



**Universidad Nacional Autónoma de México.
Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.**



LICENCIATURA EN ENFERMERÍA.

**“Eficacia de la auriculopuntura como terapia complementaria en
pacientes Diabéticos en un centro de salud de la CDMX”**

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADO EN ENFERMERÍA

P R E S E N T A

JORGE RICARDO MEDINA TORRES

DIRECTORA DE TESIS

DRA. ADELA ALBA LEONEL

**Aprobado por el comité de investigación y de ética de la Jurisdicción
sanitaria Benito Juárez con folio SAM/0449/2015**

CIUDAD DE MÉXICO

OCTUBRE DEL 2018



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.

BREVE REMEMBRANZA

Hoy en día, la vida se tiñe de rojo, por la ira de ver, la muerte y el derrame de sangre inocente a causa del crimen organizado, el estado de guerra, el terrorismo, la violencia, la política barata y las enfermedades emergentes del siglo XXI, a las que no hemos logrado hacerles frente, negra para quienes cortan su libertad a expresarse, viviendo prisioneros del miedo en sus hogares o aislados del amor humano, morada para quienes viven en la incertidumbre de elegir el camino correcto que les permita vivir sus sueños, causados por la desesperanzadora pobreza y la desigualdad social, y así la lista sigue... y sigue...

Pero este contraste, con los modelos de vida, que nos inspiran, motivan, impulsan y nos llevan a imaginar, hacen posible ofrecerle al mundo, la esperanza de algo mejor, pues, estos coloridos matices mezclados, son necesarios para cambiar realidades de vida, mediante el fruto de la creación.

Perseverancia, constancia y esfuerzo, son elementos constructivos del conocimiento, y este a su vez, es “un gran poder que conlleva una gran responsabilidad” Franklin D. Roosevelt.

Risshs, 2018

Dedicatorias

A mis padres, Alejandro Medina Morales (Finado) y Carmen Torres Vázquez que, a pesar de las limitantes, me dieron lo más importante una familia para crecer, donde me mostraron que en la vida, nada se consigue sin esfuerzo, preparación y confianza.

Al humano más fuerte que he conocido mi hermano, Rubén Rene Medina Torres (Finado), en quien descubrí el misterio de la fuerza espiritual...pues, está no tienen límites, nos rodea, nos impregna y nos mantiene unidos.

A mis hermanos Diana y Edgar Medina.... Que me enseñaron que se puede fracasar, pero es decisión personal ser un fracasado toda la vida.

A la Dra. Adela Alba Leonel, por inspirarme en lo personal y profesional, por apoyar el desarrollo de mis habilidades en un ambiente sano, por estar en los momentos más álgidos y los más hostiles, durante mi trayectoria estudiantil, con la asertiva empatía de sus palabras.

Por depositar su confianza y credibilidad en la amistad que me brinda, y por, despertar la curiosidad en la expresión creativa y conocimiento, el cual es, el supremo arte como Doctora que la refleja....

Albert Einstein...

Al Dr. Roberto Sánchez Ahedo y Dr. Gunter Figueroa, por compartir sus conocimientos conmigo, permitiendo a otros disfrutar de los beneficios terapéuticos de los tratamientos complementarios, que les sería imposible experimentar bajo las circunstancias hegemónicas de la política económica contemporánea.

Al Dr. Fernando Castillo, por su compromiso, entrega y pasión, en la formación, y actualización de recursos humanos, para la extensión de los servicios de salud mediante a implementación de terapias complementarias aplicadas en el cuidado de la población que asiste con regularidad a su unidad de salud, el Centro de Salud T-III Portales.

A la Dra. Edith Gutiérrez y la Mtra. Rosario Cortez, quienes también son pilares de mi identidad profesional... fomentando en mí, el pensamiento crítico, la reflexión, misma que en parte hoy, me ha dado una nueva visión de mi actuar profesional.

Finalmente, esta obra no es el reflejo culminante de una persona, si no, de todo un proyecto que ha involucrado a quienes han formado parte de mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN DEL TRABAJO.....	1
1 INTRODUCCIÓN.....	3
2 EPIDEMIOLOGÍA.....	5
3 DEFINICIÓN DE DIABETES MELLITUS.....	9
4 FACTORES PREDISPONENTES.....	10
5 TIPOS DE DIABETES.....	13
6 FISIOPATOLOGÍA.....	15
7 CUADRO CLÍNICO DE LA DIABETES TIPO II.....	17
8 COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II.....	18
9 ANAMNESIS, EXPLORACIÓN FÍSICA, ESTUDIOS DE LABORATORIO Y GABINETE.....	19
10 CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II.....	22
11 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO Y NO FARMACOLÓGICO: EDUCACIÓN EN DIABETES, ETAPAS DE PREVENCIÓN, EJERCICIO Y USO DE TERAPIAS COMPLEMENTARIAS: COMO AURICULOPUNTURA.....	24
11.1 EDUCACIÓN EN DIABETES.....	24
11.2 ETAPAS DE PREVENCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPLICACIONES DE LA DM II.....	27
11.3 PLAN DE EJERCICIO.....	30
11.4 ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN NUTRIMENTAL DEL PACIENTE CON DM II	31
11.5 EL USO DE TERAPIAS COMPLEMENTARIAS: AURICULOPUNTURA.....	35
11.6 RÉGIMEN FARMACOLÓGICO: HIPOGLUCEMIANTES ORALES E INSULINA.....	36
11.6.1 RÉGIMEN FARMACOLÓGICO: HIPOGLUCEMIANTES ORALES EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II.....	36
11.6.2 RÉGIMEN FARMACOLÓGICO DE INSULINA EN DIABETES MELLITUS.....	43
11.7 METAS DE CONTROL PARA LA PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES MODIFICADA.....	46
12 MARCO TEÓRICO DE LA DIABETES MELLITUS DESDE LA PERSPECTIVA ORIENTAL.....	49
12.1 TEORÍAS Y MODELOS FILOSÓFICOS RELACIONADAS A LA ACUPUNTURA.....	50
12.1.1 EL PARADIGMA HOLÍSTICO EN LA ENFERMERÍA Y EL USO DE TERAPIAS COMPLEMENTARIAS.....	50
12.1.2 TEORÍA DEL YIN-YANG.....	52
12.1.3 TEORÍA DE LOS CINCO ELEMENTOS.....	54
12.1.4 TEORÍA DE LOS MERIDIANOS.....	57
12.2 MÉTODO DE DIAGNÓSTICO EN LA ACUPUNTURA.....	58

12.3	ETIOLOGÍA CHINA DEL SINDROME METABÓLICO	59
12.4	ALGUNAS CONSIDERACIONES DE LA FISIOPATOLOGÍA DE LA DM DESDE LA PERSPECTIVA DE LA MTCH	60
12.4.1	DISFUNCIÓN FISIOPATOLÓGICA DEL BAZO, HÍGADO, RIÑÓN Y SU ALTERACIÓN METABÓLICA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA MTCH	62
12.5	TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS, CON ACUPUNTURA	66
12.6	AURICULOPUNTURA: ANATOMÍA DEL OÍDO EXTERNO Y NEUROFISIOLOGÍA	69
12.6.1	ANATOMÍA DEL OÍDO EXTERNO	69
12.6.2	NEUROFISIOLOGÍA DE LA AURICULOPUNTURA.....	71
12.6.3	NORMATIVIDAD NACIONAL DE PARA LA PRÁCTICA DE LA ACUPUNTURA	74
13	SEGUNDO APARTADO SOBRE: “EFICACIA DE LA AURICULOPUNTURA COMO TERAPIA COMPLEMENTARIA EN PACIENTES DIABÉTICOS EN UN CENTRO DE SALUD DE LA CDMX”	76
13.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	76
13.2	DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	76
13.3	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	77
13.4	HIPÓTESIS.....	77
14	OBJETIVOS.....	77
14.1	OBJETIVO GENERAL	77
14.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	78
15	METODOLOGÍA	78
15.1	DISEÑO DE ESTUDIO	78
15.2	UNIVERSO DE ESTUDIO	78
15.3	POBLACIÓN OBJETIVO	79
15.4	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	79
15.5	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	79
15.6	CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	80
15.7	TAMAÑO DE LA MUESTRA	80
15.8	VARIABLE DEPENDIENTE	81
15.9	VARIABLES INDEPENDIENTES	81
15.9.1	DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	82
15.10	MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	86
15.11	VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO	86
15.12	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	86
15.12.1	PRINCIPIOS ÉTICOS.....	87

15.12.2	CONFIRMACIÓN DE ESTUDIOS EXPERIMENTALES Y CUASIEXPERIMENTALES	89
15.12.3	MANEJO DE LA INFORMACIÓN	90
15.12.4	RIESGOS Y GARANTÍAS EN LA SEGURIDAD DEL PACIENTE	90
15.12.5	CONSENTIMIENTO INFORMADO	92
15.13	ASPECTOS FINANCIEROS Y FASES DEL ESTUDIO	93
16	ANÁLISIS DE DATOS	95
17	RESULTADOS	96
18	DISCUSIÓN	110
19	CONCLUSIÓN	112
20	RECOMENDACIONES	113
21	LIMITACIONES DE ESTUDIO	114
22	ANEXOS	115
23	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	117
24	GLOSARIO	122

RESUMEN DEL TRABAJO

“Eficacia de la auriculoterapia como terapia complementaria en pacientes Diabéticos en un centro de salud de la CDMX, del año 2015 al 2016”

Autor: JORGE RICARDO MEDINA TORRES.

Directora de tesis: Dra. ADELA ALBA LEONEL.

Palabras clave: Auriculoterapia, puntos clave, tachuelas de acupuntura, consulta, diabetes mellitus, glicemia capilar, hiperglucemia.

Introducción: Hoy en día nos enfrentamos a una pandemia incomprendida, de crecimiento exponencial con consecuencias dolorosas, incapacitantes y mortales para nuestra especie, la diabetes a nivel mundial afecta a 422 millones de personas en el mundo cifra que probablemente se duplique para el 2020, así mismo se prevé que sea la séptima causa de muerte para el año 2030, estimando a 4 millones que mueren por complicaciones relacionadas a esta enfermedad.

En México la prevalencia de este padecimiento paso de 9.2% en 2012 a 9.4% en 2016. Las mujeres reportan mayores valores de diabetes (10.3%) que los hombres (8.4%). Esta tendencia se observa tanto en localidades urbanas (10.5% en mujeres y 8.2% en hombres) como en rurales (9.5% en mujeres, 8.9% en hombres). La mayor prevalencia de diabetes se observa entre los hombres de 60 a 69 años (27.7%), y las mujeres de este mismo rango de edad (32.7%) y de 70 a 79 años (29.8%). Cabe señalar que 46.4% de los adultos con diabetes no realiza alguna medida preventiva para retrasar o evitar complicaciones.

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) al regular y apoyar el uso de las medicinas tradicionales y complementarias que han demostrado su utilidad para el paciente, cuya representación es de riesgo mínimo, fomentan una terapia integral como otra opción en el retraso degenerativo de las enfermedades crónicas, por supuesto en el caso de esta investigación aplicar la terapia a pacientes diabéticos representa una consulta accesible, económica y eficiente con el seguimiento adecuado.

Objetivo: Evaluar la eficacia de la auriculopuntura en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II (DM II) descontrolada, mediante glicemia capilar durante 5 semanas, bajo la hipótesis de que la estimulación en los puntos clave del microsistema auricular (Shenmen, Glándula de secreción

interna, Punto de hambre y Punto de sed) disminuyan el valor de glicemia capilar en los pacientes diabéticos.

Metodología: Se realizó una investigación cuantitativa, cuasiexperimental, simple, sin grupo control, de serie temporales interrumpidas, el universo estuvo constituido por pacientes Diabéticos descontrolados atendidos en la consulta externa de un Centro de Salud de la Ciudad de México, con una muestra de 15 pacientes con diagnóstico de DM II descontrolada.

Previo a la aplicación de la auriculopuntura, los individuos pasaron a consulta con su médico familiar, subsecuentemente se les leyó y entrego el consentimiento informado que llenaron, se realizó una antisepsia con alcohol del pabellón auricular, posteriormente se insertaron las tachuelas con Micropore color piel, mismas que se dejaron por un periodo de 7 días, alternando la colocación de las tachuelas de oreja izquierda a derecha por semana, a lo largo de 5 semanas, sin cambiar los puntos de estimulación propuestos en cada sesión. Antes del cambio se registró la Glicemia capilar postprandial de cada paciente.

Resultados: En general, a lo largo de 5 semanas existe una reducción en promedio de 15.67 mg/dl, en la glicemia capilar de los participantes, el 67% fueron mujeres y 33% hombres, el promedio de edad de los participantes fue 58.6 años, el 46% son casados ó viven en unión libre, 27% solteros y el otro 27% divorciados o separados, El 40% de la muestra cuenta con el nivel superior, 27% con el bachillerato, en porcentajes iguales 13% la secundaria completa y la primaria incompleta, y 7% no tiene educación formal, El 80% no realiza ninguna actividad física, 6.6% caminata 3 hrs x semana, 6.6% natación 2 hrs x semana y 6.6% baile 30 min x semana, finalmente el medicamento de mayor uso entre los participantes, 10% la metformina, 3.3% glibenclamida, para la DM II, y entre los antihipertensivos destacan con el 3.3% el metoprolol, hidroclorotiazida y el amlodipino.

Discusión: La auriculoterapia fue eficaz para disminuir las cifras de glicemia en 15 pacientes con DM II descontrolada. Estos datos concuerdan con los reportados por otros autores, como, Sánchez, López, Lucas, Alba, Firouzjaei, Shin-Liang y Cornelio.

Conclusión: De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede afirmar que la aplicación de la auriculopuntura ha sido una terapia complementaria eficaz para tratar y controlar los niveles de glicemia, en pacientes Diabéticos descontrolados. Finalmente, esto podría coadyuvar a cumplir con el propósito de mejorar la atención y el manejo del paciente diabético.

1 INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la humanidad, la prevalencia, y la extensión de algunas enfermedades han creado pandemias como la del sarampión, la fiebre española o la viruela que cobro la vida entre 3% y 6% de la población a nivel mundial, dejando además millones de discapacitados, todo ello pone a prueba a la comunidad científica en el desarrollo y validación de tratamientos que mantengan la supervivencia y calidad de vida humana (1).

Hoy en día nos enfrentamos a una pandemia incomprendida, de crecimiento exponencial con consecuencias dolorosas, incapacitantes y mortales, la diabetes a nivel mundial afecta a 422 millones de personas en el mundo y tiene una tendencia ascendente, cifra que probablemente se duplique para el 2020, así mismo se prevé que sea la séptima causa de muerte para el año 2030, y se estima que, 4 millones mueren por complicaciones relacionadas a esta enfermedad. Las cifras preliminares del 2017, situó a la diabetes como la sexta causa de muerte a nivel mundial (1).

En México la prevalencia de este padecimiento paso de 9.2% en 2012 a 9.4% en 2016. Siendo está más alta en las mujeres con 10.3% que en los hombres 8.4%. Este mismo comportamiento se observa en las comunidades rurales mujeres 9.5%, hombres 8.9% y comunidades urbanas mujeres 10.5% y hombres 8.2%. La mayor prevalencia de diabetes se observa entre los hombres de 60 a 69 años 27.7%, y las mujeres de este mismo rango de edad fue de 32.7% y de 70 a 79 años 29.8%. Cabe señalar que 46.4% de los adultos con diabetes no realiza alguna medida preventiva para retrasar o evitar complicaciones (2), cabe destacar que del total de diabéticos en México diagnosticada con diabetes, poco más del 80% recibe tratamiento, pero sólo 25% mantiene un

adecuado control médico, y, por lo tanto, 24.7% está en riesgo alto, mientras que 49.8% está en riesgo muy alto de padecer las complicaciones, mientras que 14.4% no cuenta con ningún tratamiento farmacológico (3).

Por otra parte, la Auriculoterapia o Auriculopuntura es una práctica terapéutica que consiste en estimular los puntos reflejos que hay en la oreja para producir una respuesta en la cual, el organismo utilizará sus propios recursos para recuperar el equilibrio en salud, misma que la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda como terapia complementaria para tratar diferentes enfermedades como Sinusitis aguda, Rinitis Aguda, Catarro común, Bronquitis aguda, Asma, Obesidad, diabetes e hipertensión etc., quien también regular y apoyar el uso de las medicinas tradicionales y complementarias que han demostrado su utilidad para el paciente, así mismo, Es importante señalar que, en México estas actividades están reguladas mediante la Norma Oficial Mexicana NOM-172-SSA1-1998, Prestación de servicios de salud. Actividades auxiliares. Criterios de operación para la práctica de la acupuntura humana y métodos relacionados.

Como enfermedad crónica, la diabetes influye en muchos aspectos de la vida cotidiana y a su vez, muchos factores pueden determinar su control y desenlaces. Es por ello, que, en su tratamiento, se requiere la evaluación de aspectos médicos, emocionales y educativos, desde su entorno cultural. En varios estudios se ha demostrado que el tratamiento multidisciplinario ha permitido mejorar el control y la prevención de complicaciones de la enfermedad, por medio del apego terapéutico y acorde a la época actual (1).

