima.

Este fármaco se administra generalmente a pacientes obesos, ya que se asocia a un menor aumento de peso respecto a otros agentes.

La metformina ocasiona efectos indeseables gastrointestinales en un 20-30% de los pacientes, y está contraindicada en caso de disfunción renal, insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio o insuficiencia respiratoria o hepática.

La metformina se utiliza sola o con otros medicamentos, incluyendo insulina, para tratar diabetes tipo 2 (condición en la que el cuerpo no usa la insulina normalmente y, por lo tanto, no puede controlar la cantidad de azúcar en la sangre). La metformina es una clase de medicamentos llamados biguanidas. La metformina ayuda a controlar la cantidad de glucosa (azúcar) en su sangre. Disminuye la cantidad de glucosa que absorbe de sus alimentos y la cantidad de glucosa que forma su hígado. La metformina también incrementa la respuesta de su cuerpo a la insulina, una sustancia natural que controla la cantidad de glucosa en la sangre. La metformina

no se utiliza para tratar la diabetes tipo 1 (condición en la que el cuerpo no produce la insulina y, por lo tanto, no puede controlar la cantidad de azúcar en la sangre). Con el tiempo, las personas que tienen diabetes y azúcar alta en sangre pueden desarrollar complicaciones serias o mortales, incluyendo enfermedad del corazón, apoplejía, problemas renales, daño a los nervios y problemas de la vista. Tomar medicamentos, realizar cambios al estilo de vida (por ejemplo, dieta, ejercicios, dejar de fumar) y verificar regularmente su azúcar en sangre puede ayudarle a controlar su diabetes y mejorar su salud. Esta terapia también puede reducir sus posibilidades de sufrir un infarto, apoplejía u otras complicaciones relacionadas con la diabetes como deficiencia renal, daño a los nervios (entumecimiento, piernas o pies fríos, disminución en la capacidad sexual en hombres y mujeres), problemas de la vista, incluyendo daños o pérdida de la vista o enfermedad de las encías. Su médico y otros proveedores de atención médica hablarán con usted sobre la mejor manera de controlar su diabetes.

¿Cómo se debe usar este medicamento?

La metformina viene como líquido, tabletas y en tabletas de liberación prolongada (acción prolongada) para tomar por la vía oral. Usualmente, el líquido se toma con los alimentos una o dos veces al día. Usualmente, la tableta regular se toma con los alimentos dos o tres veces al día. Usualmente, la tableta de liberación prolongada se toma una vez al día, con la comida de la tarde. Para ayudarle a recordar que tome la metformina, tómela aproximadamente a la misma hora todos los días. Siga atentamente las instrucciones que se encuentran en la etiqueta de su receta médica y pida a su médico u otro proveedor de atención médica que le explique cualquier parte que no comprenda. Tome la metformina exactamente como se indica. No tome más ni menos cantidad del medicamento ni lo tome con más frecuencia de lo que indica la receta de su médico.

Trague las tabletas de liberación prolongada de metformina; no las parta, mastique ni triture.

Es posible que su médico le indique que inicie con una dosis baja de metformina y que incremente gradualmente su dosis, no más frecuente de una vez cada 1 a 2

semanas. Necesitará controlar su azúcar en sangre atentamente para que su médico pueda indicarle cómo está funcionando la metformina.

La metformina controla la diabetes, pero no la cura. Continúe tomando metformina aunque se sienta bien. No deje de tomar la metformina sin hablar con su médico.

¿Cuáles son los efectos secundarios que podría provocar este medicamento?

Este medicamento puede ocasionar cambios en el azúcar en sangre. Deberá conocer cuáles son los síntomas del azúcar alta o baja en sangre y qué hacer si tiene estos síntomas.

La metformina puede ocasionar efectos secundarios. Informe a su médico si cualquiera de estos síntomas es grave, no desaparece, desaparece y vuelve a aparecer o no empieza después de algún tiempo de haber tomado metformina:

- diarrea
- hinchazón
- dolor de estómago
- flatulencia
- indigestión
- estreñimiento
- sabor metálico desagradable en la boca
- acidez
- dolor de cabeza
- enrojecimiento de la piel
- cambios en las uñas
- dolor muscular

6.5 Acarbosa

Es un inhibidor de la alfa-glucosidasa y actúa retardando la hidrólisis de los hidratos de carbono complejos en el intestino, retrasando así su absorción. No posee un efecto directo sobre la secreción de insulina ni sobre la resistencia a ésta. La acarbosa posee una eficacia limitada con respecto a otros antidiabéticos orales.

La acarbosa se usa (con un régimen de alimentación solamente o en combinación con un régimen alimenticio y medicamentos de otro tipo) para tratar la diabetes tipo

2 (una condición en la cual el cuerpo no puede usar en forma normal la insulina que produce y como consecuencia no puede controlar el nivel de azúcar en la sangre). La acarbosa funciona al desacelerar la acción de ciertos productos químicos que descomponen los alimentos para liberar glucosa (azúcar) a la sangre. La desaceleración de la digestión alimenticia ayuda a que el nivel de glucemia en la sangre no suba muy alto después de las comidas.

Con el tiempo, las personas que tienen diabetes y azúcar alta en sangre pueden desarrollar complicaciones serias o mortales, incluyendo enfermedad del corazón, apoplejía, problemas renales, daño a los nervios y problemas de la vista. Tomar medicamentos, realizar cambios al estilo de vida (por ejemplo, dieta, ejercicios, dejar de fumar) y verificar regularmente su azúcar en sangre puede ayudarle a controlar su diabetes y mejorar su salud. Esta terapia también puede reducir sus posibilidades de sufrir un infarto, apoplejía u otras complicaciones relacionadas con la diabetes como deficiencia renal, daño a los nervios (entumecimiento, piernas o pies fríos, disminución en la capacidad sexual en hombres y mujeres), problemas de la vista, incluyendo daños o pérdida de la vista o enfermedad de las encías. Su médico y otros proveedores de atención médica hablarán con usted sobre la mejor manera de controlar su diabetes.

6.6 ¿Cómo se debe usar este medicamento?

La acarbosa viene envasada en forma de tabletas para tomar por vía oral. Por lo general, se toma 3 veces al día. Es muy importante tomar cada dosis con el primer bocado de cada comida principal. Siga cuidadosamente las instrucciones en la etiqueta del medicamento y pregúntele a su doctor o farmacéutico cualquier cosa que no entienda. Use el medicamento exactamente como se indica. No use más ni menos que la dosis indicada ni tampoco más seguido que lo prescrito por su doctor. Continúe con el medicamento aunque se sienta mejor y no deje de tomarlo sin antes consultarlo con su médico.

¿Cuáles son los efectos secundarios que podría provocar este medicamento?

Cuando se usa en combinación con la insulina u otros medicamentos utilizados para tratar la diabetes, la acarbosa puede provocar una excesiva disminución del nivel de azúcar en sangre.

- temblores
- mareos o vahídos
- transpiración
- nerviosismo o irritabilidad
- cambios súbitos en el comportamiento o estado de ánimo
- dolor de cabeza
- adormecimiento o cosquilleo alrededor de la boca
- debilidad
- palidez
- hambre
- movimientos torpes o bruscos

Si la hipoglucemia no es tratada, usted puede desarrollar síntomas graves.

- confusión
- crisis convulsivas
- pérdida de la conciencia

6.7 Rosiglitazona

Es un nuevo fármaco que mejora la resistencia a la insulina y preserva la función de la célula beta pancreática, obteniendo un mejor control glucémico de forma mantenida. Este fármaco puede retrasar la progresión de la diabetes tipo 2 y, finalmente, disminuir las complicaciones asociadas a la diabetes. Además, posee un buen perfil de seguridad, es bien tolerado y posee escasas interacciones medicamentosas.

Se administra una vez al día, por lo que contribuye al cumplimiento del tratamiento. La rosiglitazona cubre, en suma, las necesidades fundamentales para el tratamiento de la diabetes tipo 2.

La rosiglitazona se usa junto con un programa de dieta y actividad física y, a veces, con uno o más medicamentos para tratar la diabetes tipo 2 (afección en la que el

organismo no utiliza la insulina normalmente y, por lo tanto, no puede controlar la cantidad de azúcar en la sangre). D La rosiglitazona pertenece a una clase de medicamentos llamados tiazolidinedionas. Actúa aumentando la sensibilidad del organismo a la insulina, la sustancia natural que ayuda a controlar las concentraciones de azúcar en la sangre. La rosiglitazona no se usa para tratar la diabetes tipo 1 (afección en la que el organismo no produce insulina y, por lo tanto, no puede controlar la cantidad de azúcar en la sangre) o la cetoacidosis diabética (una afección grave que puede ocurrir si las altas concentraciones de azúcar en la sangre no se tratan).

Con el tiempo, las personas que tienen diabetes y azúcar alta en sangre pueden desarrollar complicaciones serias o mortales, incluyendo enfermedad del corazón, apoplejía, problemas renales, daño a los nervios y problemas de la vista. Tomar medicamentos, realizar cambios al estilo de vida (por ejemplo, dieta, ejercicios, dejar de fumar) y verificar regularmente su azúcar en sangre puede ayudarle a controlar su diabetes y mejorar su salud. Esta terapia también puede reducir sus posibilidades de sufrir un infarto, apoplejía u otras complicaciones relacionadas con la diabetes como deficiencia renal, daño a los nervios (entumecimiento, piernas o pies fríos, disminución en la capacidad sexual en hombres y mujeres), problemas de la vista, incluyendo daños o pérdida de la vista o enfermedad de las encías. Su médico y otros proveedores de atención médica hablarán con usted sobre la mejor manera de controlar su diabetes.

¿Cómo se debe usar este medicamento?

La presentación de la rosiglitazona es en tabletas para administración por vía oral. Por lo general, se toma una o dos veces al día, con o sin alimentos. Tome la rosiglitazona aproximadamente a la misma hora todos los días. Siga atentamente las instrucciones del medicamento recetado y pida a su médico o a su farmacéutico que le expliquen cualquier parte que no entienda. Tome la rosiglitazona según lo indicado. No aumente ni disminuya la dosis, ni la tome con más frecuencia que la indicada por su médico.

Es posible que su médico aumente la dosis de rosiglitazona después de 8 a 12 semanas, según la respuesta de su organismo al medicamento.