2 EPIDEMIOLOGÍA

A nivel mundial, la OMS reportó en 2016, que el número de personas con diabetes ha aumentado de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014. La prevalencia mundial de la diabetes en adultos (mayores de 18 años) ha aumentado del 4.7% en 1980 al 8.5% en 2014 (1), para 2040 esta cifra habrá aumentado hasta alcanzar los 642 millones (4).

La prevalencia de la diabetes ha aumentado con mayor rapidez en los países de ingresos medianos y bajos. La diabetes es una importante causa de ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de los miembros inferiores (1).

En el 2015, la diabetes fue la causa directa de 1,6 millones de muertes, aproximadamente la mitad de las muertes atribuibles a la hiperglucemia tienen lugar antes de los 70 años. De acuerdo con las proyecciones de la OMS, la diabetes estará dentro de las primeras cinco causas de mortalidad en 2030 (1).

En 2012, la diabetes provocó 1,5 millones de muertes. Un nivel de glucosa en la sangre superior a 140 mg/dl provocó otros 2,2 millones de muertes, incrementando los riesgos de enfermedades cardiovasculares entre otros.

En México, el reporte final de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 reportó, mayor prevalencia de diabetes en mujeres de 60 a 69 años con un 32.7%, en relación con los hombres 27.7%, y en el grupo de 70 a 79 años fue de 29.8%.

El uso de insulina como tratamiento aumentó de 6.5% en 2012 a 11.1% en 2016, así como la combinación de insulina e hipoglucemiantes orales 6.6% en 2012 a 8.8% en 2016 (5).

Cabe señalar que sólo 2 de cada 10 adultos con diabetes se realizó una revisión de pies en el último año 20.9%, esto es, en 21.1% de las mujeres y 20.5% de los hombres. En cuanto a la medición de hemoglobina glicosilada, que es la prueba que aporta mejor información acerca del control de la glucosa de los últimos 3 meses, se realizó en 15.2% de los pacientes, 12.1% de los hombres y 17.5% de las mujeres en el año previo.

De los adultos con diagnóstico médico previo de diabetes en 2016, se reportó que el 87.7% recibe tratamiento farmacológico cifra que aumentó ligeramente con respecto a 2012 de 85%, de estos el 46.4% de los adultos con diabetes reportaron no realizar alguna medida preventiva para retrasar o evitar complicaciones. Cabe destacar que del total de diabéticos en CDMX el 75% se encuentran descontrolados y 14.4% no cuenta con ningún tratamiento farmacológico (5).

Las principales complicaciones reportadas por los adultos diabéticos fueron: visión disminuida 54.5%, daño en la retina 11.2%, pérdida de la vista 9.9%, úlceras 9.1% y amputaciones 5.5%. Como complicaciones adicionales se reportó ardor, dolor o pérdida de sensibilidad en la planta de los pies en 4 de cada 10 diabéticos 41.2%, mientras que 2 de cada 10 no pueden caminar más de 6 minutos sin sentir fatiga 20.4%.

En cuanto a la salud bucal, las caries, enfermedad periodontal, la resequead bucal y otros procedimientos que el odontólogo debe posponer mientras no sea una emergencia si el nivel de azúcar en la sangre del paciente es alto, como las operaciones dentales o extracciones (3).

De acuerdo con cálculos de la ENSANUT 2012, el costo anual de diabetes en 2011 fue de cerca de \$8,000 mil pesos mensuales por persona, contemplando únicamente su tratamiento farmacológico,

así como, seguimiento y control dentro del primer nivel de atención. Las instituciones de salud invierten hasta 15% de sus recursos en atención a la diabetes, aproximadamente 318 millones de dólares al año. (3)

De acuerdo con la SSA en el 2011, el porcentaje de egreso hospitalario por diabetes en los hombres fue de 4.4% y en las mujeres de 2.1%. La tasa de mortalidad por entidad federativa, indica que los estados con mayor mortalidad por diabetes: CDMX 109.9, Veracruz 103.2, Tlaxcala 93.3, Puebla 92, Tabasco 91.8, Morelos 90.3, Guanajuato 89.9, mientras que los menos vulnerables son: Baja California Sur 42.5, Quintana Roo 47.3, Sinaloa 53.9, por cada 100,000 habitantes (3). Así mismo, reportó que la población, que se realizó la prueba de detección el 49.8% de la población era no asegurada; y en 9 de cada 100 pruebas fueron positivas, en tanto, 2 de cada 100 en la población asegurada (2).

La tasa de morbilidad hospitalaria por diabetes mellitus tipo II (DM II) en México, muestra que, conforme avanza la edad de la población la tasa se incrementa, al pasar de 11 personas de cada 100 mil en el grupo de 20 a 29 años a 281 personas de 50 a 59 años hasta llegar a 569 entre la población de 80 años y más a nivel nacional (2).

La tasa de morbilidad hospitalaria por DM II en ambos sexos es igual 11 de cada 100 mil personas en el grupo de 20 a 29 años; y en los hombres de 30 a 59 años es mayor. Y a partir de los 60 años se invierte; la diferencia más amplia se da en el grupo de 75 a 79 años (2).

En México, la letalidad hospitalaria de esta enfermedad se incrementa conforme aumenta la edad y es más alta en la población de 80 años y más (24 de cada 100 egresos de esa población), seguido de la población de 75 a 79 años (de cada 100 egresos hospitalarios, 19 son defunciones); por sexo

se observa el mismo comportamiento, aunque las mujeres presentan tasas un poco más elevadas en cada grupo de edad (2).

De acuerdo con la Federación Internacional de la Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés), reportó que en 2011 murieron 4.8 millones de personas a consecuencia de la diabetes y se gastó 471 billones de dólares en atención médica y la mitad, tenía menos de 60 años. Por su parte, la OPS y OMS señala que esta enfermedad se encuentra entre las principales causas de muerte y discapacidad en la región de las Américas (3).

3 DEFINICIÓN DE DIABETES MELLITUS

La **diabetes mellitus** (DM), es una enfermedad crónica degenerativa asociada a diversos trastornos metabólicos, caracterizada por hiperglucemia como resultado multifactorial de las determinantes de vida humana (socio-bio-psico-educativo etc.), la cual compromete los diferentes niveles de organización del cuerpo humano (célula, tejido, órgano, sistema etc.), debido a la deficiente producción de insulina, la disminución en el gasto de la glucosa o su sobreproducción, la cual requiere del cuidado integral profesional para pausar el deterioro progresivo, de los sistemas que integran al humano.

El término “Diabetes Mellitus” procede de palabras griegas y latinas. Diabetes proviene del latín “*diabetes*” y éste del griego διαβήτης, que significa “correr a través” o “atravesar”, aludiendo al “paso” de grandes cantidades de orina (poliuria). Fue un término que se utilizó por primera vez en el siglo II de la mano del médico griego Areteo de Capadocia, que señala el signo más llamativo, que es la eliminación exagerada de agua por el riñón, expresando que el agua entraba y salía del organismo del diabético sin fijarse en él.

El término “Mellitus” deriva del griego mel (“miel”). Lo utilizó por primera vez Thomas Willis, en 1675 para referirse al sabor dulce que tenía la orina de los pacientes diabéticos “la orina de una persona con diabetes contiene demasiada azúcar o glucosa y de ahí su sabor adulado” (6).

4 FACTORES PREDISPONENTES

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de la DM son el estilo de vida y factores personales y antecedentes heredo familiares en un 90% como: (7) (8)

- Edad mayor de 45 años
- Obesidad o sobrepeso (índice de masa corporal mayor de 25 kg/m²)
- Antecedentes Heredofamiliares de Diabetes Mellitus en primer grado
- Grupo étnico
- Bajo peso al nacer
- Sedentarismo
- Exceso de alimentos energéticos (grasas, azúcares)
- Exceso de alimentos con alto índice glucémico y bajos en fibras
- Antecedente de diabetes gestacional o de recién nacidos macroscópicos
- Hipertensión arterial
- Hipertrigliceridemia
- Intolerancia a la glucosa o glucemia anormal en ayunas
- Parotiditis, rubéola congénita e infección de virus por coxsackie (9)

- Tabaquismo
- Alcoholismo

La edad, el sobrepeso y la obesidad, los antecedentes familiares de primer grado, el sedentarismo, el pertenecer a un grupo étnico de alto riesgo como los mixes y los zapotecas en Oaxaca se estima, una prevalencia del 8.19%, la identificación prediabética con antelación (7).

Otros factores de riesgo asociados son, la diabetes gestacional o tener un producto mayor a 4 kg, la Hipertensión Arterial (HTA), la hipertrigliceridemia, niveles séricos bajos de colesterol de baja densidad (HDL), síndrome de ovario poliquístico e historial familiar con esta enfermedad (7) (8).

Desde la perspectiva psicológica, las situaciones emocionales (“sustos” y “corajes”), que generan estrés intenso y súbito como un asalto. Probablemente la descarga hormonal acompañados a estos acontecimientos (adrenalina, glucocorticoides y otros) sea la causa de que una persona predispuesta genéticamente y se manifieste su incapacidad para manejar una sobrecarga metabólica. Actualmente existen otros factores que también se asocian con la aparición de diabetes clínica, entre ellos infecciones y el consumo de ciertos fármacos como: glucocorticoides, diuréticos, etc. (7). Asimismo, trastornos de conducta alimentaria, depresivos, ansiedad y la competencia social también forman parte del perfil psicológico en los diabéticos y predisponentes a la DM (7) (8).

El uso desmedido de antibióticos, antiinflamatorios, laxantes o antiácidos, radioterapia o quimioterapia altera la composición del microbiota intestinal, aumentando poblaciones bacterianas gram negativas, alterando la función intestinal de barrera (10).

Estos eventos conllevan al aumento de las concentraciones plasmáticas de Lipopolisacárido (LPS) y el consiguiente desarrollo de un estado inflamatorio de bajo grado que facilita la aparición de resistencia insulínica y Diabetes tipo II (10).

En la actualidad, es considerada como un factor importante en la regulación del metabolismo energético del organismo, cabe destacar que se cuenta con una escala de riesgo para diabetes, para guiar el cuidado preventivo (10) (8). **Ver Fig. 1**

Fig. 1 “ESCALA DE RIESGO PARA DIABETES”

¿Está usted en riesgo de padecer diabetes tipo 2?

ALERT!DAY
CONCIENCIACIÓN DE DIABETES TIPO 2

5. ¿Alguna vez le ha dicho un profesional de salud que tiene presión arterial alta (o hipertensión)?

Sí (1 punto) No (0 puntos)

6. ¿Realiza algún tipo de actividad física?

Sí (0 puntos) No (1 punto)

7. ¿Cuál es su peso?

Anote el puntaje correspondiente a su peso según la tabla a la derecha.

Estatura	Peso (en libras)		
4' 10"	119-142	143-190	191+
4' 11"	124-147	148-197	198+
5' 0"	128-152	153-203	204+
5' 1"	132-157	158-210	211+
5' 2"	136-163	164-217	218+
5' 3"	141-168	169-224	225+
5' 4"	145-173	174-231	232+
5' 5"	150-179	180-239	240+
5' 6"	155-185	186-246	247+
5' 7"	159-190	191-254	255+
5' 8"	164-196	197-261	262+
5' 9"	169-202	203-269	270+

Si obtuvo 5 o más puntos:

Existe un mayor riesgo de que usted tenga diabetes tipo 2. Solo su médico puede determinar si tiene diabetes tipo 2 o prediabetes (estado previo a la enfermedad con nivel de azúcar en la sangre más elevado de lo normal.) Consulte a su médico para ver si necesita hacerse pruebas adicionales.

La diabetes tipo 2 es más común en afroamericanos, hispanos/latinos, nativos americanos, nativos hawaianos, asiáticos americanos e isleños del pacífico.

Tener sobrepeso aumenta el riesgo de tener diabetes en todas las personas. Pero los estadounidenses de origen asiático corren un riesgo más alto con un peso corporal menor que el resto del público en general (alrededor de 15 libras menos).

Estatura	1 punto	2 puntos	3 puntos	278+
5' 10"	174-208	209-277	278+	
5' 11"	179-214	215-285	286+	
6' 0"	184-220	221-293	294+	
6' 1"	189-226	227-301	302+	
6' 2"	194-232	233-310	311+	
6' 3"	200-239	240-318	319+	
6' 4"	205-245	246-327	328+	

0 puntos = Si pesa menos que lo indicado en la columna de la izquierda

Adaptado de Bang et al., Ann Intern Med 151: 775-783, 2009. El algoritmo original fue validado sin utilizar la diabetes gestacional como parte del modelo.

La buena noticia es que usted puede controlar su riesgo de padecer diabetes tipo 2. Algunos cambios pequeños hacen una gran diferencia y le ayudarán a vivir una vida más larga y saludable.

Para más información, visite diabetes.org/alerta o llame al **1-800-DIABETES (800-342-2383)**.

Fuente: Standards of medical care in diabetes (8).

5 TIPOS DE DIABETES

La clasificación etiológica de la diabetes mellitus son:

Diabetes Mellitus tipo I (DM I): También llamada insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia, se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona (8).

Diabetes Mellitus tipo II (DM II): También llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta, se debe a una utilización ineficaz de la insulina (8), es la forma más común y la de mayor la prevalencia a nivel nacional, se asocia a obesidad o incremento en la grasa visceral. Muy raramente ocurre cetoacidosis de manera espontánea. El defecto va desde una resistencia predominante a la insulina, acompañada con una deficiencia relativa de la hormona, hasta un progresivo defecto en su secreción (11).

Diabetes mellitus gestacional (DMG): agrupa específicamente la intolerancia a la glucosa detectada por primera vez durante el embarazo. La hiperglucemia previa a las veinticuatro semanas del embarazo, se considera diabetes preexistente no diagnosticada (8).

Otros tipos específicos de diabetes mellitus: Hace referencia a otras formas específicas e inusuales de diabetes. **Ver Tabla 1**

Tabla 1 OTROS TIPOS ESPECÍFICOS DE DIABETES MELLITUS	
DEFECTOS GENÉTICOS EN LA FUNCIÓN DE LA CÉLULA β	DEFECTOS GENÉTICOS EN LA ACCIÓN DE LA INSULINA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cromosoma 12, HNF-1α (MODY3) 2. Cromosoma 20, HNF-4α (MODY1) 3. Cromosoma 7, glucoquinasa (MODY2) 4. Otras formas muy raras de MODY 5. Diabetes neonatal transitoria 6. Diabetes neonatal permanente 7. ADN mitocondrial 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resistencia a la insulina tipo A 2. Leprechaunismo 3. Síndrome de Rabson-Mendenhall 4. Diabetes lipoatrófica 5. Otros
ENFERMEDADES DEL PÁNCREAS EXOCRINO	ENDOCRINOPATÍAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pancreatitis 2. Trauma/pancreatectomía 3. Neoplasia 4. Fibrosis quística 5. Hemocromatosis 6. Pancreatopatía fibrocalculosa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acromegalia 2. Síndrome de Cushing 3. Glucagonoma 4. Feocromocitoma 5. Hipertiroidismo 6. Somatostatina 7. Aldosteronoma
INDUCIDA POR FÁRMACOS O SUSTANCIAS	INFECCIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hormona tiroidea 2. Pentamidina 3. Agonistas β-adrenérgicos 4. Glucocorticoides 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rubeola congénita 2. Citomegalovirus
FORMAS INFRECIENTES DE DIABETES MEDIADA POR INMUNIDAD	OTROS SÍNDROMES GENÉTICOS OCASIONALMENTE ASOCIADOS A DIABETES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Síndrome de "Stiff-man" 2. Anticuerpos anti receptores de insulina 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Síndrome de Down 2. Síndrome de Klinefelter 3. Síndrome de Turner 4. Síndrome de Wolfram 5. Ataxia de Friedreich 6. Corea de Huntington

Fuente: Standards of medical care in diabetes, 2018 (12) (8).

6 FISIOPATOLOGÍA

Para el presente trabajo solo abordaremos la fisiopatología de la DM II (8):

En este caso dos defectos metabólicos dan por resultado una hiperglucemia, 1) resistencia de células blanco a los efectos de la insulina, y 2) secreción inadecuada de insulina por las células β pancreáticas en el contexto de la resistencia a la insulina (13).

La DM II, es la resistencia a la insulina o secreción defectuosa de insulina de las células β , la cual podría ser la lesión primaria, lo que originaría un aumento compensador de la secreción de insulina que al final el páncreas no puede mantener, “agotándola” y provocando la insuficiencia en las demandas de insulina, sobreviniendo la diabetes clínica (13).

La resistencia a la insulina es un eslabón entre la obesidad y la DM II, ya que el tejido adiposo es la fuente principal de mediadores de resistencia a la insulina. Los mecanismos por medio de los cuales el tejido adiposo, en particular **la adiposidad abdominal-central**, la resistencia a la insulina incluye, 1) defectos tóxicos de ácidos grasos libres excesivos (lipotoxicidad), que a minorizan la sensibilidad del musculo esquelético a la insulina al interferir con la emisión de señales de Substrato del Receptor de la Insulina (IRS) por sus siglas en inglés, y 2) secreción desregulada de citocinas producidas en el tejido adiposo (adipocinas), como la hormona anti diabetogénica, leptina, que tiene la acción central para controlar la saciedad e incrementar la sensibilidad a la insulina (13).

La evidencia también sugiere un papel crucial para la inflamación local en este proceso, por ejemplo, se cree que la secreción del Factor de Necrosis Tumoral (TNF) por sus siglas en inglés,

en la que a partir de adipocitos hipertróficos y macrófagos atraídos hacia tejido adiposo por otros productos secretores de adipocitos inflamatorios (p.ej. proteína quimio atrayente de macrófagos, bloquea el receptor activado por el proliferador de peroxisoma gamma (PPAR γ), cuya actividad aumenta la clase glitazona de fármacos para la diabetes, es un factor de transcripción adiposo que reduce la resistencia a la insulina al alterar la secreción de adipocina y disminuir la liberación de ácidos grasos libres (13).

Por otra parte, la masa de las células β pancreáticas normalmente aumenta con la obesidad. Empero en quienes presentan alteración de la tolerancia a la glucosa y más tarde, diabetes franca, la apoptosis de las células β causa una declinación de las células β , se cree que el depósito local de amilina, un producto de las células β , contribuye a este proceso. La importancia de la obesidad en la causa de DM II, subraya el hecho de pérdida de peso en diabéticos obesos puede aminorar el trastorno o incluso finalizarlo (13).

Por tanto, en ambos casos, al no haber producción de insulina la glucosa no ingresa a las células, y dichas células quedan desnutridas por la falta de calorías que deberían de recibir de la glucosa, generando una acumulación de glucosa en la sangre, finalmente dando origen a la hiperglucemia.

Al no ser tratada adecuadamente, las células descomponen lípidos y proteínas como fuentes alternativas de energía latente, a medida que la degradación de grasas continua subproductos como los cuerpos cetónicos aumentan en sangre dando origen a una cetosis, y si continúan aumentando produce una cetoacidosis diabética (CDA), la cual es, un estado hiperglucémico e hiperosmolar (SHH) como parte de una complicación agudas grave de la diabetes (8).

7 CUADRO CLÍNICO DE LA DIABETES TIPO II

Poliuria, polidipsia, polifagia, visión borrosa, cansancio y pérdida de peso, letargo, náuseas y anorexia, estos signos y síntomas también pueden padecer como durante la cetoacidosis (CAD), junto al dolor abdominal, disminución de la motilidad intestinal, íleo paralítico, náuseas, vómito, resequedad de la piel y mucosas, disminución de la presión venosa yugular, taquicardia, hipotensión ortostática, disminución de la función mental y respiración de kussmaul (profunda y rápida) esta puede identificarse por su aliento dulce y enfermizo (9) (8).

Aunque se cree que este tipo de DM tiene una fase preclínica asintomática prolongada, que frecuentemente dura años en la que de forma gradual se van destruyendo células β pancreáticas, por un ataque autoinmunitario influenciado por los Antígenos Leucocitarios Humanos (HLA) o por otros factores genéticos, así como factores ambientales (9).

En algunos pacientes, la enfermedad aguda y la aparición de resistencia secundaria a la insulina pueden acelerar la aparición de la fase clínica de la enfermedad, en la cual se puede presentar un periodo llamado luna de miel, la cual puede durar semanas o meses, durante la cual se pueden requerir menos dosis de insulina debido a la recuperación parcial de las células β y a la reversión de la resistencia a la insulina, provocada por la enfermedad aguda (9).

Lo cual hace que la capacidad secretora de insulina se pierda de forma gradual sobre todo en pacientes mayores, a este proceso se le denomina “diabetes autoinmunitaria latente del adulto” (9).

8 COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II

Algunas de las complicaciones progresivas de la DM II son: (8) (11)

- Retinopatía diabética proliferativa y no proliferativa
- Edema macular clínicamente significativa
- Nefropatía
- Neuropatía diabética focal
- Polineuropatía simétrica distal
- Neuropatía motora proximal
- Neuropatía autonómica (alteración flujo sanguíneo)
- Hipotensión postural
- Alteración reflejos cardiacos
- Alteración gastrointestinal
- Disfunción eréctil
- Enfermedades cardiovasculares
- Arteriosclerosis
- Pie diabético

9 ANAMNESIS, EXPLORACIÓN FÍSICA, ESTUDIOS DE LABORATORIO Y GABINETE

Para la elaboración de la historia clínica se debe considerar lo siguiente: (8) (12)

- Anamnesis
- Antecedentes Heredo-Familiares (especialmente en primer grado)
- Actividad física
- Mujeres que hayan tenido productos macrosómicos (mayores a 4 kg), o con diagnóstico de diabetes gestacional
- Hipertensión arterial
- Hipoalfalipoproteinemia (colesterol HDL bajo) Hipertrigliceremia
- Diagnóstico previo de ovario poliquístico
- Diagnóstico previo de prediabetes
- Obesidad y sobrepeso
- Antecedentes de enfermedad cardiovascular
- Ser o haber sido fumador, activo o pasivo
- Historial y uso adecuado de método anticonceptivo

La exploración física deberá incluir: (8) (12)

- Peso
- Talla
- Presión arterial
- Diámetro de cintura y el cuello (>40 cm = sospecha de apnea del sueño)
- Revisión dental
- Presencia de acantosis nigricans
- Revisión de las principales zonas de la piel que son sometidas a una presión

prolongada sobre plano duro principalmente las distales como los pies y sus cambios, a manera de prevención de úlceras por presión, amputaciones, sepsis y muerte.

- Onicomycosis y lesiones ungueales
- Revisión del fondo de ojo

Otros datos que debemos de buscar de forma intencionada (8) (12) como:

- La presencia de soplos carotideos
- Periodontitis
- Hepatomegalia
- Atrofia muscular

Pruebas de laboratorio y gabinete (14):

- Perfil de lípidos (previo ayuno de 9 a 12 horas) que permitan conocer la concentración sérica de colesterol total (CT), triglicéridos (TG), colesterol de alta densidad (C-HDL), colesterol de no tan alta densidad (col No-HDL), cálculo de colesterol de baja densidad.
- Química sanguínea, para hemoglobina glicosilada, (glucosa, urea, creatinina y ácido úrico), las transaminasas, un examen general de orina, la relación albumina creatinina y el valor de HbA1c.
- Electrocardiograma
- Revisión de cartilla de vacunación completa (aplicación anual de influenza, neumococo sobre todo en mayores de 65 años y cada 10 años contra el tétanos, así como vacuna contra la hepatitis C en personas entre los 19 y los 60 años)
- Prueba de salicilatos, para la revisión y confirmación terapéutica del ácido acetilsalicílico (75 a 100 mg/dl) en personas con al menos un factor de riesgo cardiovascular o para la prevención secundaria.

10 CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES MELLITUS

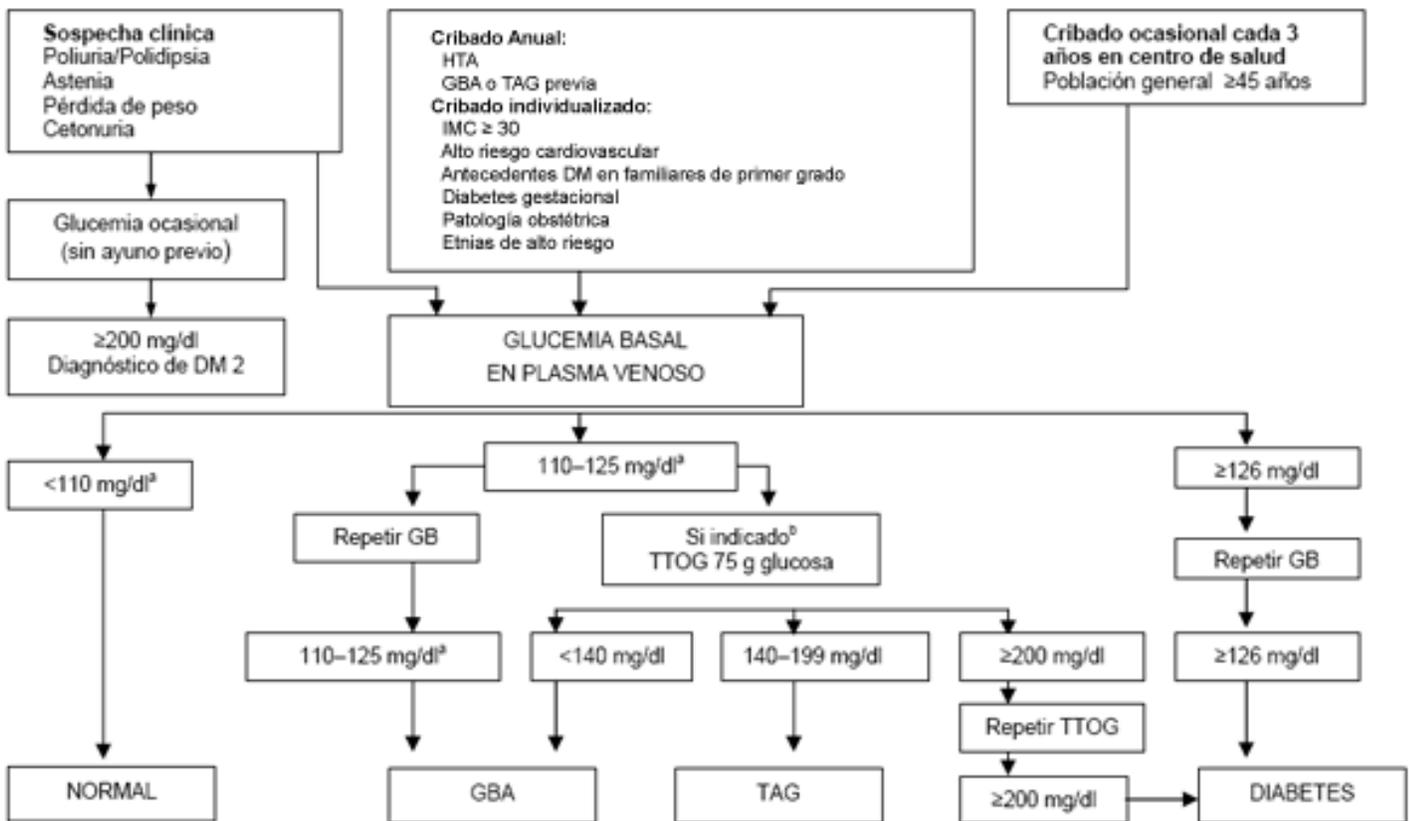
TIPO II

El diagnóstico se debe establecer cuando se presentan síntomas de Diabetes como: Polidipsia, poliuria, polifagia y baja de peso, acompañado del resultado de una glicemia en cualquier momento del día ≥ 200 mg/dL, sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida (15), de acuerdo con lo establecido en las Guía de Práctica Clínica: Tratamiento de la **diabetes Mellitus tipo II** en el primer nivel de Atención Evidencias y Recomendaciones Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-718-14 (16) y la American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes-2018 (8). **Ver Fig. 2**

- Síntomas de diabetes Mellitus tipo II (poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso) y una glucemia plasmática al azar (a cualquier hora del día) ≥ 200 mg/dl.
- Dos determinaciones de glucemia basal en plasma venoso ≥ 126 mg/dl. Ausencia de ingesta calórica en las 8 horas previas.
- Dos determinaciones de glucemia en plasma venoso ≥ 200 mg/dl a las 2 horas de prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 g (TTOG).

- A1C \geq 6.5% (48 mmol / mol). La prueba (evalúa promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses de 2 a 3 meses) debe realizarse en un laboratorio usando un método que esté certificado por Programa Nacional de Estandarización de Glicohemoglobina, por sus siglas en inglés (NGSP) y esté estandarizado para el ensayo de Prueba de Control de Diabetes y Complicaciones por sus siglas en inglés (DCCT).

Fig. 2 ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO Y CRIBADO DE LA DM II



*TTOG, Test de tolerancia oral a la glucosa.

**TAG, Intolerancia oral a la glucosa

** GBA, Glicemia basal alterada

Fuente: Standards of medical care in diabetes (8)

11 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO Y NO FARMACOLÓGICO: EDUCACIÓN EN DIABETES, ETAPAS DE PREVENCIÓN, EJERCICIO Y USO DE TERAPIAS COMPLEMENTARIAS: COMO AURICULOPUNTURA

11.1 EDUCACIÓN EN DIABETES

La importancia de la educación radica en lograr generar conciencia sobre aquellas prácticas humanas que deterioren o causen pérdida total de la salud. No obstante, a pesar de la gran información sobre la DM, la adherencia en cualquier tratamiento es parte fundamental para la remisión o la restricción progresiva de la DM, por ello se requieren de la incentivación al cambio a largo plazo de los seres humanos, bajo el manejo integral e interdisciplinario de la terapéutica que se fije. El semáforo para mejorar la adherencia terapéutica en 5 pasos es una herramienta de apoyo, poco conocida y practicada por personal del área de la salud, cuyos resultados en otras especialidades como la ortopedia y la fisioterapia, muestran buenos resultados en prevención y progresión de la enfermedad. **Ver Tabla 2**

Tabla 2 SEMÁFORO PARA MEJORAR LA ADHERENCIA TERAPÉUTICA EN 5 PASOS				
Conocer		Hacer		Evaluar
Riesgo (1 mes)		Alerta (2 mes)		Camino saludable (3 mes)
Motivación				
Pre/Contemplación		Decisión/Acción		Mantenimiento/Recaída
Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4	Paso 5
No acepta que tenga un problema o que tenga que cambiar su “conducta” problema.	Sabe que tiene un problema, pero aún no decide cambiarlo.	Tiene la decisión de cambiar en un futuro sus conductas, pero aún no ha iniciado los cambios.	Los sujetos comienzan a cambiar sus hábitos.	Se consiguen y mantiene los cambios y las intervenciones se orientan fundamentalmente a mantenerlas, el cambio es gradual / Alerta hasta que se consiga la fase de mantenimiento estable.
Conocer: Motivo de la consulta, alimentación, actividad física, conocimiento de la enfermedad y su progresión, limitantes físicas y emocionales.	Conocer: Motivación para el cambio y limitaciones a la adherencia al tratamiento, limitantes físicas y emocionales.	Inicio del tratamiento: Metas y estrategias (educación para la salud).	Seguimiento del tratamiento: logros y obstáculos.	Mantener: Evaluar, reevaluar la motivación, actividad física, alimentación, fármacos. Mantener la continuidad del proceso

Fuente: Instituto Nacional de Salud Pública Virtual (17).

La motivación al cambio se refiere a que el paciente, junto con el profesional de sanidad, identifique que tan dispuesto está a cambiar sus hábitos y conductas, que lo lleven a mejorar su condición actual de salud, así como que tanta dificultad tienen dicho proceso para él. (17)

Para lograr, la adherencia terapéutica se requiere de la participación de un promotor de salud, capaz de transformar las limitantes identificadas, que dificulten al paciente mediante el cumplimiento de metas acordadas entre este binomio, cambios hábito-cognitivo-conductual significativos, que generen suficiente motivación para el desarrollo cíclico de este proceso y la superación de etapas que la conforman. La falta de comprensión en este proceso impide la asimilación a nueva información sobre la enfermedad y el curso de esta por parte del personal sanitario y del humano afectado.

11.2 ETAPAS DE PREVENCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPLICACIONES DE LA DM II

Los tratamientos preventivos existen desde la pre-etapa evolutiva de la enfermedad, con la finalidad evitar la aparición, remisión, rehabilitación, así como la progresión de la DM II, y las complicaciones derivadas de la misma como: agonía, muerte prematura, discapacidad, funcional y social, etc.

El personal de enfermería tiene el compromiso de prevenir, orientar e informar, acerca de un diagnóstico probable. Así como de establecer un régimen terapéutico adecuado e integral, formar parte de la vigilancia farmacológica, epidemiológica y evolutiva de la enfermedad, en cualquiera de los tres niveles de atención en las que se encuentre el ser humano, para ello se recomienda, un conjunto de acciones adoptadas para evitar la aparición o progresión de la DM, así como sus complicaciones. (18). **Ver Tabla 3**

Por tanto, algunos puntos a tomar en cuenta para establecer un régimen terapéutico adecuado y eficaz en pacientes con DM son: (8)

- Plan de ejercicio
- Dieta
- Educación para la salud
- Régimen farmacológico
- Terapias complementarias

Algunas otras consideraciones propuestas son:

Se recomiendan programas educativos estructurados que combinen ejercicio físico con asesoramiento dietético, reducción de la ingesta de grasa (<30% de energía diaria), contenidos de hidratos de carbono entre 55% - 60% de la energía diaria y consumo de fibra de 20-30 g. En pacientes con un IMC ≥ 25 kg/m² la dieta debe ser hipocalórica. Las dietas basadas en alimentos con bajo índice glucémico muestran una tendencia favorable en el control de la glucosa (8) (15), y acciones complementarias que demuestren su eficiencia terapéutica.