La rosiglitazona ayuda a controlar la diabetes tipo 2, pero no la cura. Pueden pasar 2 semanas antes de que el azúcar en la sangre disminuya y 2 ó 3 meses, o más, antes de que empiece a sentir todos los beneficios de la rosiglitazona. Siga tomando la rosiglitazona aunque se sienta bien.

¿Cuáles son los efectos secundarios que podría provocar este medicamento?

- dolor de cabeza
- escurrimiento nasal y otros síntomas del resfrío
- dolor de garganta
- dolor de espalda

Efectos secundarios graves:

- dolor en la mandíbula, el brazo, la espalda, el cuello o el estómago
- dolor en el pecho
- romper en un sudor frío
- mareo
- pérdida del apetito
- náuseas
- vómitos
- dolor de estómago
- orina de color oscuro
- coloración amarillenta en la piel o los ojos
- cambios en la visión
- pérdida de la visión
- palidez
- mareos
- inflamación de los ojos, la cara, los labios, la lengua o la garganta
- ronquera
- dificultad para tragar o respirar
- urticaria
- comezón
- fiebre
- ampollas

6.8 Insulina

El páncreas de una persona sin diabetes segrega una pequeña cantidad de insulina de manera continua a lo largo del día (secreción basal), si bien esta cantidad no es igual en todos los momentos del día. Además después de una comida secreta una cantidad mayor para hacer frente a la sobrecarga de glucosa proveniente de la comida.

El objetivo del tratamiento insulínico es imitar la función de un páncreas de las personas sin diabetes.

La insulina que se utiliza actualmente es una insulina con la misma estructura química que la humana que se fabrica por técnicas de ingeniería genética.

La insulina hasta la actualidad no se puede tomar en forma de pastillas.

Tipos de Insulina

- Insulinas de acción rápida.

Se absorbe rápidamente desde el tejido adiposo (subcutáneo) en la corriente sanguínea.

Se usa para controlar el azúcar en sangre durante las comidas y aperitivos y para corregir los niveles altos de azúcar en sangre

Incluye:

Análogos de la insulina de acción rápida (insulina Aspart, insulina Lyspro, insulina Glulisina) que tienen un inicio de la acción de 5 a 15 minutos, efecto pico de 1 a 2 horas y duración de la acción de unas 4-6 horas. Con todas las dosis, grandes y pequeñas, el inicio de la acción y el tiempo hasta el efecto pico es similar. La duración de la acción de la insulina, sin embargo, se ve afectada por la dosis, así que unas pocas unidades pueden durar 4 horas o menos, mientras que 25 o 30 unidades pueden durar 5 a 6 horas. Como regla general, asuma que estas insulinas tienen una duración de la acción de 4 horas.

- Insulina regular

La insulina es una hormona natural de origen pancreático y estructura polipeptídica, con actividad hipoglucemiante por inhibir la gluconeogénesis hepática y favorecer la utilización de la glucosa en los tejidos periféricos. La insulina humana se obtiene por tecnología de ADN recombinante y es idéntica a la natural. La insulina regular

pura es de acción rápida y poco duradera. Su efecto comienza a manifestarse a los 30 minutos de su administración y se mantiene durante 6-8 horas.

Indicaciones

Diabetes Mellitus tipo 1.

Diabetes mellitus tipo 2 cuando las medidas no farmacológicas y los antidiabéticos orales son insuficientes para alcanzar el control metabólico.

Diabetes gestacional cuando las medidas no farmacológicas son insuficientes para alcanzar el control metabólico.

Posología

Pauta habitual: la dosis se ajusta de forma individual, dependiendo de las necesidades del paciente. Los diabéticos tipo 1 suelen responder adecuadamente a dosis de 0,4-1 UI/kg/día por vía subcutánea. En los diabéticos tipo 2 puede utilizarse una dosis inicial de 0,1-0,3 UI/kg/día en diabéticos no obesos y 0,5-0,7 UI/kg/día en obesos. La insulina regular pura se administra habitualmente en régimen de dosis múltiples antes de las comidas. Tras su administración debe tomarse alimentos en los 30 minutos siguientes.

Vía de administración:

Vía subcutánea. Es la vía de elección y puede realizarse en el muslo, en la pared abdominal, la región glútea o la región deltoidea, utilizando habitualmente un pliegue de la piel para minimizar el riesgo de inyección intramuscular y escogiendo la aguja de tamaño adecuado al grosor de la piel del paciente. Los sitios de inyección deben rotarse entre sí y también dentro de una región anatómica.

Bomba de insulina. La insulina regular pura puede administrarse en perfusión continua de esta forma en determinados grupos de pacientes; aunque el Actrapid® no debe utilizarse en bombas de perfusión subcutánea continua de insulina según su ficha técnica.

Vía intravenosa. Puede utilizarse esta vía para administrar la insulina rápida pura en determinadas situaciones (coma cetoacidótico, enfermedades agudas, cirugía,...) precisando monitorización frecuente de la glucemia.

Sistemas de administración: se presenta en forma de viales multidosis (10 ml con 100 UI/ml), con los que la dosis se carga cada vez con ayuda de una jeringa, o dispositivos "Innolet" (3 ml con 100 UI/ml), con agujas independientes de un solo uso, que permiten una mayor comodidad y precisión en la dosis que se administra.

Contraindicaciones

Hipoglucemia.

Hipersensibilidad a la insulina o a alguno de los excipientes.

· Insulina de acción intermedia

Se absorbe más lentamente, y dura más.

Se usa para controlar el azúcar en sangre durante la noche, mientras se está en ayunas y entre comidas.

Incluye:

Insulina humana NPH que tiene un inicio del efecto de la insulina de 1 a 2 horas, un efecto pico de 4 a 6 horas, y una duración de la acción de más de 12 horas. Las dosis muy pequeñas tendrán un efecto pico más temprano y una duración de la acción más corta, mientras que las dosis más altas tendrán un tiempo más largo hasta llegar al efecto pico y duración prolongada.

Insulina premezclada que es NPH premezclada o con insulina humana normal o con un análogo de la insulina de acción rápida. El perfil de la acción de la insulina es una combinación de las insulinas de acción corta e intermedia.

INDICACIONES TERAPÉUTICAS:

Diabetes mellitus tipo 1

En pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con:

- Descompensaciones agudas: síndrome hiperosmolar o en la ceto•aci•dosis

Diabetes mal controlada en pacientes no obesos, a pesar de dieta e hipogluce•mian•tes durante al menos 3 meses.

Contraindicaciones para la administración de hipoglucemiantes.

Embarazo.

En situaciones de estrés, cirugía mayor, infecciones, uso de corticoides, alteraciones en la vía oral.

Pacientes con complicaciones micro o macroangiopáticas.

Diabetes gestacional.

CONTRAINDICACIONES:

Pacientes con hipoglucemia.

Hipersensibilidad a la insulina humana.

Pacientes con estenosis significativa de las arterias coronarias o de los vasos cerebrales, así como pacientes con retinopatía proliferativa.

PRECAUCIONES GENERALES:

Las sobredosis de insulina en forma crónica pueden producir efecto Somogy. El cambiar el tipo de insulina requiere de modificaciones en las dosis. Ciertas situaciones pueden modificar los requerimientos de insulina: cambios en la dieta, el ejercicio, las infecciones, los traumatismos y las cirugías, así como la insuficiencia renal o hepática. Estados hipo glucémicos debidos al tratamiento puede alterar la capacidad de reacción: cuidado al conducir, manejar maquinarias de precisión o peligrosas.

Insulina de acción prolongada

En los personas con diabetes tipo 2, la insulina glargina también puede usarse con otro tipo de insulina o con medicamento(s) oral(es) para la diabetes. La insulina glargina es una versión artificial de la insulina humana de acción prolongada. La insulina glargina actúa reemplazando la insulina que produce normalmente el cuerpo y ayudando a pasar el azúcar de la sangre a otros tejidos del cuerpo, donde se usa para obtener energía. También evita que el hígado produzca más azúcar.

Con el tiempo, las personas que tienen diabetes y azúcar alta en sangre pueden desarrollar complicaciones serias o mortales, incluyendo enfermedad del corazón, apoplejía, problemas renales, daño a los nervios y problemas de la vista. Usar medicamentos, realizar cambios al estilo de vida (por ejemplo, dieta, ejercicios, dejar de fumar) y verificar regularmente su azúcar en sangre puede ayudarle a controlar su diabetes y mejorar su salud. Esta

terapia también puede reducir sus posibilidades de sufrir un infarto, apoplejía u otras complicaciones relacionadas con la diabetes como deficiencia renal, daño a los nervios (entumecimiento, piernas o pies fríos, disminución en la capacidad sexual en hombres y mujeres), problemas de la vista, incluyendo daños o pérdida de la vista o enfermedad de las encías. Su médico y otros proveedores de atención médica hablarán con usted sobre la mejor manera de controlar su diabetes.

6.9 ¿Cómo se debe usar este medicamento?

La presentación de la insulina glargina es en una solución (líquido) que se inyecta por vía subcutánea (debajo de la piel). Se inyecta una vez al día. Debe usar la insulina glargina a la misma hora todos los días. Siga cuidadosamente las instrucciones del prospecto de su medicamento recetado y pídale a su médico o a su farmacéutico que le expliquen cualquier cosa que no entienda. Use la insulina glargina según lo indicado. No aumente ni disminuya la dosis, ni aumente la frecuencia indicada por su médico.

Nunca use la insulina glargina cuando tiene síntomas de hipoglucemia (bajo nivel de azúcar en la sangre) o si ha comprobado su azúcar en la sangre y nos pareció ser baja.

La insulina glargina controla la diabetes, pero no la cura. Siga usando la insulina glargina aunque se sienta bien. No deje de usar la insulina glargina sin consultar a su médico. No cambie a ninguna otra marca o tipo de insulina, ni modifique la dosis de ningún tipo de insulina que esté usando sin consultar a su médico. Siempre verifique la etiqueta de la insulina para cerciorarse de haber recibido el tipo correcto de insulina de la farmacia.

La presentación de la insulina glargina es en ampollas y en jeringas dosificadoras que contienen cartuchos de medicamento. Asegúrese de conocer el tipo de envase en que viene su insulina glargina y qué otros suministros, como agujas, jeringas o jeringas dosificadoras, necesita para inyectarse el medicamento.

Si la presentación de su insulina glargina es en ampollas, tendrá que usar jeringas para inyectarse su dosis. Pídale a su médico o a su farmacéutico que le muestren cómo inyectarse la insulina glargina usando una jeringa. Pregúntele a su médico o a su farmacéutico si tiene dudas sobre el tipo de jeringa que debe usar.

Si la presentación de su insulina glargina es en jeringas dosificadoras, asegúrese de leer y entender las instrucciones del fabricante. Pídale a su médico o a su farmacéutico que le muestren cómo usar la jeringa dosificadora. Siga las instrucciones cuidadosamente y siempre realice la prueba de seguridad antes de usarla.

Nunca reutilice las agujas ni las jeringas, ni comparta con nadie sus agujas, jeringas o jeringas dosificadoras. Si está usando una jeringa dosificadora de insulina, siempre retire inmediatamente la aguja después de inyectarse su dosis. Dispone de las agujas y las jeringas usadas en un recipiente resistente a elementos punzantes. Pregúntele a su médico o a su farmacéutico cómo desechar el recipiente resistente a elementos punzantes.

No diluya la insulina glargina y no la mezcle con ningún otro tipo de insulina. Puede inyectarse la insulina glargina en la parte superior del brazo, el muslo o el abdomen. Nunca se inyecte la insulina glargina en una vena o músculo. Cambie (rote) el lugar de la inyección dentro del área elegida con cada dosis; intente evitar inyectarse en el mismo lugar con más frecuencia que una vez cada 1 a 2 semanas.

Revise siempre la insulina glargina antes de inyectársela. Debe ser transparente e incolora. No use la insulina glargina si tiene color, está turbia o contiene partículas sólidas; tampoco la use después de la fecha de vencimiento indicada en el frasco.

No use la insulina glargina en una bomba de insulina externa.

Pídale a su farmacéutico o a su médico una copia de la información del fabricante para el paciente.

¿Cuáles son los efectos secundarios que podría provocar este medicamento?

Este medicamento puede alterar las concentraciones de azúcar en la sangre. Debe saber cuáles son los síntomas de las concentraciones altas y bajas de azúcar en la sangre y qué debe hacer cuando tiene esos síntomas.

- enrojecimiento, inflamación, dolor o comezón en el lugar de la inyección
- cambios en el aspecto de la piel, engrosamiento de la piel (acumulación de grasa) o pequeña depresión en la piel (degradación de grasa)
- fiebre, tos, dolor de garganta, u otros signos de infección

¿Cómo debo almacenar o desechar este medicamento?

Mantenga este medicamento en su envase original y fuera del alcance de los niños. Almacene las ampollas y las jeringas dosificadoras de insulina glargina sin abrir en el refrigerador. Nunca permita que la insulina glargina se congele; no use insulina glargina que se haya congelado y descongelado. La insulina glargina refrigerada sin abrir puede almacenarse hasta la fecha que se muestra en la etiqueta de la compañía.

Si un refrigerador no está disponible (por ejemplo, cuando está de vacaciones), almacene las ampollas o las jeringas dosificadoras a temperatura ambiente y alejada de la luz solar directa y el calor extremo. Las ampollas o las jeringas dosificadoras sin refrigerar pueden usarse en el término de 28 días; después de ese período, deben desecharse. Las ampollas abiertas pueden guardarse durante 28 días a temperatura ambiente o en el refrigerador. Las jeringas dosificadoras abiertas de insulina glargina deben almacenarse a temperatura ambiente y pueden usarse durante un máximo de 28 días después del primer uso. Dispone de cualquier resto de insulina que haya estado expuesta al calor o frío extremos.

Es importante que mantenga todos los medicamentos fuera de la vista y el alcance de los niños, debido a que muchos envases (tales como los pastilleros de uso semanal, y aquellos que contienen gotas oftálmicas, cremas, parches e inhaladores) no son a prueba de niños pequeños, quienes pueden abrirlos fácilmente. Con el fin de protegerlos de una intoxicación, siempre use tapaderas de seguridad e inmediatamente coloque los medicamentos en un lugar seguro, uno que se encuentre arriba y lejos de su vista y alcance.

Los medicamentos que ya no son necesarios se deben desechar de una manera apropiada para asegurarse de que las mascotas, los niños y otras personas no puedan consumirlos. Sin embargo, no debe desechar estos medicamentos por el inodoro. En su lugar, la mejor manera de deshacerse de sus medicamentos es a través de un programa de devolución de medicamentos. Hable con su farmacéutico o póngase en contacto con su departamento de basura/reciclaje local para conocer acerca de los programas de devolución de medicamentos de su comunidad. Consulte el sitio web de la Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA).

COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

7.1 Complicaciones de la visión

La gente con diabetes corre el riesgo de problemas en los ojos, que van desde cambios menores sin efecto sobre la visión hasta una pérdida visual importante. Con análisis de detección y exámenes regulares de los ojos por parte de un oculista (oftalmólogo), y con un control de la glucosa en sangre estable y casi normal, se puede evitar o tratar satisfactoriamente la mayoría de las complicaciones serias.

Las complicaciones en los ojos incluyen:

- Retinopatía
- Cataratas
- Edema macular
- Glaucoma

Unos ojos saludables exigen que:

- Se controle el azúcar en sangre
- Se controle la presión sanguínea
- Se controle el colesterol
- No fume y evite el humo de segunda mano
- Use anteojos para la vista con protección ultra violeta
- Consulte al oftalmólogo regularmente, se haga exámenes retinales y se controle la presión ocular

Síntomas de emergencia en la vista:

- Pérdida de visión,
- Agujeros en la visión,
- Lluvias de luces blancas chispeantes,
- Cortinas negras sobre la visión,

- Manchas de letras impresas confusas, visión borrosa,

Si tiene síntomas de algunas de estas emergencias de los ojos, busque atención médica o póngase en contacto con su oftalmólogo de inmediato.

7.2 Complicaciones Renales

Los riñones filtran los productos de desecho de la corriente sanguínea y controlan los niveles de agua y sal en la corriente sanguínea. El riñón también influye en la presión sanguínea y ayuda a mantener los niveles de glucosa, la producción de glóbulos rojos y el equilibrio mineral en el organismo.

Enfermedad renal

Los niveles de azúcar elevados crónicamente dañan los vasos sanguíneos y unidades de filtrado en los riñones. Esta condición se conoce como **nefropatía diabética**.

He aquí cuatro hechos que debería conocer acerca de esta condición evitable.

1. El daño temprano puede pasar desapercibido hasta por una década.
2. La primera señal de un problema son las proteínas o microalbúmina incrementadas en la orina.
3. Es menos probable que ocurran daños en los individuos cuyos niveles de azúcar en sangre y presión sanguínea están controlados.
4. La detección y tratamiento tempranos pueden estabilizar y mantener la función renal satisfactoriamente.

Aquí hay seis pasos que puede tomar para evitar la nefropatía diabética.

- Controle la glucosa en sangre.
- Controle la presión sanguínea.
- Controle el colesterol en sangre
- No fume

- Evite los medicamentos para el dolor que puedan dañar los riñones (tales como las drogas antiinflamatorias no esteroides)
- Hágase un examen anual de orina para controlar la función renal y las proporciones de microalbúmina / creatinina en la orina.

Tratamientos:

El tratamiento se concentra en controlar la glucosa en sangre, la presión sanguínea y minimizar los niveles de microalbúmina o proteína en la orina. Los tratamientos preferidos son los medicamentos para la presión sanguínea llamados inhibidores de la encima convertora de angiotensina (ACEs) o bloqueadores de los receptores de angiotensina (ARBs). Estos medicamentos alivian la presión dentro de la unidad de filtrado del riñón y también ayudan a bajar los niveles de proteína / microalbúmina. Si estos medicamentos no pueden mantener la presión sanguínea por debajo de 140/80 mmHg, pueden ser necesarios remedios adicionales.

La nefropatía diabética sin tratar o sin controlar hace que se eleve la presión sanguínea y que se derramen más y más proteínas dentro de la orina. En las etapas avanzadas, la función renal se ve deteriorada y se eleva la creatinina en suero. La etapa final es la insuficiencia renal, que requiere diálisis o trasplante.

- Función renal normal (relación microalbúmina/Cr en orina: menor de 30 mg/g Cr)
- Nefropatía temprana (relación microalbúmina/Cr en orina: 30-300 mg/g Cr)
- Nefropatía tardía (relación microalbúmina/Cr en orina: más de 300 mg/g Cr)

7.3 Complicaciones Nerviosas

Los niveles elevados de azúcar en sangre pueden dañar los vasos sanguíneos que llevan el suministro a los nervios periféricos, lo que los irrita y daña en el proceso. Tal daño acumulado en los nervios se denomina **neuropatía diabética**. Un mejor control de la glucosa en sangre puede ayudar a restablecer una función nerviosa saludable.

Enfermedad de los nervios

El sistema nervioso incluye nuestro cerebro (sistema nervioso central) y todos los nervios que van del cerebro al resto del cuerpo (sistema nervioso periférico). El sistema nervioso trabaja siempre. A veces, cuando nos movemos o sentimos algo, tenemos conciencia de él. Pero mucho sucede automáticamente, incluyendo el control de nuestro ritmo cardíaco, el movimiento de la comida a través del estómago e intestinos y la regulación de nuestra presión sanguínea.

Hay dos categorías de neuropatía diabética:

- Neuropatía sensorial y motriz
- Neuropatía autónoma

Los síntomas de neuropatía incluyen:

- Dolor, entumecimiento, y cosquilleo de manos y pies
- Debilidad muscular tal como pie caído, visión doble, problema para subir escaleras y levantarse de una silla
- Los síntomas estomacales incluyen inflamación, náuseas, vómitos de comida sin digerir muchas horas después de una comida, sentirse lleno sin comer demasiada comida. Esto también se denomina gastroparesis.
- Problemas intestinales tales como episodios de diarrea, especialmente a la noche
- Dificultad para vaciar la vejiga
- Disfunción sexual
- Vértigo y mareos por un ritmo cardíaco muy acelerado y problemas para mantener la presión sanguínea lo suficientemente alta cuando se sienta o se para.

¿Cuál es el tratamiento?

Antes de poder decidir respecto a cualquier tratamiento, tiene que informar cualquiera de estos síntomas al profesional de atención de la salud. El profesional

tiene que asegurarse de que los síntomas se deban a neuropatía diabética y no a otra cosa. El control del azúcar en sangre cerca de lo normal generalmente mejorará todas las formas de neuropatía diabética. Los medicamentos para el dolor deberían utilizarse según sea necesario. El profesional podrá derivarlo a un médico para un tratamiento y evaluación especializados.