Tabla 3 ETAPAS DE DESARROLLO PARA LA PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS		
Definición: Conjunto de acciones adoptadas para evitar la aparición o progresión de la DM, así como sus complicaciones.		
Prevención primaria.	Prevención secundaria.	Prevención terciaria.
Es toda actividad que tenga lugar antes de la manifestación de la enfermedad con el propósito específico de prevenir su aparición.	Evitar las complicaciones de la DM, una vez que está presente, con énfasis en la detección temprana de la misma DM como estrategia de prevención a este nivel, mediante métodos de escrutinio.	Está dirigida a evitar la discapacidad funcional y social y a rehabilitar al paciente discapacitado (es decir lograr el mayor grado de independencia posible).
Objetivo: Evitar la enfermedad.	Objetivo: Procurar la remisión de la enfermedad, o más bien, de sus manifestaciones (factible esto en el caso de la hiperglucemia); prevenir la aparición de complicaciones agudas y crónicas; y retardar la progresión de la enfermedad.	Objetivo: Tratar las complicaciones crónicas ya presentes en estadios avanzados, así como la rehabilitación del paciente que las presenta.
Estrategias de intervención para la población en general: <ul style="list-style-type: none"> • Educación para la salud • Prevención y corrección de la obesidad • Precaución en la indicación de fármacos diabetogénicos (p. ej. esteroides) • Estimulación de la actividad física. • Alteraciones reversibles de la glucosa. • Estudios de laboratorio y gabinete periódicamente. Entre otras...	Estrategias de intervención para la población afectada: <ul style="list-style-type: none"> • Las mismas de la etapa anterior. • Aquellos procedimientos para el diagnóstico oportuno anteriormente citados. • Farmacovigilancia. • Vigilancia física de la adherencia terapéutica, por personal sanitario. • Manifestaciones clínicas leves o moderadas. Entre otras...	Estrategias de intervención para la población afectada: <ul style="list-style-type: none"> • Las mismas de las dos etapas anteriores. • Vigilancia periódica y permanente del estado de deterioro de los órganos y sistemas de la persona afectada. • Personal especializado para atender las complicaciones progresivas de la enfermedad. • Vigilancia epidemiológica • Rehabilitación. • Manifestaciones clínicas severas. Entre otras...

Fuente: Protocolo clínico para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes (18).

11.3 PLAN DE EJERCICIO

Se requiere previa valoración de parte de personal sanitario calificado, (que incluya estudios como electrocardiograma de 12 derivaciones si esto fuera necesario en individuos mayores a 50 años), lo ideal es que en cada sesión de ejercicio se alcance un 85% de su frecuencia cardiaca máxima. (19)

(20) Ver Tabla 4

Tabla 4 CLASIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LA ACTIVIDAD FÍSICA BASADA EN ESFUERZOS CON DURACIÓN MÁXIMA DE 60 MINUTO		
Intensidad.	VO2 máx (%)	FC máx (%)*
Muy leve.	<20	<35
Leve.	20 – 39	35 – 54
Moderada.	40 – 59	55 – 69
Intensa.	60 – 84	70 – 89
Muy intensa.	>85	>90
Máxima.	100	100
*FC máx= 220-edad		
% de Intensidad = (FC máx) (el % de esfuerzo que se desea en decimales)		

Fuente: Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud (19) (20).

Los resultados del ejercicio como parte terapéutica del síndrome metabólico han demostrado mejorar las cifras de tensión arterial, los niveles plasmáticos de glucosa, insulina y lípidos. A un nivel moderado de actividad física por 30 a 45 minutos de tres a cinco días por semana, se obtienen resultados positivos.

11.4 ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN NUTRIMENTAL DEL PACIENTE CON DM II

Los objetivos de la dieta en la DM II podrían resumirse en los siguientes (21):

- Nutricionalmente completa (dieta equilibrada)
- Contribuir a normalizar los niveles de glucemia
- Atenuar el riesgo cardiovascular (lípidos y tensión arterial)
- Aportar calorías y nutrientes adecuados para mantener o acercar el peso al ideal
- Permitir el crecimiento y desarrollo normales en niños y adolescentes
- Cubrir las necesidades del embarazo y la lactancia
- Prevención y tratamiento de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes
- Adaptarse a los gustos de los pacientes

Se entiende por alimentación equilibrada para paciente con DM II, como aquella que aporte aproximadamente un 45-55% de hidratos de carbono, 10-20% de proteínas y un 30-40% de lípidos (21).

Tipos de dieta

Existen diferentes estrategias de planificación dietética en pacientes diabéticos que varían fundamentalmente en cuanto a grado de libertad (21):

Dieta estricta: Consta de menús fijos que se basan en la preplanificación de calorías y reparto de macronutrientes prefijado.

Dieta por equivalencias o dieta por intercambios: Consiste en planificar diariamente unas cantidades de alimentos “genéricos”, representantes de grupo, según las calorías y el reparto calórico prefijado, y adjuntar unas tablas de equivalencias para sustituir esos genéricos por otros alimentos que, combinados, permitan elaborar un menú según gustos y posibilidades del paciente.

Estrategias en nutrición y DM II (21):

- La puntualidad y la constancia diaria en la hora y cantidad de alimento ingerido
- En pacientes diabéticos obesos la restricción calórica y la pérdida de peso (4.5 a 9 kg) mejoran el control de la DM II, incluso si no se alcanza el peso corporal deseable.
- La restricción calórica moderada adecuada (250 a 500 kcal menos que la ingesta diaria promedio).
- Fórmula de Katch-McArdle: entrega la cantidad de calorías que debes ingerir diariamente

Gasto basal (GB)= $370 + (21.6 \times \text{masa corporal magra en kg})$

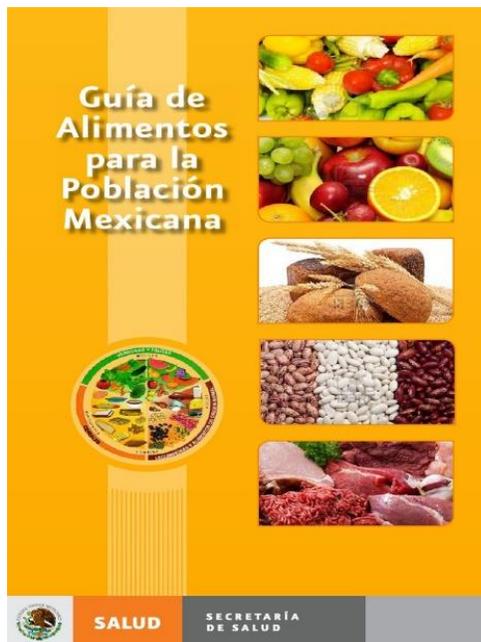
Requerimiento calórico total= (GB) (constante de actividad física)

1. Sedentaria: una persona que hace muy poco o nada de ejercicio. GB x 1.2
2. Leve: deporte de 1-3 veces por semana. GB x 1.375

3. Moderada: deporte 3-5 veces por semana. GB x 15.5
4. Fuerte: deporte 6-7 días por semana. GB x 1.725
5. Muy fuerte: 2 entrenamientos al día actividad física intensa: GB x 1.9

Otras herramientas de utilidad en la elección de los alimentos son:

Imagen 1



La Guía de alimentos para la población mexicana, ayuda a encontrar los alimentos de acuerdo con el grupo al que pertenecen y a sus propiedades, por lo que será más fácil identificarlos junto con la ayuda de su color representativo y la información nutrimental del alimento por cada ración (**Imagen 1**) (22).

Fuente: Guía de Alimentos para la Población Mexicana, 2010.

Imagen 2



Uno de los beneficios del Plato del Bien Comer, es la facilidad con la que esta herramienta visual presenta una clasificación de nuestros alimentos, conforme a sus nutrientes; es el principal instrumento de orientación alimentaria, elaborado para la población mexicana y viene de la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, (Imagen 2) (20).

Fuente: Guía de Alimentos para la Población Mexicana, 2010.

Imagen 3



La Jarra del buen beber es una guía informativa que te muestra cuáles son las bebidas saludables y la cantidad de líquidos que se recomienda consumir al día (Imagen 3) (22).

Fuente: Guía de Alimentos para la Población Mexicana, 2010.

11.5 EL USO DE TERAPIAS COMPLEMENTARIAS: AURICULOPUNTURA

Derivado de la demanda y uso de las terapias complementarias principalmente de occidente, y la poca reglamentación con respecto de quien podía ejercerla, si solo profesionales del área de la salud o quién.

La falta de credibilidad o controversia sobre su eficacia del uso de las terapias complementarias. Por tal motivo la OMS y la Organización Panamericana para la Salud (OPS), han publicado directrices destinadas a las diversas autoridades de salud, para que cada país, disponga de información científica, para que normalice las actividades sanitarias, permitiendo la práctica y promoción, dentro y fuera de las principales instituciones de salud, en el caso de México mediante, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y otros como clínicas urbanas y centros comunitarios, etc., con el propósito de garantizar su: acceso, que le brinden información honesta y confiable de su uso, que conozca los beneficios y riesgos.

Un 80% de la población de los países en desarrollo emplea otros medios terapéuticos como parte de la atención primaria de salud.

El Dr. LEE Jong-Wook, Director General de la OMS, declaro que la OMS apoya el uso de las medicinas tradicionales y alternativas cuando éstas han demostrado su utilidad para el paciente y representan un riesgo mínimo (23)

11.6 RÉGIMEN FARMACOLÓGICO: HIPOGLUCEMIANTES ORALES E INSULINA

11.6.1 RÉGIMEN FARMACOLÓGICO: HIPOGLUCEMIANTES ORALES EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II

La farmacoterapia basada en evidencia, para pacientes con DM II es: (8) **Ver Fig. 3**

- La metformina, si no está contraindicada y no tolerada, es el agente farmacológico inicial preferido para el tratamiento de la DM II.
- El uso a largo plazo de metformina puede estar asociado con la deficiencia bioquímica de vitamina B12, y la medición periódica de los niveles de vitamina B12 debe considerarse en los pacientes tratados con metformina, especialmente en la nefropatía o neuropatía periférica.
- Considerar iniciar el tratamiento con insulina (con o sin agentes adicionales) en pacientes con DM II recién diagnosticada que son sintomáticos y/o tienen niveles de glucosa en sangre $\geq 10\%$ ($86 \text{ mmol} / \text{mol}$) y $\geq 300\text{mg} / \text{dl}$ (16.7 mmol/mol).
- Considere iniciar la terapia dual en pacientes con DM II recién diagnosticada que tienen $A1C \geq 9\%$ (75 mmol/mol).
- En pacientes sin enfermedad cardiovascular aterosclerótica, si la monoterapia o la terapia dual no logran o mantienen el objetivo de A1C durante 3 meses, agregue un agente antihiper glucemiante adicional basado en factores específicos del medicamento y del paciente.

- Se debe utilizar un enfoque centrado en el paciente para guiar la elección de los agentes farmacológicos. Consideraciones incluyen riesgo de hipoglucemia, antecedentes de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, impacto en el peso, posibles efectos secundarios, efectos renales, método de administración (oral versus subcutáneo), costo y preferencias del paciente.

- Pacientes hospitalizados con DM II y enfermedad cardiovascular aterosclerótica establecida, antihiperglucemiante la terapia debe comenzar con el manejo del estilo de vida y la metformina y posteriormente incorporar un agente probado para reducir los eventos cardiovasculares y la mortalidad cardiovascular (actualmente hiperglifia y liraglutida), después de considerar los factores específicos del fármaco y del paciente). **Ver Tabla 5**

- En pacientes con DM II y enfermedad cardiovascular aterosclerótica establecida, después del tratamiento del estilo de vida y la metformina, el agente antihiperglicémico canagliflosina puede considerarse que reduce los eventos cardiovasculares secundarios, en función de factores específicos del fármaco y del paciente.

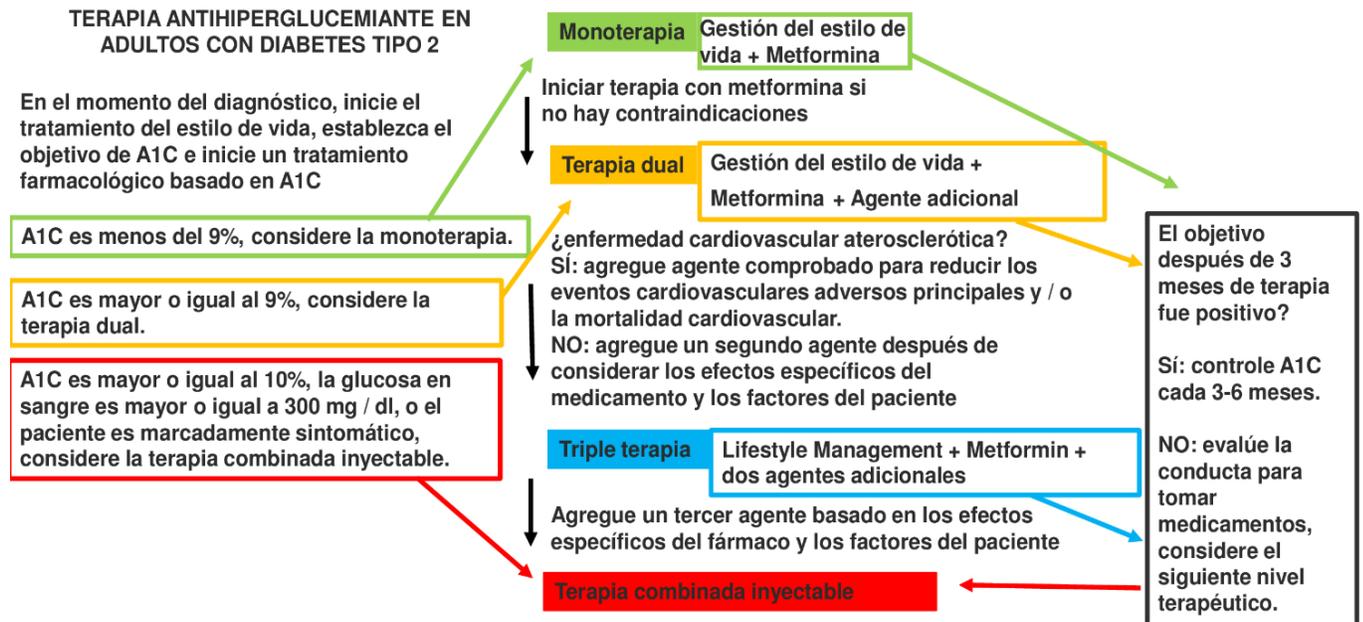
- Se recomienda una evaluación continua del régimen de medicación y el ajuste según sea necesario para incorporar los factores del paciente y la complejidad del régimen.

- Para los pacientes con DM II que no reciben los objetivos glucémicos, la administración de fármacos, incluida la consideración de la insulino terapia, no debe demorarse.

- La metformina debe continuarse cuando se utiliza en combinación con otros agentes, incluida la insulina, si no está contraindicada y si se tolera.

Fig. 3 ALGORITMO DE LA TERAPIA ANTIHIPERGLUCEMIANTE EN ADULTOS

CON DM II



Fuente: Standards of medical care in diabetes (8).