7.4 Enfermedad Coronaria y ACV

La enfermedad vascular puede afectar todos los vasos sanguíneos del cuerpo. Las arterias bloqueadas en el cerebro pueden llevar a un AIT (ataque isquémico transitorio) o ACV. Las arterias bloqueadas en el corazón pueden conducir a dolor en el pecho (ej., angina) o a un ataque cardíaco. Las arterias bloqueadas en las piernas pueden provocar problemas con la circulación y la capacidad de caminar. Los problemas eréctiles también pueden deberse a arterias bloqueadas.

Enfermedad vascular

La enfermedad vascular es de dos a cuatro veces más común en la gente con diabetes. Es causada por el endurecimiento y obstrucción de las arterias (aterosclerosis). En la diabetes, cuando el azúcar en sangre está alta de forma crónica, cantidades excesivas de glucosa se pegan a las paredes internas de los vasos sanguíneos, lo que disminuye su elasticidad. Los niveles de azúcar elevados en sangre también causan aterosclerosis al promover la formación de placas. La alta presión sanguínea, el colesterol y los triglicéridos altos, y fumar incrementan adicionalmente este riesgo. Hasta un azúcar en sangre incrementada moderadamente (como en la prediabetes) incrementa el riesgo de enfermedad cardíaca.

Con frecuencia la enfermedad cardíaca es silenciosa en la gente con diabetes. En otras palabras, no hay síntomas, a veces ni siquiera durante un ataque cardíaco.

Enfermedad cardíaca y ACV

Los estudios demuestran que una persona con diabetes tiene la misma posibilidad de tener un ataque cardíaco que alguien que no tiene diabetes, pero que ya tuvo un ataque cardíaco. La mayoría de la gente con diabetes no tiene conciencia de su riesgo enormemente incrementado de enfermedad coronaria. Esto significa que la gente con diabetes no debería fumar, y tiene que ser muy cuidadosa en minimizar los riesgos de enfermedad cardiovascular (controlar su azúcar en sangre, colesterol y triglicéridos, presión sanguínea, y tomar aspirinas), aún más que la población general.

7.5 Complicaciones de la presión sanguínea

La alta presión sanguínea daña los vasos sanguíneos y, cuando se combina con la azúcar alta en sangre de forma crónica, puede incrementar el riesgo de complicaciones. La Asociación Estadounidense para la Diabetes (American Diabetes Association) recomienda que la gente con diabetes mantenga presiones sanguíneas de menos de 140/80 mmHg.

Puede controlar la presión sanguínea por medio de:

- Medicamentos (puede necesitar varios)
- Ejercicio
- Reducción del estrés
- Restricción de la sal
- Pérdida de peso

Cuando tiene diabetes, las clases de medicamentos preferidas para el tratamiento de la alta presión sanguínea son los inhibidores de la encima convertora de angiotensina (ACE) y los bloqueadores de los receptores de angiotensina (ARBs). Un efecto colateral común de las drogas inhibidoras de la ACE es una tos seca, y tanto los ACEs como los ARBs pueden provocar que el cuerpo retenga mucho potasio y eleve su creatinina. Se recomienda que analice su sangre en busca de potasio y creatinina incrementados después de comenzar a tomar estas medicinas. Hable con el profesional médico acerca de qué medicamento para la presión

sanguínea es mejor para usted, y cómo monitorear si la pastilla está funcionando correctamente.

Medicamentos para el tratamiento de la alta presión sanguínea

Nombre del medicamento	Ejemplos (genérico y nombres comerciales)	Cómo funcionan para bajar la presión sanguínea
Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Captopril (Capoten) ✓ Enalapril (Vasotec) ✓ Benazepril (Lotensin) ✓ Lisinopril (Prinivil, Zestril) ✓ Quinapril (Accupril) ✓ Ramipril (Altace) ✓ Trandolapril (Mavik) 	Funciona sobre el sistema renina angiotensina
Bloqueadores de los receptores de angiotensina (BRAs)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Losartan (Cozaar) ✓ Valsartan (Diovan) ✓ Olmesartan (Benicar) ✓ Irbesartan (Avapro) ✓ Candesartan (Atacand) ✓ Telmisartan (Micardis) 	Funciona sobre el sistema renina angiotensina
Betabloqueadores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Metoprolol (Lopressor) ✓ Atenolol (Tenormin) ✓ Carvedilol (Coreg) 	Funciona sobre las paredes de los vasos sanguíneos, bloqueando la acción del sistema nervioso simpático, lo que reduce la presión sanguínea

Nombre del medicamento	Ejemplos (genérico y nombres comerciales)	Cómo funcionan para bajar la presión sanguínea
Diuréticos	<ul style="list-style-type: none"> · Hidroclorotiazida (HCTZ) · Furosemida (Lasix) 	Reduce la presión sanguínea mediante el incremento de la cantidad de sal y agua removidas por el riñón
Bloqueadores del canal de calcio	<ul style="list-style-type: none"> · Amlodipina (Norvasc) · Nifedipina (Adalat, procardia) · Diltiazem (Cardizem) 	Funciona sobre los músculos lisos de los vasos sanguíneos, haciendo que se relajen y por lo tanto reduce la presión sanguínea
Alfabloqueadores	<ul style="list-style-type: none"> · Doxazosina (Cardura) · Terazosina (Hytrin) 	También funciona sobre las paredes de los vasos sanguíneos, lo que hace que se dilaten los vasos sanguíneos y por lo tanto reduce la presión sanguínea
Agonista central alfa	<ul style="list-style-type: none"> · Clonidina (Catapres) 	Funciona en el sistema nervioso central inhibiendo el sistema simpático

7.6 Complicaciones Dentales

La enfermedad periodontal es la infección e inflamación de las encías. Puede provocar retroceso de la encía, y pérdida del hueso y la muela. Los niveles altos de azúcar en sangre causan inflamación de las encías y promueven la infección.

Enfermedad periodontal

Los signos comunes de enfermedad periodontal son las encías inflamadas y que sangran con facilidad. La azúcar alta en sangre crónica también puede provocar infecciones por levaduras en la boca y caries dentales.

Es importante:

- Controlar la glucosa en sangre
- Mantener las encías saludables cepillándolas y usando hilo dental
- Consultar al dentista e higienista dental regularmente
- No fumar

7.7 Complicaciones en las manos y brazos

Las complicaciones en las manos y brazos (extremidades superiores) incluyen daños a los nervios y daños a los tejidos por niveles de azúcar elevados en sangre de manera crónica.

Complicaciones en las manos

Neuropatía

Los síntomas son cosquilleo, dolor y / o entumecimiento en los dedos y manos. De manera menos común, puede haber debilidad y pérdida muscular.

Síndrome de atrapamiento del nervio del túnel carpiano o del túnel cubital:

Los nervios pueden ser pellizcados por la acumulación de tejido blando en los túneles de los nervios en la muñeca (túnel carpiano) y codo (túnel cubital). Esta presión sobre los nervios conduce a dolor, cosquilleo, entumecimiento y a veces, hasta atrofia muscular.

Contractura de Dupuytrén

Esto es un acortamiento de los tendones en la palma de la mano que doblan los dedos y evita que se puedan enderezar.

Dedo en gatillo

En esta condición, queda atrapado un nódulo en el tendón y evita que el dedo se enderece completamente.

Complicaciones en los hombros

Hombro congelado

La acumulación de tejido conectivo provoca adherencias en el espacio de la articulación del hombro. Esto restringe el movimiento del brazo y puede ser muy doloroso.

7.8 Complicaciones en el pie

Los problemas en el pie son causados por neuropatía, mala circulación, o una combinación de ambas. La pérdida de sensación que viene con la neuropatía es especialmente peligrosa, ya que quizá no se dé cuenta de cortes, ampollas y moretones. La pérdida de sensación puede cambiar la forma en que camina o puede dañar los huesos y articulaciones. Los retrasos en el tratamiento pueden llevar a problemas serios. La mala circulación sanguínea significa que menos oxígeno y menos glóbulos blancos que luchan contra las infecciones puedan llegar a una herida. También significa que los tratamientos con antibióticos que viajan a través de la corriente sanguínea no sean tan eficaces porque no pueden llegar al tejido en las concentraciones adecuadas.

Problemas en el pie

Los problemas del pie incluyen:

- Cambios en la sensación desde dolor severo hasta entumecimiento
- Probabilidad de infección incrementada (bacterial y fúngica)
- Curación lenta de las heridas

- Deformación de las articulaciones (articulación de Charcot, dedos en martillo, juanetes, arcos vencidos)

Recomendaciones:

- Si tiene problemas en el pie, consulte con un médico inmediatamente. El diagnóstico temprano puede marcar una diferencia drástica. El tratamiento para infecciones incluye antibiótico y vendaje regular de las heridas. A veces se puede ayudar a la circulación deteriorada mediante un bypass (derivación) del vaso sanguíneo. Este procedimiento también puede ayudar a curar heridas y úlceras en combinación con factores de crecimiento en la piel o tejidos.
- Desafortunadamente, en los casos avanzados de mala circulación e infección descontrolada, puede ser necesaria la amputación, generalmente se quita sólo un dedo o una parte de un hueso. En los casos más graves, puede ser necesario quitar parte del pie o de la pierna.

Es importante:

- Hacerse exámenes regulares de los pies que revisen si hay daño en los nervios
- No andar descalzo
- No usar objetos filosos o tratamientos químicos de venta libre tales como removedores de callos / verrugas
- No usar agua excesivamente caliente, mantas eléctricas o almohadillas de calor, ni bolsas de agua caliente
- No fumar
- Lavar, secar e inspeccionarse los pies cada día
- Revisarse entre los dedos
- Usar zapatos y medias que le queden bien
- Asegurarse de que no haya nada filoso o irritante en los zapatos
- Informarle al profesional médico sobre los callos y heridas que no se curen

- Cortar las uñas de los pies derechos a lo largo y no demasiado cerca del hiponiquio; esto ayudará a evitar las uñas encarnadas y las infecciones asociadas
- Controlar la glucosa en sangre

7.9 Supervisión y prevención de las complicaciones de la diabetes

En el momento del diagnóstico y por lo menos una vez al año, se realiza una revisión para detectar la presencia de posibles complicaciones de la diabetes de tipo 2, como daño renal, ocular y neurológico. Los médicos comienzan a realizar pruebas de detección en personas con diabetes tipo 1 a los 5 años después del diagnóstico. Las pruebas de cribado habituales incluyen lo siguiente:

- Examen de los pies para comprobar la sensibilidad y buscar signos de mala circulación (úlceras, pérdida de cabello)
- Exploración ocular (realizado por un especialista de los ojos, un oftalmólogo)
- Determinación de la función renal mediante análisis de sangre y de orina
- Análisis de sangre para determinar los niveles de colesterol
- En ocasiones, un electrocardiograma

Se puede evitar o retrasar que las complicaciones empeoren mediante un control estricto de la glucemia o mediante un tratamiento farmacológico temprano. En cada consulta médica, se evalúan los factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión arterial y los niveles elevados de colesterol, y se tratan con fármacos, si fuera necesario. Otra complicación frecuente es la enfermedad de las encías (gingivitis), por lo que es importante acudir periódicamente al dentista para la limpieza bucal y otros cuidados preventivos.

¿Sabías que...?

- Cuando se controla rigurosamente la glucemia (concentración de glucosa en sangre), disminuyen de forma considerable las complicaciones de la diabetes o se retrasan.

Prevención de la hipoglucemia

Uno de los retos que surgen al intentar el control estricto de la glucemia es la aparición de una concentración baja de glucosa en sangre (hipoglucemia) con algunos fármacos antihiper glucemiantes empleados de forma habitual (como la insulina o las sulfonilureas). Detectar la presencia de hipoglucemia es importante porque su tratamiento es una urgencia. Los síntomas pueden incluir hambre dolorosa, taquicardia, temblores, sudoración e incapacidad para pensar con claridad.

Si la hipoglucemia es muy grave, debe entrar azúcar en el organismo de forma rápida para evitar un daño permanente y aliviar los síntomas. La mayoría de las veces basta con ingerir azúcar. Casi cualquier forma de azúcar es válida, aunque la glucosa actúa con mayor rapidez que el azúcar de mesa (el azúcar de mesa común es sacarosa). Se suelen llevar comprimidos de glucosa o envases con gel de glucosa. Otras opciones consisten en beber un vaso de leche (que contiene lactosa, un tipo de azúcar), agua azucarada o zumo de frutas o comer un pedazo de pastel, algo de fruta u otro alimento dulce. En situaciones más graves, puede ser necesario que los médicos de urgencias inyecten glucosa en una vena.

Otro tratamiento para la hipoglucemia consiste en administrar glucagón. El glucagón se puede inyectar por vía intramuscular y provoca que el hígado libere grandes cantidades de glucosa en cuestión de minutos. Existen pequeños estuches portátiles que contienen una jeringa precargada con glucagón para su uso en situaciones de urgencia (por ejemplo cuando no se puede ingerir azúcar por vía oral), especialmente útil si se padecen crisis frecuentes de hipoglucemia.

CUIDADOS E INTERVENCIONES DE ENFERMERIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

8.1 Importancia del control de la glucemia

Para reducir las complicaciones en el sujeto diabético se ha demostrado claramente en estudios prospectivos a largo plazo, aleatorios y de intervención. El primer objetivo del control de la glucemia en la mayoría de los diabéticos debe ser disminuir la hemoglobina glucosilada a menos de dos puntos porcentuales por arriba del límite superior de lo normal, además, la intensidad del tratamiento debe individualizarse y ajustarse en cada caso. Es indispensable en el cuidado del paciente diabético manejar simultáneamente las otras variables metabólicas que coexisten alteradas junto a la hiperglucemia, es decir, deben vigilarse estrictamente la concentración de colesterol sérico, colesterol HDL, LDL y triglicéridos, así como, las variables peso, índice de masa corporal (IMC), relación cintura cadera y la presión arterial sistólica y diastólica. Para minimizar la incidencia de complicaciones agudas y crónicas, los siguientes parámetros se deben ajustar a cada paciente en particular:

1. Educar al paciente diabético es crucial para garantizar el éxito de todas las formas terapéuticas.
2. Garantizar un régimen de insulina de múltiples componentes o hipoglucemiantes orales, combinados o separados, en esquemas que fomenten la normoglicemia del paciente.
3. Fomentar un equilibrio entre el consumo de alimentos, la actividad física y la dosis del medicamento.
4. Familiarizar al paciente con el auto monitoreo de la glucosa sanguínea (SMBG), que reemplazó a la prueba de orina como método de control.

5. Es necesario incentivar la comunicación entre el paciente y el personal del área de la salud.

6. Es imprescindible el apoyo psicológico.

7. Fomentar la reducción en el consumo de calorías tendiente a minimizar la producción hepática de glucosa.

8. El ejercicio constituye la piedra angular en el tratamiento del paciente diabético tipo 2, pues disminuye la resistencia a la insulina, el peso corporal, los perfiles lipídicos y otros factores de riesgo cardiovascular.

8.2 Intervenciones de Enfermería

Para planificar y ejecutar las intervenciones de enfermería en el cuidado del paciente diabético es indispensable que la (el) enfermera (o) realice la valoración, establezca los diagnósticos de enfermería y finalmente proyecte las intervenciones, que son los cuidados directos que se realizarán en beneficio del paciente. Estos aspectos engloban los iniciados por enfermería como resultado de sus diagnósticos y los indicados por el médico. Asimismo, estas intervenciones deben abarcar el cuidado directo al paciente en caso de incapacidad.

Las intervenciones se clasifican en dos tipos: las prescritas por la enfermera y las prescritas por el médico (delegadas). Todas las intervenciones requieren de un juicio inteligente por el profesional de enfermería, ya que, son legalmente responsables de su adecuada puesta en práctica.

La valoración del paciente es el primer paso del proceso y consiste en la recolección de los datos en forma deliberada y sistemática para determinar su estado de salud. Con estos datos se establecen los diagnósticos de enfermería, se planifican e implementan las intervenciones adecuadas y posteriormente se evalúa su efectividad.

El primer paso implica, la anamnesis, evaluación de la libreta de auto control, evaluación del cumplimiento de la exploración física que se enfoca hacia los signos y síntomas de hiperglucemia prolongada, y en los factores físicos y emocionales que puedan afectar la capacidad del paciente para realizar o aprender a realizar las actividades relacionadas con el cuidado de su enfermedad, y por último, la educación diabetológica. Se entrevista al enfermo y se le interroga sobre los síntomas que preceden al diagnóstico de diabetes como: poliuria, polidipsia, polifagia, resequedad de la piel, pérdida de peso, prurito vaginal y lesiones en la piel que no cicatrizan. Se mide la glucemia y en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 1 la cetonemia y la cetonuria.

8.3 Contenidos de la visita de enfermería
Anamnesis
Hipoglucemias (número y circunstancias)
Poliuria, polidipsia
Pérdida de peso
Calambres y parestesias
Claudicación Intermitente
Lesiones en los pies
Tabaco
Evaluación de la libreta de autocontrol
Alimentación
Ejercicio

<p>Tratamiento farmacológico</p> <p>Higiene general y especialmente de los pies</p>
<p>Exploración</p>
<p>Peso e IMC</p> <p>Examen de los pies</p> <p>Presión arterial (decúbito y ortostatismo)</p> <p>Glucemia capilar (cuando sea preciso)</p> <p>Examen de las zonas de punción</p>
<p>Educación diabetológica</p>
<p>Programa educativo inicial</p> <p>Intervenciones anuales de refuerzo</p> <p>Grupos de educación</p>

Se valoran los pacientes con diabetes tipo 1 en busca de signos de cetoacidosis como deshidratación, aliento cetónico, náuseas, vómitos y dolor abdominal. Se vigilan los valores de laboratorio en busca de signos de acidosis metabólica y desequilibrio hidroelectrolítico.

De comprobarse signos de cetoacidosis (CAD) o de estado hiperosmolar (ENCHH), la asistencia de enfermería se enfoca en el tratamiento de las complicaciones agudas, luego de superadas éstas, sus intervenciones se centraran en el tratamiento y cuidados a largo plazo.

Tanto para la CAD como para ENCHH, las intervenciones de enfermería son muy parecidas, lo primero es lograr un equilibrio de líquidos y electrolitos, control de la glucemia, reducir la ansiedad para evitar las complicaciones, además se debe:

- Evitar la aspiración vigorosa si el paciente presenta signos y síntomas de deterioro neurológico.
- Reponer líquidos, empezando por lo general con solución de NaCl al 0,9% o al 0,45% según prescripción, antes de administrar la insulina.
- Determinar el balance hídrico, midiendo los líquidos ingeridos y eliminados.
- Controlar signos vitales para detectar arritmias e hipotensión.
- Auscultar los pulmones del paciente cada 2 a 4 horas en busca de crepitantes relacionados con la sobrecarga de líquidos.
- Controlar la concentración de electrolitos en las primeras fases de la CAD. La concentración de K^+ puede exceder de 5,0 mEq/L debido a la acidosis y deshidratación, y desciende a medida que se administra insulina, debido a que el potasio se desplaza hacia el espacio intracelular.
- Administrar insulina intravenosa o intramuscular, según prescripción, con el objetivo de reducir la glucemia.
- Realizar controles horarios de glucemia para prevenir la hipoglucemia.
- Suministrar alimentos por vía oral cuando el paciente esté despierto, presenta ruidos intestinales y la glucemia sea inferior a 250mg/dL.
- La enfermera debe proporcionar ayuda y fijar un horario para acompañar al enfermo que manifieste sus sentimientos y responder a sus preguntas. Para reducir la ansiedad, se le alienta a realizar los procedimientos para que se auto inyecte y tomar las muestras para determinar su glucemia.

La educación del paciente diabético es la principal estrategia para prevenir la CAD o el ENCHH.

8.4 Cuidados del pie diabético

La valoración de los pies y las instrucciones para su cuidado son más importantes cuando se trata de pacientes con alto riesgo de desarrollar infecciones en los mismos. Los factores de alto riesgo incluyen:

- Diabéticos con más de diez (10) años de realizado el diagnóstico.
- Mayores de cuarenta (40) años.
- Antecedentes tabáquicos.
- Pulso periféricos disminuidos.
- Sensibilidad disminuida.
- Deformidades anatómicas del pie (juanetes).