Tabla 5 CLASES DE AGENTES FARMACOLÓGICOS ADICIONALES RECOMENDADOS POR LA AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, PARA EL TRATAMIENTO DE LA DM II

MEDICAMENTO	DOSIS	VIDA MEDIA DEL FÁRMACO	FARMACODINÁMI A GENERAL	FARMACOCINÉTICA GENERAL	EFECTOS COLATERALES (EC)
ESTIMULADORES DE LA LIBERACIÓN DE INSULINA (Secretagogos de insulina): incrementan la secreción de insulina desde el páncreas					
SULFONILÚREAS (SFU)					
Segunda generación: A: Glibenclamida B: Gliclazida C: Glimepirida	A: 5 a 15 mg/día, máximo B: 80 a 160 máximo. 320 mg/día C: 1 a 8 mg/día, máximo	A: 16 a 24 hrs. B: 6 a 24 hrs. C: hasta 24 hrs.	Aumentan <i>in vivo</i> la sensibilidad de las células β a la glucosa para liberar más insulina Bloquean los canales de potasio dependientes de ATP, disminuye la salida de K de la célula, esto hace que se despolarice, ingrese calcio y se active la secreción de insulina, teniendo una vida media larga	Se absorben a nivel del duodeno. Se unen fuertemente a proteínas y se metabolizan en el hígado, excretándose sus metabolitos por la orina.	Hipoglucemia, disminución de la visión, náuseas, vomito, llenura, diarrea, trastorno de enzimas hepáticas, hepatitis, pancitopenia, anemia hemolítica, trombocitopenia y reacciones alérgicas.
MEGLITINIDAS. No Son sulfonilureas, pero tienen un comportamiento parecido					
D: Repaglidina E: Nateglidina	D: 0,5-16 mg/día, máximo, antes de comer E: 180-360 mg/día, máximo, antes de comer	D: 4 hrs. Aprox. E: 2 hrs.	Bloquean los canales de potasio dependientes de ATP, disminuye la salida de K de la célula, esto hace que se despolarice, ingrese calcio y se active la secreción de insulina, teniendo una vida media corta	Se absorben a nivel de tubo digestivo y se metaboliza en el hígado, al 90%, 10% riñón, excretándose por la orina	Hipoglucemia principalmente y los mismo en menor prevalencia que los asociados a las sulfonilureas

EUGLUCÉMICOS: Son medicamentos que hacen que la glucosa en sangre se restablezca a un rango normal. Estos medicamentos no deberían provocar hipoglucemia.					
BIGUANIDAS: Disminuyen la liberación de glucosa del hígado; disminuyen la absorción intestinal de la glucosa; mejoran la sensibilidad a la insulina (incrementan la captación y utilización de la glucosa)					
F: Metformina G: Metsulina	F, G: Dosis inicial 500 mg dos veces al día u 850 mg una vez al día, administrados con alimento	F, G: 12 o 24 hrs	Aumenta los efectos de la insulina en los tejidos periféricos, disminución de la gluconeogénesis hepática, aumenta el uso de la glucosa y disminuye la resistencia a la insulina, al activar el mecanismo <i>proteína cinasa dependiente del AMP cíclico</i> , estimulando la oxidación de los ácidos grasos, la captación de la glucosa, el metabolismo no oxidativo, reducción de la lipogénesis y la gluconeogénesis	Se administran por vía oral y se metabolizan en un 40% en el hígado, eliminándose por vía renal tanto el producto activo como sus metabolitos	Los más frecuentes son gastrointestinales, dolor abdominal, diarrea, meteorismo, pérdida de peso, debilidad y sabor metálico, la acidosis láctica. Su comienzo es brusco produciéndose hiperventilación, somnolencia, coma y dolor abdominal.
INHIBIDORES DE LA ALFA-GLUCOSIDASA: BLOQUEADORES DEL ALMIDÓN: retrasan la digestión y absorción de los carbohidratos					
H: Acarbosa H1: Miglitol	H: 50 a 200 mg tres veces al día, la dosis promedio son 100 mg tres veces al día y se debe tomar al iniciar las comidas y esta no debe contener carbohidratos para evitar reacción adversa.	H: 4 a 6 hrs.	Inhiben en el intestino las alfa glucosidasas, retrasando la degradación de los oligosacáridos y poligosacáridos de la dieta y así disminuye la hiperglucemia postprandial	Se metaboliza en el intestino, por medio de bacterias y enzimas digestivas, se elimina principalmente a través de las heces (51%) y un (2%) vía renal	Los problemas gastrointestinales (flatulencia, diarreas, dolor abdominal, cólico, náuseas y vómitos) son el principal efecto secundario, y ocurren en el 30% de los pacientes. Dosis altas puede alterar pruebas hepáticas

THIAZOLIDINEDIONES (Glitazonas o TZD): disminuyen la resistencia a la insulina en el cuerpo (músculo y tejidos grasos)					
I: Pioglitazona J: Rosiglitazona	I: 15 a 45 mg/día. En una dosis como monoterapia	I: Entre 3 y 7 hrs. O de 16 a 24 hrs.	Son fármacos agonistas PPAR-gamma (peroxisome <i>proliferator-activated</i> receptor-gamma). Actúan a través de la activación del receptor PPAR-gamma reduciendo con ello la resistencia a la insulina, fundamentalmente a nivel de tejidos periféricos (tejido graso y muscular), aunque también tienen un cierto efecto a nivel del tejido hepático (inhibición gluconeogénesis hepática)	15 al 30% se recupera en orina, se excreta en la bilis y se elimina en las heces	Se ha descrito retención de líquidos, con asociación de edemas y anemia por hemodilución, insuficiencia, cardiaca, congestiva o problemas, hepáticos.
ANÁLOGOS DEL GLP-1 o MIMÉTICOS DE LAS INCRETINAS: incrementan la secreción de insulina, reducen la liberación de glucosa del hígado luego de las comidas, retrasan el vaciado de alimentos del estómago y promueven la saciedad					
J: Exenatida K: Liraglutida	J: 5 µg de exenatida dos veces al día durante al menos un mes, después hasta 10 µg dos veces al día para mejorar de forma adicional el control glucémico. K: la dosis inicial es de 0,6 mg, Transcurrida al menos una semana,	J: 2,4 hrs. K: 13 hrs.	Las incretinas como el péptido glucagón similar-1 (GLP-1) mejora la secreción de insulina dependiente de la glucosa. Estimula la secreción de insulina dependiente de la glucosa por parte de las células beta del páncreas, suprime la secreción inadecuada de glucagón y disminuye la velocidad del vaciamiento gástrico. Se usa en combinación con metformina o sulfonilureas.	A la administración subcutánea (abdomen, muslo o brazo), las concentraciones plasmáticas máximas de exenatida se alcanzan en 2 hrs. eliminada principalmente por filtración glomerular y consiguiente degradación proteolítica	Náuseas, jaqueca, hipoglucemia (cuando se utiliza con secretagogos de la insulina). Rara vez se informaron casos de pancreatitis (inflamación del páncreas) súbita

	debe incrementarse la dosis a 1,2 mg. Estas dosis pueden aumentarse en algunos pacientes hasta 1,8 mg			K: metabolizado endógenamente, en una forma similar a las proteínas grandes sin un órgano específico como una ruta mayor de eliminación	
--	---	--	--	--	--

INHIBIDORES DE LA DPP-4: incrementan la secreción de insulina, reducen la liberación de glucosa desde el hígado luego de las comidas

L: Sitagliptina	L: 50 mg dos veces al día, junto con la dosis de metformina que ya esté tomando el paciente. La dosis de sulfonilurea deberá ser menor para evitar el riesgo de hipoglucemia	L: vida media de 13 horas	Inhiben la enzima dipeptidil peptidasa IV, aumentando la acción de las incretinas: el péptido 1 semejante al glucagón y el péptido insulínico dependiente de la glucosa, regulando la glicemia por aumentar la respuesta a la insulina de las células pancreáticas beta e inhibir la acción del glucagón en las células alfa, actuando solo cuando hay niveles altos o normales de glucosa en sangre	Después de la administración oral, se absorbe rápidamente, produciendo unas concentraciones plasmáticas máximas de 1 a 4 horas, se elimina mayoritariamente y aproximadamente, el 79% de la sitagliptina se excreta en la orina.	Nariz congestionada o con goteo, dolor de garganta, jaqueca, infección del tracto respiratorio superior, reacciones alérgicas severas raramente (inflamación de la lengua, garganta, rostro o cuerpo; sarpullido severo) pancreatitis
------------------------	---	----------------------------------	--	--	---

Fuente: Standards of medical care in diabetes (8).

11.6.2 RÉGIMEN FARMACOLÓGICO DE INSULINA EN DIABETES MELLITUS

El uso de la insulina humana por técnicas de recombinación de ADN (insulina humana biosintética), es indicada en pacientes con DM I, y en aquellos pacientes con DM II que no responden a dieta e hipoglucemiantes, en estados hiperglucémicos agudos.

Esta ejerce acciones anabólicas, tales como: estimulación del uso y almacenamiento intracelular de la glucosa, aminoácidos, ácidos grasos, evitando también las catabólicas como la desintegración de la glucosa, grasas y proteínas por medio de regulaciones internas celulares, actúa uniéndose a la subunidad alfa del receptor de la insulina, estimulando el transporte de sustratos-iones a la célula.

Las dosis varían en cuanto al número de dosis, ya que estas (acción ultrarrápidas) deben aplicarse principalmente con las comidas, para evitar los picos postprandiales, y las hipoglicemias, a su vez debe manejarse en combinación con otras (acción lenta) para mantener la secreción basal de la insulina, de no contar con los medios económicos u otras limitantes se puede optar por otras de acción ultra lenta que mantiene acciones prolongadas de hasta 24 hrs., tomando en cuenta el historial de control glucémico por lo menos entre 3 y 7 veces al día intercalándose en ayunas y postprandial, antes de acostarse y específicamente a las 3 de la mañana de ser posible, dieta, ejercicio, enfermedades infecciosas, y la adherencia terapéutica (7) (24).

El uso de la insulina tiene por objetivo:

- Supresión del estado catabólico y sus síntomas
- Eliminación de la glucosuria
- Mantener una euglucemia pre y postprandial y conseguir la normalización de la hemoglobina glicosilada.

A continuación, se muestra descrito el algoritmo para el uso de la insulina basal **Ver Fig. 4** y la clasificación de las insulinas. **Ver Tabla 6**

Tabla 6 TIPOS DE INSULINAS MÁS UTILIZADOS					
Tipo de insulina.	Aspecto.	Inicio.	Máximo.	Duración.	Nombre comercial.
De acción ultrarrápida.					
Insulina Lispro	Cristalino	10-15 min.	60-90 min.	3-5 h.	Humalog
Insulina Aspart	Cristalino	15 min.	40-60 min.	3-5 h.	Novorapid
Insulina Glulisina	Cristalino	5-10 min.	60-90 min.	2-4 h.	Shorant
De acción rápida.					
Insulina Regular	Cristalino	30-60 min.	2-3 h.	5-8 h.	Humulina regular
De acción Intermedia.					
Insulina NPH	Turbio	2-4 h.	6-10 h.	10-16 h.	Humulin-n
De acción Prolongada.					
Insulina Glargina	Cristalino	1 h.	NO	20-24 h.	Lantus
Insulina Determir	Cristalino	unida a albumina.	6-8 h.	12-24 h. Dosis dependiente	Levemir

Fuente: Manual de terapéutica 2014-2015 (24).

11.7 METAS DE CONTROL PARA LA PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES MODIFICADA

Lo deseable es alcanzar las metas de control para el logro de la prevención de las complicaciones, estipuladas por, American Diabetes Association (ADA), Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en salud (CENETEC) y la Federación Internacional de Diabetes (IDF) cuyos organismos, propone los siguientes parámetros. **Ver Tabla 7**

Las complicaciones asociadas a la DM son, la neuropatía periférica y la afectación de los vasos sanguíneos, tanto en lo que se refiere a macro como a microangiopatía (25).

La macroangiopatía diabética es una complicación no específica de la DM que incluye la enfermedad vascular periférica, la enfermedad coronaria y la enfermedad cerebrovascular (25).

La lesión se produce por la presencia de la arterioesclerosis que causa un engrosamiento fibroso, celular y lipídico de la capa íntima de las arterias. Tiene predilección por los troncos tibiofemorales sin afectar específicamente a las arterias del pie. Por otra parte, la microangiopatía consiste en el engrosamiento de la membrana basal de los capilares por una sustancia PAS +, sin que exista una oclusión arterial a nivel podal (26) (27), y sí a nivel de la pierna, caracterizada por la aparición de claudicación intermitente, dolor en reposo e hipertermia entre otros síntomas clínicos (28), por ellos es importante mantener una constante vigilancia y evaluaciones periódicas. **Ver Fig. 5**

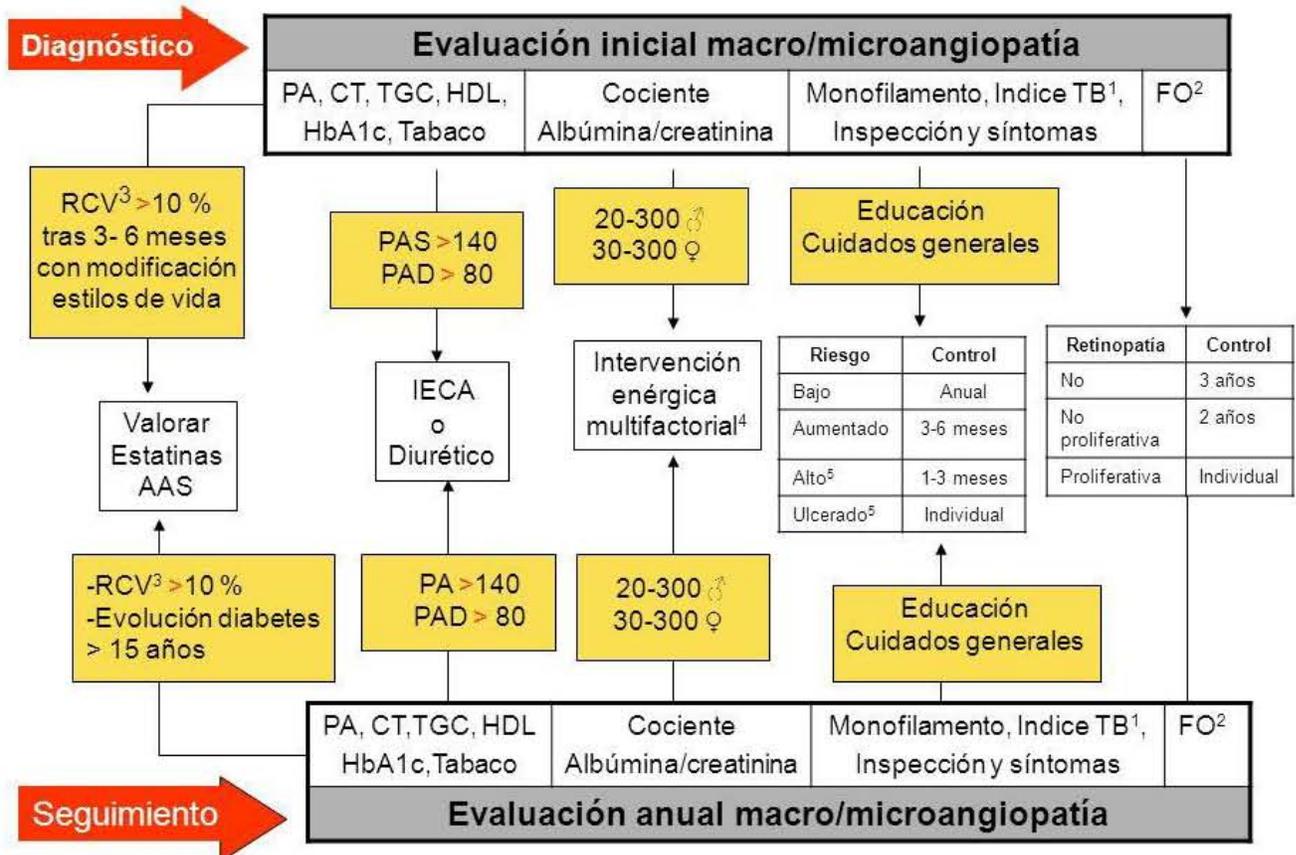
Tabla 7 METAS DE CONTROL PARA LA PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES MODIFICADA

Parámetro	Bueno	Aceptable	Ajustar el manejo
Glucemia en ayunas Preprandial	80-110 mg/dl	111 a 140 mg/dl	>140 mg/dl
Glucemia Preprandial	<130 mg/dl	<140 mg/dl	≥180 mg/dl
Hemoglobina glucosilada A1C	<7.0%	7 a 7.9%	≥8%
Presión Arterial	≤130/80 mmHg.	131/81 a 160/90 mmHg.	≥ 160/90 mmHg.
Colesterol Total	<200 mg/dl	200 a 220 mg/dl	>220 mg/dl
Colesterol LDL	<100 mg/dl	<159 mg/dl	>160 mg/dl
Colesterol HDL	> 40 mg/dl (H) > 50 mg/dl (M)	=40 mg/dl (H) =50 mg/dl (M)	<40 mg/dl (H) <50 mg/dl (M)
Triglicéridos en ayuno	< 150 mg/dl	150 a 175 mg/dl	6. >175 mg/dl
IMC	<25	25 a 27	>27

Fuente: Enfermedades crónicas guía clínica para el diagnóstico y el manejo de la diabetes mellitus tipo 2. (7) (14) (18) (19) (29) (16)

Fig. 5 EVALUACIÓN DE LA MACRO Y MICROANGIOPATÍA EN EL DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE LA DM II

Fuente: Guía de práctica clínica sobre Diabetes tipo II (14).



¹ Índice TB (tobillo-brazo): en caso de exploración física anormal u otra afectación macro/microangiopática.

² FO (fondo de ojo): cámara no midriática o consulta oftalmológica en caso de no disponer de ésta.

³ RCV (riesgo cardiovascular): calculado según tabla REGICOR.

⁴ Dieta, ejercicio, terapia antitabaco, IECA, AAS, objetivo terapéutico: PAS ≤ 130 mmHg, control estricto de HbA_{1c} y colesterol.

⁵ Requiere valoración por atención especializada o, si disponible, unidad de pie o podólogo.

PA, PAS, PAD: presión arterial, sistólica, diastólica; AAS: ácido acetil salicílico; FO: fondo de ojo; CT: colesterol; TG: triglicéridos.

12 MARCO TEÓRICO DE LA DIABETES MELLITUS DESDE LA PERSPECTIVA ORIENTAL

El sistema médico de la Medicina Tradicional China (MTCh) fue desarrollado en base a la filosofía taoísta, y su teoría está documentada en un antiguo libro chino llamado Huang di Neijing (el libro del Emperador Amarillo), el primero en su clase y escrito hace más de dos mil años. En este texto se provee el fundamento del diagnóstico y de las estrategias terapéuticas incluyendo a la acupuntura en el tratamiento de diversas patologías. En el cual se propone que el cuerpo humano contiene energía Yin, Yang y los cinco elementos (madera, fuego, tierra, metal y agua) y cuando estos están en equilibrio pueden mantener el estado de salud, es decir que la enfermedad puede deberse al desequilibrio del Yin y el Yang, o bien de los cinco elementos, factores externos como el calor y el frío, alteraciones emocionales, etc.