Las acciones más importantes que debe cumplir la enfermera, además de las indicaciones médicas, se aplican a:

1. En pacientes hospitalizados: inspección diaria del pie. Revisar diariamente los pies en busca de signos de enrojecimiento, fisuras, ampollas, callosidades, disminución de la movilidad articular. Si tiene dificultades para poder ver sus pies, se puede sugerir la utilización de un espejo irrompible.
2. El lavado diario de los pies se debe realizar con agua tibia en forma rápida. Antes del baño o la ducha, comprobar que el agua esté entre 32°C y 35°C, usando un termómetro. Secar bien los pies ejerciendo presión sobre la misma, no frotando la piel, incluyendo los espacios interdigitales. Es importante aplicar una loción hidratante todos los días.

3. Si existe callosidad debe solamente utilizar piedra pómez para disminuir la callosidad. Está contraindicado cortar los callos, usar líquidos abrasivos y si es necesario referir al podólogo.

4. Se debe recordar al paciente no apoyarse directamente en el miembro afectado y considerar la utilización de muletas o sillas de ruedas si el reposo no es factible. Educar al paciente sobre la importancia de utilizar calzado ligero o especialmente diseñado para pies insensibles, la parte interna del calzado se debe revisar en forma visual y manual para detectar rugosidades, clavos salientes o imperfecciones que pudieran lesionar. Es importante revisar los zapatos antes de ponérselos

5. Es necesario evitar conductas que pongan en riesgo al paciente como caminar descalzos, uso de sandalias, almohadillas calientes o fomenteras, también está contraindicado cortarse las uñas con tijeras o navajas, es recomendable limar las uñas en forma recta.

6. La circulación de la sangre hacia los pies se logra con mayor actividad física, además, es recomendable elevar las piernas cuando esté sentado. Enseñe la siguiente rutina de ejercicios: mueva los dedos de los pies por 5 minutos, 2 o 3 veces al día, luego sus tobillos hacia arriba y hacia abajo y lado a lado para mejorar la circulación de la sangre en las piernas y los pies.

8.5 Inyección de insulina

No se debe preparar la inyección a la vista del paciente infantil. Una vez todo listo, se procede a la inyección. Se les debe explicar la necesidad del tratamiento para su correcto desarrollo. Si el niño no colabora, se puede llamar a la madre o un familiar para que lo abrace y ayude a cumplir el proceso. Esto debe asimismo, ser manejado a la perfección por el paciente, por lo que, se debe evaluar su autoinyección y en el caso de los niños, por el familiar o persona a cargo del cuidado. El personal de enfermería juega un rol importante en la educación para la autoinyección, mezclas, horario y maneras de extraer la insulina, igualmente, debe educar al paciente sobre como conservar, trasladar y descartar la insulina. También debe orientar sobre el

uso adecuado de las jeringas para insulina, su escala y las diferentes formas de medición.

8.6 Como guardar y viajar con la insulina

- Si la insulina se manipula o se guarda en forma indebida, pudiera perder su actividad biológica.
- Guarde los frascos de insulina que esté usando en el refrigerador siempre que sea posible.
- Nunca permita que se le congele la insulina.
- La insulina que no esté refrigerada manténgala a la temperatura más fresca posible y lejos del calor y la luz.
- No agite la insulina con fuerza. No permita que la tiren con descuido. Cuando la insulina se manipula con brusquedad tiene mayor tendencia a crear grumos o escarcha.
- Cuando usted viaje:
 - Proteja la insulina del exceso de calor y de frío.
 - Llévela con usted para que no se le pierda (cuando viaje en avión, traslade la insulina y las jeringuillas en un maletín de mano).

8.7 Rotación de los sitios de aplicación

- Use todos los puntos de un área antes de pasar a otra.
- Si se inyecta más de una vez al día, use un área diferente para cada inyección.
- Empiece en un extremo de un área y vaya pasando en orden a los diferentes puntos de inyección en sentido vertical u horizontal.

- Cuando haya usado todos los puntos en un área, puede pasar a otra.
- La insulina penetra en la sangre.
- A veces, es posible que usted desee usar cierta área por la rapidez o la lentitud con que la insulina es absorbida por allí.

8.8 Recomendaciones del personal de enfermería a los pacientes que utilizan insulina

- Siga su horario de inyecciones de insulina con exactitud
- Use las dosis prescritas.
- Aplíquese la insulina a las mismas horas todos los días (en relación con los horarios de las comidas).
- Aplíquese la insulina todos los días. Nunca salte una inyección, aún si no puede comer, a menos que se lo indique el médico.
- Hable con el médico antes de cambiar la insulina o de horario para inyectársela.
- Verifique la fecha en que caduca la insulina antes de usarla.
- Observe el aspecto de la insulina para asegurarse de que este en buen estado.
- Aplíquese cada inyección de insulina en un lugar diferente, rotando los puntos.
- Equilibre las comidas y los ejercicios con la insulina, un exceso de actividad o muy poca comida pueden modificar el valor de la glucemia.

8.9 Cetonas urinarias

Se mide con una tira de material reactiva. En el caso de lactantes o niños con pañal, se debe colocar un poco de algodón entre el pañal y luego se exprime en un envase, también se puede colocar una bolsita recolectora de orina. Una vez obtenida la orina se introduce la tira de material reactivo. Los niños mayores o los adultos deben

orinar directamente en la tira. El análisis de cetonas en orina debe hacerse en las siguientes circunstancias: cuando el nivel de glucemia supera los 240mg/dL; si se siente agudamente enfermo o en estado de gestación.

9. Conclusión

Con este trabajo concluyo que las cifras de glucosa (azúcar) en sangre varían a lo largo del día pero se mantienen dentro de unos límites. Valores muy altos o muy bajos de azúcar son patológicos para el ser humano y pueden causar la muerte.

En la diabetes mellitus las cifras de azúcar altas durante años provocan daño en distintos órganos y tejidos: riñón, cerebro, nervios, retina, corazón, arterias..., que conducen a un gran deterioro de la calidad de vida que la enfermedad produce. El diagnóstico es sencillo y se basa en conocer los valores de azúcar en ayunas o tras sobrecarga con glucosa. Habitualmente es fácil distinguir entre la diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2.

El tratamiento debe dirigirse a controlar los niveles de azúcar en sangre, pero también de los otros factores que pueden coexistir, como el aumento del colesterol malo o de los triglicéridos, la hipertensión arterial.

La diabetes mellitus, se ha convertido en uno de los mayores problemas de salud a nivel mundial, debido a las altas tasas de mortalidad y morbilidad. Las altas concentraciones de glucosa por largos periodos de tiempo inducen a cambios metabólicos importantes que conllevan a alteraciones generalizadas en el organismo de estos pacientes. Las infecciones recurrentes y de difícil control, en especial en aquellos pacientes con pobre control glicémico, afectan significativamente la calidad de vida de los pacientes. Considerando que, la susceptibilidad de los pacientes diabéticos al desarrollo de infecciones puede ser explicada por los cambios en la fracción oligosacárida de la inmunoglobulina, el presente trabajo, se enfocó en estimar los cambios de glicosilación terminal de la IgM de pacientes con DM2 con respecto a un grupo de sujetos controles euglicémicos aparentemente sanos.

La diabetes es una enfermedad que afecta tanto física, emocionalmente, económicamente y socialmente.

Física porque afecta principalmente al páncreas, corazón y riñón y esto desencadena más enfermedades como paros cardiacos, insuficiencia renal entre otras. Las personas que la padecen viven su vida a base de medicamentos, como la insulina por que el páncreas ya no la producen y los riñones es otro de los principales órganos que se ve afectado, también las personas que la padecen tienen que tener un mejor cuidado ya que pueden lastimarse y sus heridas se pueden infectar fácilmente. Las personas que padecen diabetes son personas que se sienten emocionalmente con depresión al saber que su vida corre peligro, por padecer diabetes

Económicamente. La diabetes ha afectado mucho a todos lo que padecen esta enfermedad en las necesidades económicas. Dicha enfermedad ya no es curada solo es controlada, al momento en que se detecta el paciente tiene que estar tomando medicamento de por vida y a si controlarlo. Hoy en día los medicamentos para dicha enfermedad tienen un precio muy elevado. Y para muchas personas de bajos recursos económicos les es difícil tener los tratamientos necesarios

Socialmente. La diabetes si no es controlada a tiempo va avanzando entonces es cuando se genera las amputaciones cuando ya no se puede controlar en tal parte del cuerpo. Cuando se realiza algo de este tipo la persona diabética se aleja de sus amistades ya sea por pena a lo que dirán u otro factor. Algunas más se deprimen ya que solamente es controlada piensan que ya se les acaba la vida, andan de mal humor se les quitan los buenos ánimos. Además en muchos casos son rechazados en el trabajo.

La diabetes es una enfermedad que ha incrementado notablemente en los últimos años prácticamente alcanzando cifras epidémicas, por lo que es de suma importancia prevenirla para abatir que siga incrementando sus estadísticas.

La diabetes es la principal causa de demanda de consulta externa en instituciones públicas y privadas y uno de los principales motivos para la

hospitalización. Es más frecuente en el medio urbano (63%) que en el rural (37%) y mayor en mujeres que hombres.

La esperanza de vida de un individuo diabético es de dos tercios de la esperada; los pacientes con complicaciones crónicas tienen el doble de posibilidades de morir que la población general.

Para prevenir la DM2 es necesario identificar a los individuos con alto riesgo de desarrollarla, en distintos grupos: niños, adolescentes y adultos se implementan métodos de pesquisa bien estandarizados y medidas terapéuticas efectivas, que puedan aplicarse en diferentes segmentos poblacionales y cualquier parte del mundo. En el año 2007 la Federación Internacional de Diabetes separó los factores en modificables y no modificables.

Es un hecho demostrado que para prevenir cualquier enfermedad es indispensable conocer los mecanismos fisiopatológicos que la generan. Actualmente, en la DM2 se ha logrado un progreso sustancial en el conocimiento de los mecanismos que la producen, así como los factores de riesgo que hacen posible su aparición. En los últimos años, diversos estudios han demostrado un éxito relativo en prevenir o retardar la aparición de DM2, tanto con cambios de estilo de vida como con intervenciones farmacológicas.

También es de suma importancia que una vez diagnosticada la enfermedad se logre un control adecuado para evitar las complicaciones ya sean agudas o crónicas que se presentan en la diabetes

La diabetes es una enfermedad para la que existen medidas dietéticas y de estilo de vida, además de medicamentos, lo que aunado a una vigilancia adecuada, su aparición y desarrollo de complicaciones se pueden reducir en forma importante.

10. Bibliografía

10.1. Bibliografía básica

- Menéndez Torre E., Barrio Castellanos R. & Novials Sarda A. (2017). Tratado de diabetes mellitus. España. Panamericana.
- Herrera Cornejo M. (2015). Diabetes mellitus. Mexico. Alfil.
- Ochoa martinez C. (2019). Manual practico del manejo de la diabetes mellitus y sus comorbilidades. Mexico. Alfil.
- Garcia de los Rios A. (2017). Diabetes mellitus. Chile. Mediterraneo.
- Tebar Masso F.J., Jimenez Escobar J. (2015). La diabetes mellitus en la practica clínica. España. Panamericana.
- Cano Perez J.F. (2016). Guía de la diabetes tipo 2. España. ELSEVIER.

10.2. Bibliografía complementaria

- Jordan Valenzuela M, Miralles garcía MD, Ramos Morcillo A, Torres García M. Intervenciones enfermeras ante el paciente diabético. Torredonjimeno: Formación Continuada Logoss; 2009.
- Addie-Gentle P, Azok J, Azzarello J, Edelman m. Diabetes Mellitus. Guía para el manejo del paciente. Madrid: Williams and Wilkins; 2007.
- Rodergas I Pages J. Cuidados de enfermería al paciente diabético. Madrid: FUDEN; 2009.
- Tébar Massó FJ, Escobar Jiménez F. La diabetes mellitus en la práctica clínica. Madrid: Panamericana; 2009
- M Gargallo. La dieta equilibrada. Los siete grupos de alimentos. En: C Vázquez, Al de Cos, C López-Nomdedeu (eds) Alimentación y nutrición. Manual teórico práctico. Madrid, Editorial Díaz de Santos 1998 pág 65-77.
- M León. Tratamiento dietético en la diabetes mellitus. En: FJ del Cañizo, F Hawkins. Diabetes mellitus. Teoría y práctica. Madrid, Editorial Boehringer Manhein 1996, pág 89-100.
- C Vázquez. MA Konning. M. Ruperto. M. Garriga. E. Martín. La alimentación en la diabetes: una estrategia integral y personalizada. Laboratorios Servier. Madrid 2000.
- Guías de Alimentarias para la población española. SENC. IM&C, SA. Ed. Madrid 2001.
- J. Mataix , M. Mañas (eds). Tablas de Composición de alimentos españoles. 3ª edición. Editorial: universidad de Granada. 1998

10.3. Bibliografía electrónica

<https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/diabetes/son004004wr.html>

<https://medlineplus.gov/spanish/diabetestype2.html>

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/symptoms-causes/syc-20351193>

<https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clnica-de-diabetes-mellitus-tipo-2.php?aid=491>

<https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-diabetes-mellitus-tipo-2-13088620>

<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/diabetes-tipo-2>

<https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/diabetes/diabetes-mellitus-complicaciones.html>

<https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-y-otros-trastornos-del-metabolismo-de-la-glucosa-sangu%C3%ADnea/complicaciones-de-la-diabetes-mellitus>

<https://dtt.ucsf.edu/es/la-vida-con-diabetes/complicaciones/>

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692001000100005

<http://www.educads.salud.gob.mx/sitio/recursos/Diabetes%20Mellitus/Intervenciones%20de%20enfermer%C3%ADa%20para%20la%20prevenci%C3%B3n%20de%20complicaciones%20cr%C3%B3nicas%20en%20pacientes%20con%20diabetes%20mellitus%20en%20el%20primer%20nivel%20de%20atenci%C3%B3n%20-%20GRR.pdf>

<https://www.asanec.es/bibliografias/GUIA%20DIABETES-OK%20red2b.pdf>

http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/718_GP_C_Tratamiento_de_diabetes_mellitus_tipo_2_/718GER.pdf

<https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/diabetes/diabetes-mellitus-tratamiento.html>

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000100009

<https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/digestivas/diabetes.html>

<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-epidemiologia-fisiopatologia-diabetes-mellitus-tipo-X0716864009322743>

<http://sgm.issste.gob.mx/medica/diabetes/doctos/Documentacion%20MIDE%20Sindrome%20Metabolico/FISIOPATOLOGIA%20DE%20LA%20DIABETES%20MELLITUS%202.pdf>

<http://www.redgdps.org/gestor/upload/file/IX%20Curso%20residentes%20de%20medicina%20de%20familia/FranchJosep.pdf>

https://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf;jsessionid=B1D062E1C08FBEC6CEA7C7BB5F264CB1?sequence=1>

<http://fmdiabetes.org/diabetes-en-mexico/>

http://www.fepreva.org/curso/curso_conjunto_abcba/ut_14.pdf

11. Glosario

A

Acidos grasos

Forma de grasa que se encuentra en las plantas y animales. Los ácidos grasos son la parte principal de las moléculas de triglicéridos. Químicamente, son una cadena de diferentes cantidades de carbonos unidos.

Acumulación de insulina

Tomar insulina adicional cuando la dosis previa de insulina todavía está activa. Esto con frecuencia lleva a una baja de azúcar en sangre.

Alcoholes del azúcar

Tipo de carbohidrato encontrado comúnmente en los alimentos etiquetados como «libres de azúcar» o «sin azúcar agregada». El sorbitol, manitol, xilitol e isomaltitol son ejemplos de alcoholes del azúcar. Estos carbohidratos pueden elevar los azúcares en sangre y pueden provocar malestar estomacal.

Amilina

Hormona liberada junto con la insulina desde las células beta, que disminuye los niveles de glucosa durante las comidas.

Análisis de glucosa en plasma aleatoria o casual

Nivel de glucosa tomado en cualquier momento del día.

Azúcar

Tipo de carbohidrato con sabor dulce; incluye a la glucosa, fructosa y sucrosa.

Azucares naturales

Azúcares que se encuentran naturalmente en los alimentos tales como leche (lactosa), fruta (fructosa) y miel. Los azúcares naturales son carbohidratos y elevarán los azúcares en sangre.

B

Bolo doble

Término de las bombas de insulina que se refiere a una entrega de insulina inmediata (normal), seguida por una entrega de insulina más lenta (extendida).

Bolo extendido

Término de las bombas de insulina que se refiere a la entrega constante de un bolo de insulina durante un cierto período de tiempo designado (programado) por el usuario.

Bomba de insulina

Dispositivo pequeño, computarizado, programado para entregar insulina.

C

Caloría

Unidad de medición que representa la cantidad de energía provista por la comida. Los carbohidratos y proteínas suministran cerca de 4 calorías por gramo, mientras que la grasa brinda cerca de 9 calorías por gramo.

Carbohidratos

Uno de los tres nutrientes que proporcionan energía. Los carbohidratos son azúcar: ya sea azúcares simples o cadenas de azúcares enlazadas juntas.

Caudal basal temporal

Término de las bombas de insulina que se refiere a un caudal basal que se incrementó o disminuyó temporalmente para un período de tiempo elegido.

Células beta

Células especializadas, que fabrican y liberan la hormona insulina, que se encuentran en los islotes de Langerhans en el páncreas.

Cetoacidosis diabética

Esta es una emergencia médica causada por no tener insulina suficiente. Sin insulina, el cuerpo descompondrá la grasa y músculos para obtener energía y fabricará cetonas. Los signos de CAD son náuseas y vómitos, dolor de estómago, aliento a fruta y respiración rápida. La CAD sin tratar puede llevar al coma y muerte.

Cetogenesis

Producción de cetonas.

Cetonas

Combustibles alternativos para el cuerpo fabricados a partir de la descomposición de las grasas cuando hay escasez de glucosa.

Colesterol

Una grasa fabricada por el cuerpo y consumida en los productos alimenticios que provienen de los animales. Principalmente, viaja en la sangre como dos compuestos: lipoproteínas de baja densidad (LDL) y lipoproteínas de alta densidad (HDL). Químicamente, el colesterol es un esteroide, o anillos de carbono unidos juntos.

Comienzo de la insulina

Cuán rápidamente empieza a actuar la insulina una vez que se la administró.

Concentración de insulina

Se refiere a una cantidad específica de unidades de insulina por mililitro en las preparaciones de insulina fabricadas. La concentración puede ser diferente en diferentes países. En los Estados Unidos, la concentración de insulina es 100 unidades por mililitro.

Conteo de carbohidratos

Método de planificación de las comidas para gente con diabetes, que se basa en contar la cantidad de gramos de carbohidratos en los alimentos.

Cortisol

Hormona esteroide que incrementa el azúcar en sangre haciendo que las grasas y músculos sean más resistentes a la insulina. Los niveles de cortisol pueden incrementarse durante épocas de estrés. El cortisol a veces se usa como medicamento.

Creatinina en suero

Niveles en sangre de un producto de desecho creado por la descomposición del músculo. Los niveles de creatinina en suero también se usan como un índice de la función renal.

D

Diabetes gestacional

Diabetes diagnosticada durante el embarazo.

Diabetes tipo 1

Diabetes causada por el propio sistema inmunológico de una persona que ataca a las células productoras de insulina (autoinmunidad). No puede producir insulina, o no la suficiente.

Diabetes tipo 2

Diabetes causada por no segregar insulina suficiente para contrarrestar los azúcares altos en sangre de la resistencia a la insulina.

Diabetes/ diabetes mellitus

Con frecuencia conocida simplemente como diabetes. Los azúcares están altos porque no hay suficiente insulina o porque la insulina no es efectiva. Los tipos de diabetes más comunes son la diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2.

Duración de la insulina

Duración de la acción de la insulina después de que se la administra.

E

Endulcolorantes artificiales

Sustitutos del azúcar con sabor dulce, que no tienen carbohidratos y esencialmente sin calorías, que no elevarán los azúcares en sangre.

Ensayo sobre el control y complicaciones de la diabetes

Estudio importante de la diabetes tipo 1 conducido en la década del 80 que muestra los beneficios de la terapia intensiva.

Epinefrina

Hormona, también conocida como adrenalina, que se incrementa durante el estrés (incluyendo una baja de azúcar en sangre). La epinefrina incrementa el azúcar en sangre al liberar azúcar desde el hígado.