La Diabetes y obesidad son enfermedades que forman parte del Síndrome Metabólico, de acuerdo con el Huang di Neijing, la obesidad es resultado de la sobrealimentación y la Diabetes (Síndrome Xiao Ke) Xiao significa “adelgazamiento” y Ke significa “tener sed” dichos síntomas pertenecen a este síndrome incluyendo apoplejía, carbunco (infección cutánea) y gangrena. El Síndrome Xiao Ke es el resultado de la deficiencia de Yin de Riñón con calor y sequedad, su tratamiento está basado en la tonificación de Yin de Riñón y disminuye el calor en el Jiao medio (30).

12.1 TEORÍAS Y MODELOS FILOSÓFICOS RELACIONADAS A LA ACUPUNTURA

12.1.1 EL PARADIGMA HOLÍSTICO EN LA ENFERMERÍA Y EL USO DE TERAPIAS COMPLEMENTARIAS

El reconocer que la persona es más que la suma de sus partes, basado en un modelo antropocéntrico excluye al ser humano del contacto con la naturaleza y todo lo que eso implica, en este sentido, la salud discrimina la posibilidad de reflexionar o comprender, acerca de la existencia de otros factores de riesgo o posibles causas (etiológicas) para la aparición y progreso de la enfermedad que no necesariamente tienen que ser de origen orgánico, siendo del mismo modo con cualquier terapia o tratamiento indiferente al alópata.

Por ello, el profesional de enfermería se ha caracterizado desde los tiempos de Florence Nightingale, por el uso de varios modelos y teorías en función de su contexto social y acorde a la época que se vive, pero siempre fomentando una atención “integral” al tomar en cuenta otros factores extrínsecos al organismo biológico humano. Por lo anterior Neuman, expresó que enfermería es la única profesión en la cual se manejan todas las variables que afectan la respuesta del individuo al estrés (31).

Así mismo, Patricia Iyer, señaló que el profesional de enfermería brinda sus cuidados considerando los aspectos psicológicos, espirituales, sociales y físicos de la persona y no solo del proceso médico, por ende, se centra en las respuestas globales de la persona que interactúa con el entorno.

El concepto de cuidado holístico se centra en la Teoría de las Ciencias del Ser Humano Unitario desarrollada por la Dra. Martha Rogers, que partió de los conceptos fundamentales bajo la perspectiva holística oriental, introduciéndose así a la esencia de la energía y el proceso de vida (31).

Para Rogers (1983), el foco del cuidado es la teoría del “ser humano unitario”, definiendo a la persona como “un todo único con integridad propia y que expresa cualidades que no pueden interpretarse solo como la suma de sus elementos individuales” (31).

Esta mirada holística como integralidad del cuerpo, comienza desde la valoración de la persona y su ambiente, entendida como su historia de vida, incluyendo todos los ámbitos de su vida e historia, y considerando el proceso vital como “homeodinámico y pandimensional”, para así poder identificar el problema real de salud y determinar así una intervención más acorde a las necesidades de la persona, utilizando la terapia que corresponda, siendo esta convencional y/o no convencional (31).

La Asociación de Enfermeras Americanas Holísticas (AHNA) define a la enfermería holística como: toda práctica de enfermería tiene como meta la salud de la persona como un todo, por lo tanto, considera que el uso terapias de salud complementarias y alternativas, como vehículo de conexión con el paciente a través de la intención, presencia y conciencia (31).

Según Koering y Ward, algunas enfermeras realizan sus intervenciones con terapias complementarias, tales como: masoterapia, musicoterapia, aromaterapia, acupuntura entre otras, a través de los cuidados personales y profesionales, bajo los conceptos holísticos de la enfermería; lo que ha permitido una enfermería más humanizada y completa, logrando desarrollar sus propias intervenciones, y generando en el usuario la responsabilidad de su propio cuidado (31).

Eisenberg, sugiere que este tipo de medicinas o terapias deben ser incluidas en los currículos universitarios de las carreras de la salud, para desarrollar una filosofía del cuidado (31).

12.1.2 TEORÍA DEL YIN-YANG

Para los chinos existe una base que unifica la multiplicidad de las cosas y los fenómenos observados. El Tao es esa realidad última e indefinible, es dinámica y constituye la esencia del Universo. Una vez yin, otro yang, él es el Tao. Cuando el yang alcanza su punto máximo, deja paso al yin. Cuando el yin alcanza el punto culminante, se retira y deja paso al yang. La Medicina Tradicional China se basa en el equilibrio entre en yin y el yang (32).

La teoría de yin-yang sostiene que todo fenómeno o cosa en el universo es un cuerpo íntegro formado por dos partes opuestas: yin y yang. La aparición, el cambio y la desaparición de la cosa son el resultado del movimiento continuo de las dos partes yin y yang, que tienen como ley: la contradicción, la interdependencia, el crecimiento, el decrecimiento y la inter-transformación entre ellos (30).

Las propiedades básicas de **yang** son, todas aquellas cosas con tendencia a fluir hacia arriba, con dirección hacia afuera, con claridad, movilidad, excitación, vitalidad de calor, insustancialidad, funcionalidad, ligereza y claridad. Mientras que las del **yin** son, todas las cosas con tendencia a fluir hacia abajo, con dirección hacia dentro, oscuridad, tranquilidad, inhibición, astenia, frialdad, sustancialidad y pesadez. La naturaleza de yin o de yang de una cosa no es absoluta, sino relativa, ya que la existencia de la cosa es determinada por las condiciones interiores y exteriores. Cada cosa

comprende dos partes contradictorias, yin y yang; ambas no sólo se transforman mutuamente en ciertas circunstancias, sino que dentro de la parte yin y la parte yang (30).

De acuerdo con lo anterior, la clasificación de los órganos y vísceras y como se les denomina es elemental para entender el desequilibrio energético y su tratamiento; en cuanto a las vísceras (fu) su función principal es de tránsito; y en caso de los órganos sólidos (zang), se juega un rol de depósito, en donde se desarrolla el metabolismo y se elabora la energía esencial (33). **Ver Tabla 8**

En el cuerpo humano, toda clase de funciones fisiológicas se encuentran en actividad y se consumen sin cesar las sustancias nutritivas y al mismo tiempo se adquieren constantemente, de modo que el crecimiento - decrecimiento entre yin y yang se mantiene en un equilibrio relativo. Si una de las dos partes decrece demasiado o crece de manera excesiva, el equilibrio relativo entre yin y yang se destruye y aparece un exceso o una deficiencia de una parte, y como consecuencia ocurre la enfermedad (33).

La disarmonía entre yin y yang puede estar en un exceso de yang o en un exceso de yin, y también puede radicar en una deficiencia de yang o una deficiencia de yin. Y las manifestaciones en forma resumida son (33) (34):

- Siempre que hay un exceso, sea yin o yang se denomina síndrome shi
- Siempre que hay una deficiencia, sea yin o yang se denomina síndrome xu
- En cualquier patología en donde hay predominancia de yin, es un síndrome frío
- En cualquier patología en donde hay predominancia de yang, es un síndrome caliente
- La dominancia del yang puede ser por exceso de sí mismo, o por deficiencia de yin.

- La dominancia del yin puede ser por exceso de sí mismo o por deficiencia de yang.

Tabla 8 CLASIFICACIÓN DE LOS ÓRGANOS Y VÍSCERAS EN LA TEORÍA YIN-YANG	
Vísceras huecas (<i>fu</i>) yang	Órganos sólidos (<i>zang</i>) yin
Estómago	Corazón
Intestino delgado	Hígado
Intestino grueso	Riñones
Vejiga urinaria	Pulmones
Vesícula biliar	Bazo
“Triple calentador”	Páncreas
	Pericardio (maestro del corazón)

Fuente: Mario Rojas Alba. Diplomado de Acupuntura y Medicina Tradicional China, Tlahui, 2004. Unid. 1ra., Mod. 1, pág. 9 (33).

12.1.3 TEORÍA DE LOS CINCO ELEMENTOS

De acuerdo, con la cultura China la teoría de los cinco elementos forma parte de la naturaleza las cuales son: madera, fuego, tierra, metal y agua. Esta describe las características de dichos elementos, las relaciones entre ellos, su actividad y cambios; de ese modo se sintetiza el método teórico para el conocimiento del mundo material (34).

En la medicina tradicional china, esta teoría se aplica principalmente para explicar las características fisiológicas de los órganos internos y tejidos del cuerpo humano, así como las

relaciones fisiológicas entre ellos y las relaciones entre el cuerpo humano y ambiente, los cuales son parte de la guía en el diagnóstico y tratamiento (34).

Partiendo de esta consideración, los antiguos médicos chinos relacionan la fisiología y patología de los zang-fu (vísceras y órganos) y los tejidos del cuerpo humano con los factores del medio ambiente que tienen que ver con la vida humana. Los órganos y tejidos del cuerpo humano son clasificados en cinco categorías, tomando los cinco elementos como base, y de acuerdo con sus diferentes propiedades, funciones y formas, de modo que sirva como referencia para la observación de sus relaciones internas y sus movimientos (34).

A continuación, podemos observar en sentido horizontal, los órganos y tejidos del cuerpo humano y las cosas, los fenómenos de la naturaleza, que se asimilan y se vinculan entre sí (34).

Ver Tabla 9

La teoría de los cinco elementos sostiene que la naturaleza se encuentra en movimiento continuo según el orden de la inter-generación. La disarmonía de estas relaciones puede provocar desarrollo y cambios anormales. La causa de esta disarmonía reside en el cambio anormal de estas relaciones (34).

Los cinco elementos desarrollan relaciones patológicas con las vísceras y órganos zang-fu. La enfermedad es la manifestación patológica y disfuncional de zang-fu y sus tejidos asociados que pueden ser resultados de numerosos agentes patológicos (34).

El jing, qi, xue y jinye son sustancias básicas que elaboran los diversos órganos y tejidos de zang-fu y que realizan diversas actividades funcionales; y a la vez son también productos de la actividad funcional de zang-fu (34).

Tabla 9 VINCULACIÓN ENTRE LOS ÓRGANOS, TEJIDOS Y LOS FENÓMENOS DE LA NATURALEZA

NATURALEZA					CINCO ELEMENTOS
Orientación	Sabores	Colores	Factores ambientales	Estación	
Este	Agrio	Verde	Viento	Primavera	Madera
Sur	Amargo	Rojo	Calor de verano	Verano	Fuego
Centro	Dulce	Amarillo	Humedad	Verano tardío(estío)	Tierra
Oeste	Picante	Blanco	Sequedad	Otoño	Metal
Norte	Salado	Negro	Frío	Invierno	Agua
CUERPO HUMANO					CINCO ELEMENTOS
Órganos	Vísceras	Órganos de cinco sentidos	Tejidos	Órganos	
Hígado	Vesícula biliar	Ojos	Tendón	Hígado	Madera
Corazón	Intestino delgado	Lengua	Vasos	Corazón	Fuego
Bazo	Estomago	Boca	Músculo (carne)	Bazo	Tierra
Pulmón	Intestino grueso	Nariz	Piel y vello	Pulmón	Metal
Riñón	Vejiga	Oído (oreja)	Huesos	Riñón	Agua

Fuente: Padilla Corral, Chonghuo Tian. *Tratado de Acupuntura*. Ediciones en Lenguas Extranjeras. Versión en español. Nov. 1985, Beijing, China.

Es importante señalar que las estaciones del año (primavera-invierno), en relación con sus respectivos órganos señalados anteriormente (hígado-riñón), ofrecen una explicación holística en el incremento de ingresos a los servicios de urgencias producto de descompensaciones en pacientes diabéticos entre 15% y 25% (35).

12.1.4 TEORÍA DE LOS MERIDIANOS

La Medicina Tradicional China, considera que la energía circula a través de diminutos ríos o senderos denominados meridianos o jing luo.

La teoría tradicional de jin luo estudia los cambios fisiológicos del sistema de meridianos y la relación de estos con las vísceras y órganos zang-fu. Es el conjunto de vectores energéticos del sistema de meridianos y sus colaterales, se compone de dos términos: Jing que es el camino y luo que representa las ramas colaterales o vasos secundarios (33).

La MTCH considera como trayectos: donde circula la sangre y la energía vital (qi) y estos se encuentran en todo el cuerpo formando redes que ligan las regiones superficiales y equilibran el funcionamiento y conjunto de funciones en el organismo. Su origen y su destino se desarrollaron con la acupuntura. Lingshu dice que *"los meridianos y colaterales determinan la vida y la muerte, tratan doce clases de enfermedades, normalizan la deficiencia y exceso, no pueden ser destruidos"* (33).

El sistema de Bonghan (BHS) es un sistema circulatorio recién descubierto, que corresponde a los clásicos meridianos de acupuntura, el cual y fue descubierto a principio de la década 1960 por B.H. Kim. Y recientemente se ha confirmado que la mayoría de sus partes son significativas, como el BHS dentro de los vasos sanguíneos y linfáticos, en la superficie de los órganos internos y en los ventrículos del cerebro (36).

12.2 MÉTODO DE DIAGNÓSTICO EN LA ACUPUNTURA

Los métodos de diagnóstico de la medicina china nos permiten conocer el síndrome que desequilibra al paciente y encontrar un tratamiento (34).

Anamnesis o historia clínica: Con las mismas preguntas que la medicina occidental y con otras más ligadas a la medicina china: sensaciones de frío y calor, emociones, etc.

Exploración del paciente: Donde se observan rasgos diferentes de los habituales como el color del rostro, el olor del paciente, zonas rojizas o demasiado pálidas, etc.

Lengua: Indica la situación energética del paciente en el momento de la consulta. Es un método diagnóstico muy preciso en el cual se observa el color de la lengua, los movimientos, la forma, el tipo, etc.

Pulso: El diagnóstico mediante el pulso se practica mediante la palpación de la arteria radial en ambas muñecas y proporciona información de los órganos internos según la calidad del pulso en diferentes posiciones.

12.3 ETIOLOGÍA CHINA DEL SÍNDROME METABÓLICO

Para la MTCH, la etiología de cualquier enfermedad se origina por la alteración y/o modificación de la energía Yin o Yang, para el Síndrome Metabólico el inicio puede deberse a diferentes alteraciones funcionales de los Zang-fu principalmente el Hígado, Riñón y Bazo (37), puede ser causada por cualquiera de las siguientes patologías: **Ver Tabla 10**

Tabla 10 PATOLOGÍAS ASOCIADAS A LA DISFUNCIONALIDAD METABÓLICA	
La deficiencia de Yin	La deficiencia de Yang
<ul style="list-style-type: none"> • Terapia anticancerosa y sus consecuencias. • Enfermedades como la hepatitis C y sus manifestaciones clínicas. • Relación de “virus” que atacan al sistema Shaoyin y las enfermedades crónicas degenerativas. • La génesis de enfermedades genéticas por deficiencia de Yin y calor por flema y humedad. 	<ul style="list-style-type: none"> • La progesterona por sus características es una hormona Yang. Las deficiencias de Yang se inician principalmente en el Riñón. • Las hormonas sexuales dependen principalmente del fenómeno Riñón. El eje límbico – hipotalámico – hipofisiario - gonadal es función Riñón. • La disminución lenta y progresiva de la progesterona se manifiesta por datos clínicos que la medicina china identifica como deficiencia de Yang que inicialmente es de Riñón, que paulatinamente involucra al Bazo y a su energía, ocasionando deficiencia de Yang de Bazo y en consecuencia de su energía, y por lo tanto causar obesidad.

Fuente: XII Encuentro Académico Conmemorativo del Día Internacional de la Acupuntura, 2006

(37).

12.4 ALGUNAS CONSIDERACIONES DE LA FISIOPATOLOGÍA DE LA DM DESDE LA PERSPECTIVA DE LA MTCH

La medicina china no contempla enfermedades sino síndromes y esta alteración negativa estaría comprendida en la humedad y flema, el hígado, para la medicina china es más que un órgano que habla sobre la "energía" del hígado. Es muy sensible a las emociones, concretamente la ira puede dañar sus funciones. Cuando se tiene depresión, o ira continuamente, el hígado se bloquea y deja de realizar sus importantes funciones.

En la medicina china, la humedad, es un exceso de mucosidad que es segregada en las vías respiratorias, pulmones, garganta y senos nasales y que si no es eliminada por el cuerpo puede llegar a solidificarse y convertirse en flema y en el último extremo a convertirse en Tan. Esto hace que la energía del cuerpo o Qi se estanque y no fluya por él. El exceso de alcohol, y de las comidas muy grasas se transforman en humedad calor. El bloqueo de Qi hepático hace que las sustancias que normalmente circulan por el cuerpo se precipiten y se depositen en forma de grasa. Así que el hígado graso sería una consecuencia de la acumulación de flema que hace que la energía sea lenta en el organismo y que los órganos no funcionen normalmente. La flema, normalmente, es una consecuencia de la insuficiencia del Qi del BP.