Equipo de infusión

Parche adhesivo que se usa en la piel con una cánula que entrega insulina al tejido subcutáneo. Conecta una bomba de insulina al cuerpo.

Examen de tolerancia a la glucosa

Análisis usado para diagnosticar la prediabetes y diabetes. Se toma una bebida azucarada y se extraen muestras de sangre a intervalos preestablecidos.

Examen de glucosa en plasma en ayunas

Análisis del nivel de glucosa en la corriente sanguínea después de no comer durante 8 a 12 horas; con frecuencia se utiliza para diagnosticar la prediabetes y diabetes.

F

Factor de la sensibilidad a la insulina

Se refiere a cuánto o cuántos puntos (mg/dl) caerá el azúcar en sangre en respuesta a 1 unidad de insulina. También se denomina «corrección de azúcar alta en sangre».

Fibra

Tipo de carbohidrato que se encuentra en las frutas, vegetales, granos, nueces y legumbres que el cuerpo no digiere. La fibra no aumenta los azúcares en sangre.

G

Gastroparesis

Enfermedad de los nervios por diabetes que afecta el estómago y retrasa el pasaje de la comida hacia los intestinos. Los síntomas son náuseas, vómitos, hinchazón y control de azúcar en sangre impredecible luego de una comida.

GLP

Hormona liberada en el tracto gastrointestinal que ayuda a bajar los azúcares durante las comidas.

Glucagón

Hormona, fabricada por las células de los islotes (células alfa) en el páncreas, que ayuda a regular la producción de glucosa y cetonas en el hígado. Está disponible como inyección y se usa para tratar las bajas severas de azúcar en sangre.

Glucogenolisis

Descomposición del almidón (glucógeno) en moléculas de glucosa.

Gluconeogénesis

Proceso por el que el cuerpo fabrica azúcar (glucosa) a partir de productos de desecho y la descomposición de las proteínas y grasas.

Glucosa

Azúcar simple que es la fuente principal de energía del cuerpo.

Glucosa en ayunas

Nivel de glucosa en la corriente sanguínea después de no comer durante 8 a 12 horas.

Glucosa en sangre

El azúcar principal que es la fuente de combustible del cuerpo. La glucosa se transporta a través de la corriente sanguínea para brindarle energía a todas las células del cuerpo.

Grasas

Uno de los tres nutrientes que suministran calorías al cuerpo. Las grasas dietarias se clasifican en saturadas (carne animal, manteca, margarina, alimentos procesados y fritos) e insaturadas (aceites vegetales). Las grasas insaturadas son los alimentos preferidos por razones de salud.

H

HDL

Partícula de lipoproteína de alta densidad en la sangre. La HDL se conoce como colesterol «bueno» porque deposita el colesterol en el hígado, donde es excretado por el cuerpo. Se cree que una HDL alta protege contra la enfermedad arterial coronaria.

Hemoglobina A1c

La hemoglobina A1c (A1c) es una medición del control de la glucosa en sangre promedio durante los últimos 3 meses. La glucosa se une a la hemoglobina en los glóbulos rojos, y la unidad glucosa-hemoglobina se denomina hemoglobina glicosilada. Como los glóbulos rojos viven un promedio de 3 meses, la hemoglobina glicosilada (o A1c) refleja la exposición al azúcar de los glóbulos durante ese tiempo.

Higado

Órgano grande en el abdomen que tiene muchas funciones, incluyendo regular la disponibilidad de glucosa y grasas, segregar bilis, sintetizar sustancias coagulantes, almacenar vitaminas y descomponer drogas y productos de desecho.

Hipoglucemia

Azúcar baja en sangre.

Hipoglucemia asintomática

No poder reconocer los síntomas del azúcar baja en sangre.

Hormona del crecimiento

Hormona liberada desde el cerebro (pituitaria) que compensa el efecto de la insulina sobre las células de los músculos y grasas. Los altos niveles de la hormona de crecimiento, tales como durante la pubertad o en situaciones de estrés, provocan resistencia a la acción de la insulina.

Hormonas contrarreguladoras de la glucosa

Grupo de hormonas, que incluye al glucagón, epinefrina, hormonas del crecimiento y cortisol, que se oponen a la acción de la insulina e incrementan la disponibilidad de azúcar en la corriente sanguínea.

I

Infusión de bolos

Este es un término de las bombas de insulina que se refiere a la entrega de insulina para los alimentos o para corregir un azúcar alta en sangre. El bolo puede darse inmediatamente, como un bolo extendido (una infusión estable, continua, durante un período asignado de tiempo), o como una entrega doble (un porcentaje establecido que se entrega inmediatamente, y el resto como un bolo extendido).

Insulina

Hormona producida por las células beta (parte de los islotes de Langerhans) en el páncreas. La insulina es el principal regulador de la cantidad de azúcar en la corriente sanguínea.

Insulina a bordo

Término de las bombas de insulina que se refiere a la cantidad de insulina en bolos que todavía está activa.

L

Lapicera de insulina

Dispositivo para la inyección de insulina que se vé como una lapicera. Puede ser descartable o reutilizable.

Libro de registro

Cuaderno utilizado para registrar las cantidades de azúcar en sangre, cantidad de carbohidratos, ejercicio, insulina tomada y otros factores que pueden afectar los azúcares en sangre.

Lipoproteína de baja densidad (LDL)

Partícula de grasa en la sangre responsable de transportar el colesterol al cuerpo. Se conoce como colesterol «malo» porque la LDL alta está vinculada a la enfermedad arterial coronaria.

Listas de intercambio de carbohidratos

Los alimentos con una cantidad similar de calorías de carbohidratos, proteínas y grasas por tamaño de ración se agrupan o listan juntos. Los alimentos dentro de cada lista pueden «intercambiarse» entre sí durante la planificación de las comidas para brindar una nutrición equilibrada y para facilitar el conteo de carbohidratos.

M

Medidor de glucosa

Máquina pequeña, portátil que analiza muestras de sangre para determinar los niveles de azúcar (glucosa) en sangre.

Microalbumina

Pequeñas cantidades de una proteína, la albúmina, que puede detectarse en la orina.

Múltiples inyecciones diarias

Se refiere a un régimen de reemplazo de la insulina que intenta brindar niveles de insulina más fisiológicos (para recrear lo que el cuerpo hace normalmente) al dar múltiples inyecciones de insulina a lo largo del día.

N

Nefropatía diabética

Término general que significa daño renal causado por la diabetes.

Neuropatía diabética

Término general que significa daño a los nervios causado por la diabetes.

O

Otras formas de diabetes

Se refiere a tipos de diabetes diferentes a la diabetes tipo 1, a la diabetes tipo 2 y a la diabetes gestacional. Estos otros tipos de diabetes generalmente son causados por defectos genéticos únicos o por drogas.

P

Pramlintida

Droga inyectable que baja el nivel de azúcar (glucosa) en sangre después de las comidas; se usa para tratar la diabetes tipo 1 y tipo 2. La pramlintida es una hormona sintética (fabricada por el hombre) que imita a la amilina humana.

Páncreas

Órgano glandular ubicado en el abdomen que produce varias hormonas, incluyendo la insulina y el glucagón. También segrega enzimas hacia el intestino para ayudar a digerir la comida.

Perfil infusión basal

Término de las bombas de insulina que se refiere a la cantidad de insulina entregada cada media hora u hora durante un período de 24 horas para brindar un reemplazo de la insulina de fondo (es decir, durante la noche, en ayunas y entre comidas).

Pico de insulina

Cuánto demora la insulina en actuar al máximo nivel.

Proteínas

Molécula compuesta de cadenas de aminoácidos. Las proteínas son uno de los tres nutrientes básicos. Las proteínas son la base de las estructuras del cuerpo y son esenciales para que las células funcionen correctamente.

R

Reaccion de somogyi

Azúcar alta en sangre que se desarrolla como respuesta a una baja de azúcar en sangre causada por un exceso de insulina u otros medicamentos para la diabetes. El cuerpo responde al azúcar baja en sangre liberando hormonas del «estrés» o contrarreguladoras de la glucosa para que el azúcar en sangre regrese al rango normal. Este proceso puede corregir en exceso y en realidad provocar azúcares altos en sangre. Otro término para una «Reacción de Somogyi» es «Reacción de rebote».

Rebote de azúcar en sangre

La reacción hormonal del cuerpo a una baja de azúcar en sangre (hipoglucemia) que da como resultado una azúcar alta en sangre, también conocida como efecto de Somogyi.

Reemplazo de insulina basal

Reemplazo de la insulina de fondo, que es la cantidad de insulina necesaria para estabilizar el azúcar en sangre durante la noche, mientras se está en ayunas y entre las comidas.

Relación de insulina a carbohidratos

Fórmula individualizada que significa que una unidad de insulina desechará una cantidad específica (número de gramos) de carbohidratos.

Relación microalbumina/ creatinina

Análisis de laboratorio de orina que se usa para controlar el daño renal.

Resistencia a la insulina

Condición en la que el cuerpo requiere más insulina para controlar los niveles de azúcar en sangre. La resistencia a la insulina puede empeorar con la obesidad, infecciones y otras condiciones médicas.

Retinopatía

Complicación de la vista que resulta de la rotura de los vasos sanguíneos en la parte posterior del ojo.

Ruta de entrega

Se refiere a cómo se entrega un medicamento, como por ejemplo vía oral o mediante inyección.

Ruta de entrega de la insulina

Se refiere a cómo se entrega la insulina, como por ejemplo si se inyecta debajo de la piel o si se infunde en la corriente sanguínea.

S

Sensores de glucosa continuos

Sensores que miden continuamente el nivel de glucosa en el fluido entre las células (fluido intersticial). El nivel de glucosa promedio se muestra en un monitor.

Infusión de insulina subcutánea continua (CSII)

Entrega de insulina por medio de una bomba de insulina.

Sensibilidad diurna a la insulina

Se refiere a las diferentes necesidades de insulina, basadas en los cambios biológicos en la respuesta del cuerpo a la insulina a lo largo de un ciclo de 24 horas.

T

Terapia de reemplazo de insulina

Tomar insulina mediante inyección o a través de una bomba de insulina para reemplazar la insulina que ya no fabrica el cuerpo.

Triglicéridos

Grasa que obtiene el cuerpo de los alimentos y que puede fabricar por sí mismo. Químicamente, los triglicéridos son ácidos grasos unidos en un extremo a una cadena principal de carbono.