La lengua aparecerá con una saburra viscosa que será blanquecina si el síndrome va acompañado de frío y amarillenta si de calor (38). **Ver Tabla 11**

Tabla 11 SÍNDROME XIAO KE		
Síndrome	Sintomatología	Lengua /Pulso
Sequedad de Pulmón (Jiao superior) Shang Jiao	Sed excesiva y boca seca acompañados por orina frecuente y hambre excesiva	Lengua con Punta roja y seca, saburra lingual amarilla fina. Pulso rápido
Deficiencia de <i>yin</i> de estómago (<i>Jiao</i> medio) Zheng Xiao	Hambre excesiva, ingesta elevada de comida, emaciación, estreñimiento, sed	Lengua Con: Saburra Amarilla
Deficiencia de <i>yang</i> de bazo	Exposición continua al frío y la humedad, Debilidad Fatiga extremidades frías	Lengua pálida sin saburra o escasa blanca
Deficiencia de <i>yin</i> Riñón (<i>jiao</i> inferior) Xiao Xiao	Dolor óseo de la región posterior del cuerpo. Orina frecuente, turbia o clara, copiosa. Boca y labios secos por la noche sed y sudores nocturnos.	Pulso poderoso Deslizadizo.

Fuente: Zhang – Hua., 1998.

12.4.1 DISFUNCIÓN FISIOPATOLÓGICA DEL BAZO, HÍGADO, RIÑÓN Y SU ALTERACIÓN METABÓLICA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA MTCH

La MTCh cree que las funciones del Hígado están estrechamente relacionadas con las emociones, la circulación de Qi y sangre, la digestión y absorción de la comida, el reparto de líquidos corporales y la excreción de los desechos. La disfunción hepática puede reducir la velocidad de la circulación sanguínea y disminuir el metabolismo de los líquidos, con lo cual se forma Tan (flema) que es la causa de muchas enfermedades. A partir del análisis de la etiología y patogénesis del Síndrome Metabólico se puede concluir que la enfermedad está estrechamente vinculada con la disfunción de los tres órganos, que son la deficiencia de Bazo y/o Riñón y la estasis del Qi hepático. La estasis de Tan (flema) que se combina con la estasis de sangre es el producto patológico de la disfunción de los órganos internos y un factor clave para el desarrollo de la patología. Aunque el Síndrome Metabólico puede adoptar diferentes formas, el mecanismo patológico se basa en la deficiencia como raíz y el exceso en cuanto a sus manifestaciones. Siguiendo el principio de MTCh de “tratar diferentes estados patológicos con la misma terapia”, no se debería contemplar los síntomas y signos de forma aislada sino identificar la característica común de su patogénesis, fortaleciendo la resistencia orgánica y eliminando los factores patógenos (39).

El proceso evolutivo del Síndrome Metabólico podría presentarse de la siguiente manera, un individuo con malos hábitos alimenticios tanto en cantidad como en calidad (exceso de comidas grasosas y dulces), alteraciones en el horario, que constantemente piensa en sus negocios mientras come y trabaja demasiado, todo lo anterior provoca el debilitamiento del Bazo, por tal razón el

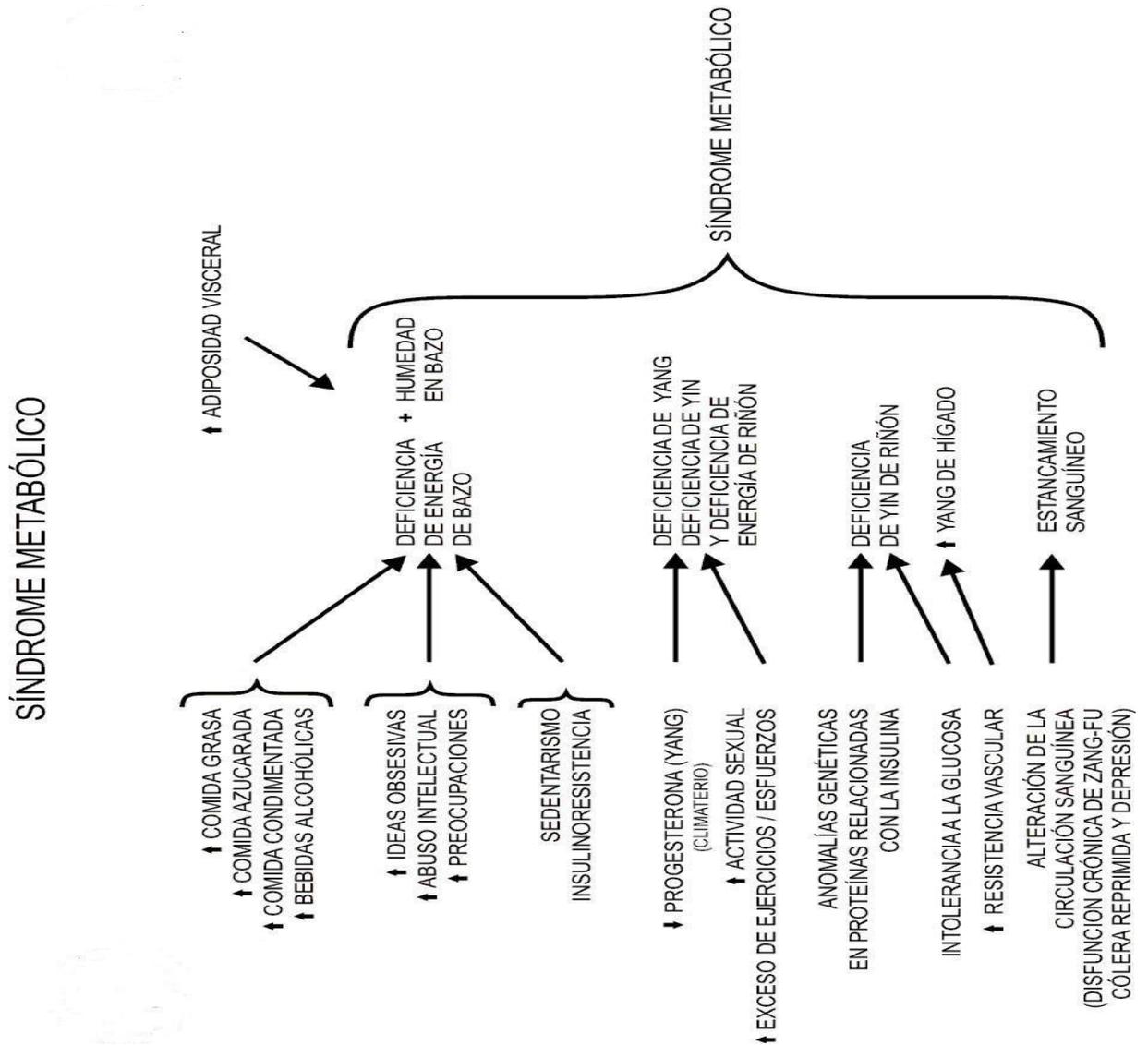
individuo presenta sentimiento de apatía o sensación de vacío causadas por esta debilidad del Bazo, preocupaciones constantes que no son más que pensamientos obsesivos, rumear una idea que no puede ser digerida nos habla de un Bazo en desequilibrio. La digestión es la función maestra del Bazo, ya que es responsable de transformar la comida en Qi y transportar líquidos y nutrientes a los cuatro miembros, así que el paciente se encontrará cansado y con pesadez, sin deseo de moverse lo que provoca un aumento de peso y debilidad muscular. Un Bazo deficiente por largo tiempo originará flema y humedad, el exceso de humedad debida a una dieta excedida en alimentos fríos y crudos y de una mala distribución de los líquidos (40).

Así como los elementos se comportan en la naturaleza la enfermedad se comporta en el organismo, el Bazo es un elemento tierra, cuando en la tierra o en el suelo hay exceso de agua se convierte en lodo, entonces esa tierra espesa se vuelve pegajosa, de esta manera se presenta en el organismo enfermo el exceso de humedad y flema. En esta etapa el paciente puede presentar hiperlipidemia, obesidad, sinusitis crónica (41).

Por su parte el Hígado se altera principalmente por disfunción de los Zang-fu y por problemas emocionales tales como la depresión, la ira reprimida y el estrés provocando estancamiento de energía del Hígado. También la función del Riñón se ve afectada, ya que depende de la energía Jing esencial de los alimentos que maneja el Bazo y como este es deficiente entonces el Riñón presentará deficiencia de Yang. El Riñón también se lesiona por exceso de actividad sexual, por enfermedades crónicas, por sobredosis de medicamentos, por esfuerzos físicos o por una herencia pobre. La deficiencia de Riñón y la deficiencia de Yin de Hígado provocan hiperactividad de Yang de Hígado el cual al transformarse en fuego consume la sangre que es de naturaleza Yin y se presentan los síntomas de hiperactividad de Yang de Hígado, entonces el paciente presentará

hipertensión arterial. Si el paciente continúa alterado emocionalmente y existe alguna falla en el aporte de energía original (Riñón) resultado de procesos crónicos que dañan la sangre y los líquidos corporales provocando exceso de calor que se convierte en fuego, éste en viento, complicándose con flema provocando obstrucción de vasos dando como resultado angor pectoris o alguna enfermedad cardiovascular que serían algunas de las principales complicaciones del Síndrome Metabólico (42). **Ver Fig. 6**

Fig. 6 MAPA DE CONCEPTOS DEL SÍNDROME METABÓLICO (MTCH).



Fuente: Modificado de Visión de la MTCh del Síndrome Metabólico. Dr. Roberto González. 2006 (42).

12.5 TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS, CON ACUPUNTURA

Los puntos seleccionados en el tratamiento de la diabetes/Xiao Ke de acuerdo con referencias antiguas, véase: **Ver Tabla 12**

- En el libro “Shen Ying Jing” recomienda los puntos Zhigou (SJ 7), Chengjiang (RM 24), Quchi (IG 11), Laogong (PC 8), Taichong (H 3), Xingjian (H 2), Shanggiu (B 5), Ranggu (R 2), Yinbai (B 1).
- En el libro de las mil recetas de oro (qian jin fang), recomienda para el Síndrome Xiao ke con sequedad de garganta la moxibustión en el punto Waiguan (Sj 5) Xinshu (V 15) o Yishu (extra).
- En Compendio de experiencias médicas en acupuntura y “moxibustión” (zhen jiu yi xue yan ji) recomienda los siguientes puntos en el tratamiento de la Diabetes Mellitus:
- Puntos principales: Pishu (V 20), Yishu (extra), Geshu (V 17), Zusanli (E 36), Sanyinjiao (B 7). Puntos accesorios: Feishu (V 13), Weishu (V 21), Ganshu (V 18), Zhongwan (RM 12), Guangyuan(RM 4), Shenmen (C 7), Ranggu (R 2), Yinlingquan (B9).

Tabla 12. EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES/XIAO KE DE ACUERDO CON REFERENCIAS ANTIGUAS	
A. Síndrome de calor en el Pulmón y lesión de líquidos (Xiao superior)	
Manifestaciones clínicas: Sed con gusto por beber, entre más se bebe más sed, la garganta seca, ardorosa, apetito normal, orina ligeramente mayor, color amarillo, con sabor dulzón, lengua roja con pocos líquidos, saburra delgada amarillenta, pulso acelerado.	
Principio terapéutico: Enfriar el calor, lubricar el pulmón, generar líquidos, aliviar la sed.	
Puntos propuestos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Zhaohai (R 7) • Lieque (P 7) 	<ul style="list-style-type: none"> • Feishu (V 13) • Zusanli (E 36)
B. Calor exuberante en el Estómago (Xiao medio)	
Manifestaciones clínicas: Sed con deseos de beber, polifagia, adelgazamiento gradual, estreñimiento, poliaquiuria, lengua roja, saburra amarilla, pulso resbaladizo acelerado o delgado acelerado.	
Principio terapéutico: Enfriar el estómago, drenar o sedar el fuego, nutrir el <i>yin</i> y proteger los líquidos.	
Puntos propuestos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Zhaohai (R 7) • Feishu (V 13) • Pishu (V 20) 	<ul style="list-style-type: none"> • Yishu (extra) • Zusanli (E 36) • Quchi (IG 11) • Neiting (E 44)

Fuente: Hua, Zhan Diabetes Mellitus, Acupuntura y Moxibustión Clínica (43)

La alta prevalencia en cuanto a tratamientos disponibles por esta terapia complementaria no cuestiona la efectividad de esta, sin embargo, es imprescindible valorar los resultados de los tratamientos para optimizarlas y disponer de ellas, sin poner en peligro a quien las usa, sobre todo cuando estas se ponen a disposición de la población a través del sistema de salud de cada país.

12.6 AURICULOPUNTURA: ANATOMÍA DEL OÍDO EXTERNO Y NEUROFISIOLOGÍA

12.6.1 ANATOMÍA DEL OÍDO EXTERNO

Se divide en dos partes:

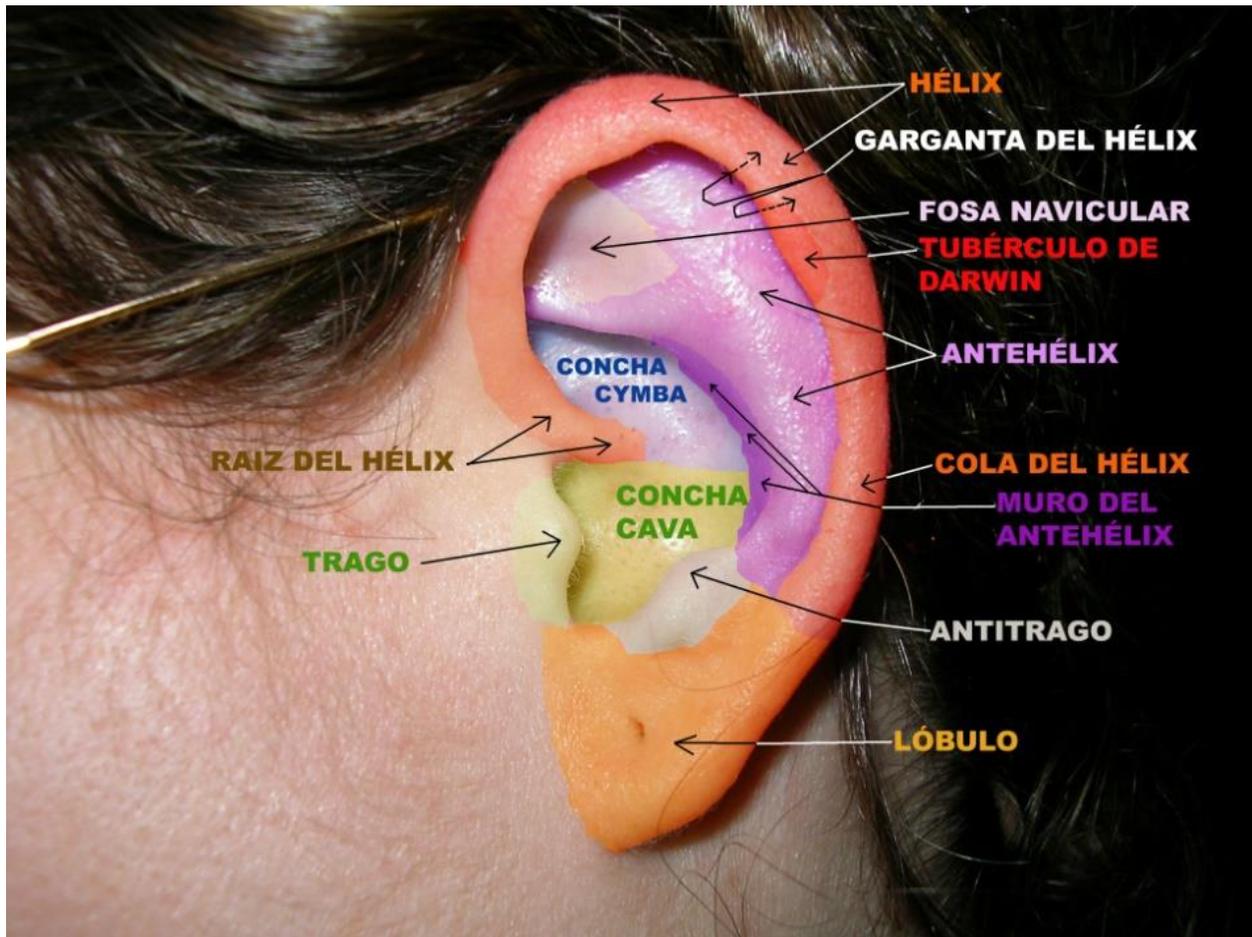
- 1. El conducto auditivo externo**
- 2. Pabellón auricular**

El pabellón está encargado de la captación del sonido; posee elevaciones y depresiones, los cuales están formadas por el cartílago auricular, dentro de las elevaciones encontramos el trago, antitrago, hélix, antehélix principalmente, dentro de las depresiones encontramos la concha y fosa triangular.

Ver Imagen 4

Imagen 4.

ANATOMÍA DEL OÍDO EXTERNO



Fuente: Clinic studio, 2018.

12.6.2 NEUROFISIOLOGÍA DE LA AURICULOPUNTURA

La importancia del oído externo, para la estimulación en la producción de neuropéptidos y neurotransmisores, radica en su sensibilidad de fibras nerviosas sensitivas de la superficie auricular, plexos nerviosos subcutáneos en algunas zonas de la oreja descrita por varios autores. Así como, cualquier estímulo (térmico, doloroso, táctil y presión) aplicado en determinada zona, puede ser transmitido a los centros nerviosos del tronco encefálico mediante las fibras de uno o varios de estos nervios, que forma la parte periférica de las vías nerviosas sensitivas. La membrana timpánica está compuesta por tejido conjuntivo e inervada sensitivamente por:

Nervio trigémino V	Nervio facial VII	Nervio vago X	Nervio glossofaríngeo IX	segunda y tercera rama de los nervios cervicales
-------------------------------	------------------------------	--------------------------	---	---

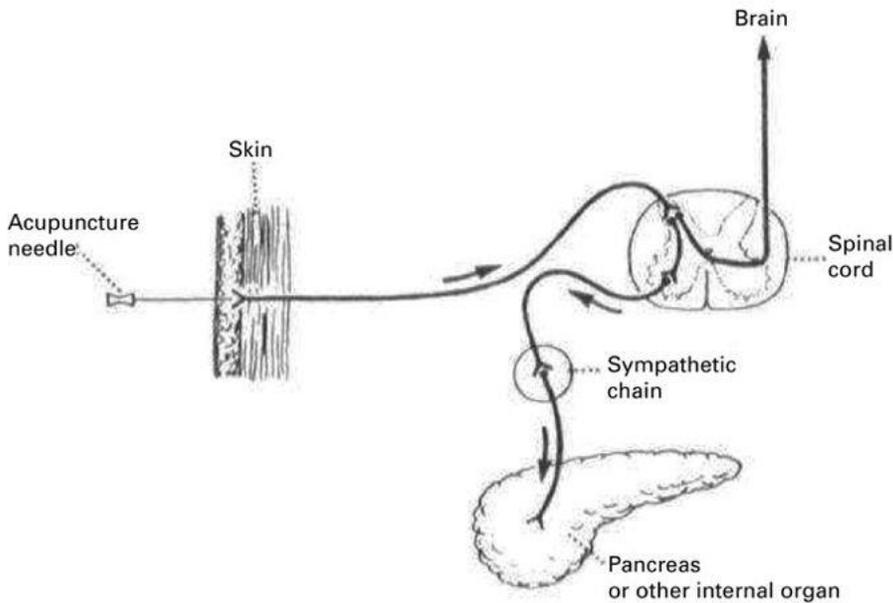
El nervio vago interactúa con los nervios craneales, así como con nervios provenientes del tracto digestivo; ya que estos nervios comparten vías comunes hacia el cerebro (44)

A nivel de los núcleos en la formación reticular, se produce la convergencia de los influjos provenientes de las zonas enfermas y zonas cutáneas sobre el área reticular, estableciendo un mecanismo reflejo, al actuar sobre dicha zona. Explicando así, la detección de puntos dolorosos, cambios de coloración, rubor, calor, estructura y otros, a la exploración física., relacionada a la afección de una estructura específica del cuerpo humano (45).

El sistema nervioso constituye el elemento anatómico básico de esta representación, su modo amplio de difusión, la confluencia en todos los centros de estímulos procedentes del medio interno y externo, así como su común origen ontogenético con la piel, ofrece evidencias que fundamentan

la auriculopuntura como microsistema, siendo una opción de mayor eficacia por la velocidad de transmisión de dichos impulsos (45). **Ver Fig. 7**

Fig. 7 Vía de estimulación de la aguja al enviar el impulso al cerebro y órgano interno.



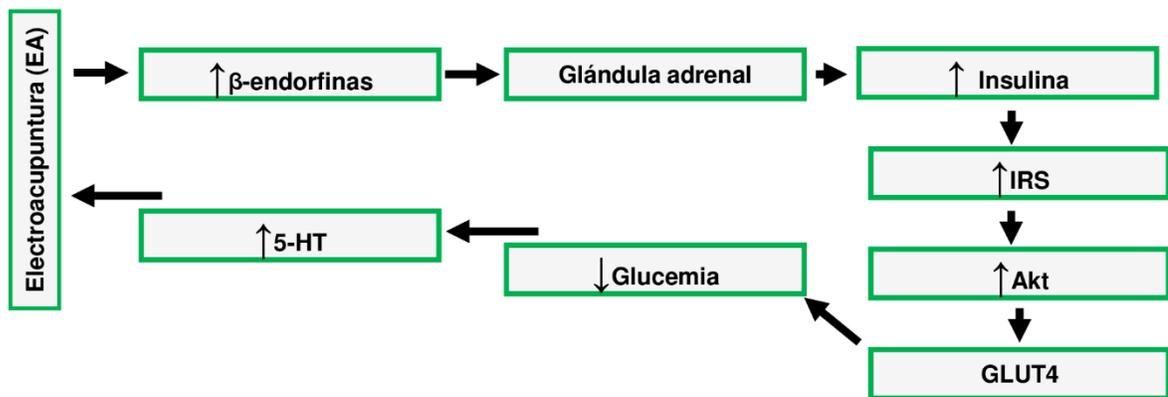
Fuente: Modificado de Visión de la MTCh del Síndrome Metabólico. Dr. Roberto González. 2006.

Resistencia a la insulina y acupuntura

Un estudio experimental realizado en la rata con resistencia a la insulina inducida por la administración de grandes dosis de prednisolona reportó un incremento en los niveles de ácidos grasos libres, al igual que el índice HOMA y alteraciones en la curva de tolerancia a la glucosa. Cuando se aplicó Electro Acupuntura (EA) en Zusanli Estomago (ST36) a 15Hz/10mA, el índice de tolerancia a la glucosa y la sensibilidad a la insulina tuvieron una mejoría significativa (46) (47). La disminución en los niveles plasmáticos de ácidos grasos libres fue otro cambio observado (46). Las proteínas IRS y la proteína transportadora de glucosa (GLUT4) del músculo esquelético, que fueron inhibidas por prednisolona se recuperaron después de la EA. Los autores sugieren una

relación entre la mejoría en la sensibilidad a la insulina y la reducción de ácidos grasos libres producida por la EA (46). De esta manera la EA debería considerarse como una terapia potencial para mejorar la sensibilidad a la insulina e inducir un efecto hipoglucemiante (47). **Ver Fig. 8**

Fig. 8 REDUCCIÓN DE LA GLUCEMIA PLASMÁTICA POR ELECTROACUPUNTURA (EA).



FUENTE: Bases neurofisiológicas y moleculares de la acupuntura, 2011 (45).

La EA incrementa la concentración de β -endorfinas, las cuales estimulan a las células p-pancreáticas para liberar insulina. El incremento de insulina conlleva a la translocación del transportador GLUT4, a través de la activar los sustratos del receptor a insulina IRS y la vía AKt (45).

12.6.3 NORMATIVIDAD NACIONAL DE PARA LA PRÁCTICA DE LA ACUPUNTURA

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-172-SSA1-1998, PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD. ACTIVIDADES AUXILIARES. CRITERIOS DE OPERACION PARA LA PRACTICA DE LA ACUPUNTURA HUMANA Y METODOS RELACIONADOS.

Objetivo: establecer los criterios y requisitos mínimos de operación bajo los cuales se debe aplicar la práctica de la acupuntura humana y métodos relacionados.

- El ejercicio de la acupuntura se debe realizar con fines preventivos, terapéuticos o de rehabilitación, atendiendo los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica.
- No podrá emplearse como tratamiento único en aquellos padecimientos o desequilibrios homeostáticos que, por su gravedad o trascendencia, no estén demostrados sus beneficios, salvo en los casos de que sea utilizada como paliativo del dolor y terapéutica complementaria, para brindar una mejor calidad de vida de los pacientes con enfermedades en etapa terminal.
- La acupuntura humana puede ser practicada por el profesional de la salud, que cuente con título profesional o certificado de especialización, que hayan sido legalmente expedidos por una institución de enseñanza superior o institución de salud reconocida oficialmente y la cédula profesional que corresponda, expedida por las autoridades educativas competentes, en particular: el médico especialista en acupuntura humana, el médico general y los especialistas en otras ramas de la medicina y odontología, con capacitación y experiencia en

el uso y aplicación de este procedimiento terapéutico, así como el licenciado en acupuntura médica y rehabilitación integral, denominación o nivel académico homólogo, cada uno en sus respectivos ámbitos de competencia y responsabilidad profesional.

- El licenciado en acupuntura médica y rehabilitación integral, denominación o nivel académico homólogo, de conformidad con su formación, podrá:

- Brindar la consulta de acupuntura
- Llevar a cabo la exploración física del paciente;
- Formular un diagnóstico de acupuntura;
- Establecer el tratamiento o plan terapéutico con acupuntura humana y métodos relacionados;

- Aplicar el tratamiento o plan terapéutico con acupuntura y métodos relacionados en sesiones terapéuticas;

- En ningún caso podrá prescribir medicamentos, ni aplicar cualquier otro procedimiento distinto de la acupuntura humana y métodos relacionados.

13 SEGUNDO APARTADO SOBRE: “EFICACIA DE LA AURICULOPUNTURA COMO TERAPIA COMPLEMENTARIA EN PACIENTES DIABÉTICOS EN UN CENTRO DE SALUD DE LA CDMX”

13.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Evaluar la eficacia de la auriculoterapia como tratamiento complementario en pacientes diabéticos descontrolados

13.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La auriculoterapia se aplicará con el propósito de reducir los niveles de glicemia en pacientes diabéticos descontrolados, de un centro de salud, de la Ciudad de México, mediante la estimulación con auriculoterapia, por un periodo de seguimiento de cinco semanas. Cabe señalar que la aplicación de la auriculoterapia se realizará cada semana y se aplicará en una oreja y a la semana siguiente en la otra oreja. Es importante mencionar que por cuestiones de ética la auriculoterapia se dio como terapia complementaria esto quiere decir que a ningún paciente se le suspendió su tratamiento alópata.

13.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La auriculopuntura será eficaz como tratamiento complementario en el control de los niveles de glucosa en pacientes diabéticos descontrolados?

13.4 HIPÓTESIS

La auriculopuntura es eficaz como tratamiento complementario en el control de los niveles de glucosa en pacientes diabéticos descontrolados.

14 OBJETIVOS

14.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la eficacia de la auriculoterapia como terapia complementaria para el control de niveles de glucosa en pacientes diabéticos descontrolados

14.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cuantificar los niveles de glucosa postprandial mediante Dextrostix a los pacientes con DM II descontrolada cada semana por un periodo de cinco semanas

15 METODOLOGÍA

15.1 DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio cuasiexperimental de series temporales interrumpidas, simple sin grupo control.

15.2 UNIVERSO DE ESTUDIO

El universo estuvo constituido por pacientes diabéticos tipo 2 descontrolados atendidos en la consulta externa del Centro de Salud TIII Portales de la Ciudad de México durante el periodo de cinco semanas.

15.3 POBLACIÓN OBJETIVO

Pacientes con diagnóstico de diabetes Mellitus tipo II descontrolados mayores de 20 años, del Centro de Salud TIII Portales de la CDMX.

15.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con diagnóstico de DM II descontrolado

Pacientes que aceptaran participar en el estudio por cinco semanas consecutivas con firma autógrafa el consentimiento informado

Pacientes con pabellón auricular integro y desarrollado

Que su participación al estudio fuera de manera voluntaria.

15.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Mujeres embarazadas,

Pacientes con DM II controlada,

Pacientes con lesión del pabellón auricular, anomalía congénita del oído

Pacientes con alteración de la estructura auricular (malformación, uso de expansores, exceso de perforaciones)

Pacientes con uso de anticoagulantes

Pacientes con cáncer

Pacientes con VIH

15.6 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes que no cumplieron con el seguimiento de 5 semanas consecutivas

Pacientes que no quisieron continuar con el estudio

Mujeres que se embarazaran durante el periodo de seguimiento

15.7 TAMAÑO DE LA MUESTRA

La selección de la muestra fue no probabilística, el total de la muestra fue de 15 pacientes con diagnóstico de DM II descontrolada, de ambos sexos con edad de 20 años en adelante.

15.8 VARIABLE DEPENDIENTE

Diabetes Mellitus tipo II descontrolada

15.9 VARIABLES INDEPENDIENTES

- Edad
- Sexo
- Nivel educativo
- Estado civil
- Ocupación
- Peso corporal
- Talla
- Índice masa corporal
- Diámetro de la cadera
- Diámetro de la cintura
- Presión arterial
- Presión arterial media

15.9.1 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Subindicadores	Escala de Medición
Nivel de Glicemia	Nivel de glucosa capilar postprandial	Controlada	Normoglicemia	70-110 mg/dl	Intervalo
		Descontrolada	Hipoglicemia	70 mg/dl	
		Descontrolada	Hiperglicemia	>110 mg/dl	
Talla	Medida desde la planta del pie, hasta el vértice de la cabeza (en centímetros, sin zapatos)	cm	Baja estatura Estatura normal Estatura alta	1= <158 cm 2= \geq 158 cm a <166cm 3= \geq 166 cm.	Intervalo
Diámetro de la cintura	Distancia alrededor del abdomen a nivel superior del ombligo.	cm	Normal Riesgo elevado Riesgo muy elevado	HOMBRE <95 cm 95-102 cm >102 cm MUJER <85 cm 82-88 cm >88 cm	Intervalo
Diámetro de la cadera	Distancia alrededor de los huesos pélvicos tomando como referencia las eminencias trocántreas y los glúteos.	cm	Angosto Grande	1= \leq 100 cm 2= >100 cm	Ordinal
Índice masa corporal	Unidad de obesidad, que toma en cuenta la relación peso y estatura.	kg/m ²	Normal Elevado Muy elevado	\geq 18.50 a <25 kg/m ² \geq 25 a \leq 29.9 kg/m ² \geq 30 kg/m ²	Intervalo
Peso corporal	Masa del cuerpo.	kg	Bajo Normal Elevado	1= \leq 58 kg 2= \geq 58 kg a <70 kg 3= \geq 70 kg	Ordinal
Sexo	Características biológicas orgánicas propias del		Hombre Mujer		Nominal

	hombre y la mujer.				
Nivel Educativo	Grado máximo de estudios formales.		<ul style="list-style-type: none"> • Sin educación formal. • Primaria incompleta. • Primaria completa. • Secundaria incompleta. • Secundaria completa. • Técnico. • Bachillerato. • Nivel superior. 		Nominal
Estado Civil	Clase o condición de una persona en lo social.		<ul style="list-style-type: none"> • Soltero • Casado o unión libre. • Viudo. • Divorciado o separado. 		Nominal
Ocupación	Oficio o profesión en la que se desempeña una persona.		<ul style="list-style-type: none"> • Ama de casa. • Comerciante. • Trabajador independiente. • Trabajador por patronato. • Profesional de la salud. 		Nominal
Acupuntos	Selección y combinación de puntos del cuerpo en la acupuntura china, como tratamiento ante la enfermedad.		<ul style="list-style-type: none"> • Shenmen. • Glándula de secreción interna. • Punto de hambre. • Punto de sed. 		Nominal

INTERVENCIÓN

Aplicación de auriculoterapia en los puntos y su funcionamiento: **Ver Tabla 13**

- Hambre
- Punto de sed
- Shenmen
- Glándula de secreción interna

Tabla 13 PUNTOS GATILLOS PROPUESTOS PARA OBTENER LOS EFECTOS TERAPÉUTICOS DESEADOS CONTRA LA DM (48):		
Punto gatillo	Función terapéutica	Localización
Shenmen	Disminuye el estrés, aumenta el flujo de energía, elimina el edema y dolor.	Superior y central al 1/3 vértice de la fosa triangular, en la unión entre la raíz, superior e inferior del antehélix.
Glándula de secreción interna	Promueve la producción de las principales hormonas del sistema endocrino: Hipotálamo-Hormonas controladoras (metabolismo): Glándula pituitaria -Prolactina y la somatotropina. Glándula tiroidea -Tiroxina (tasa metabólica basal) Glándulas paratiroides -Hormona paratiroidea. Islotes de Langerhans -Insulina. Glándulas suprarrenales - hormonas sexuales y cortisol (aumenta los niveles de azúcar).	Base del oído, punto medio del cuadrante que compone la escotadura intertrágica.
Punto de hambre	Disminuye el apetito, la sobre ingesta nerviosa y combate la obesidad.	En la cara externa del trago, en el punto medio de la arista triangular inferior.
Punto de sed	Disminuye la sed excesiva relacionada con la diabetes insípida, la DM II y la DMI.	En la cara externa del trago medial e inferior a su profusión superior (Raíz del hélix).

Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados, (2) (49).

Se propusieron estos puntos con base en las publicaciones científicas que comprueban la inervación de la rama auricular del vago y su efecto parasimpático en el descenso de la tensión arterial (AY, 2005; HE et al., 2012; ARAI et al., 2013) ver, (Imagen 5).

Imagen 5 PUNTOS GATILLOS PROPUESTOS PARA OBTENER LOS EFECTOS TERAPÉUTICOS DESEADOS CONTRA LA DM



Fuente: Evidencia Fotográfica del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados, Rissshs, 2018.

15.10 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se utilizó un cuestionario de preguntas cerradas por entrevista personal, el cual contemplaba las siguientes secciones: Datos generales, antecedentes heredo familiares, antecedentes personales patológicos, estilo de vida, tratamiento farmacológico y un apartado para el registro físico del tratamiento aplicado por el enfermero/a acupunturista y otra sección que contemplaba los biomarcadores en salud como (glucosa capilar, peso, talla, cintura, cadera, IMC, T/A).

15.11 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

El instrumento se elaboró de acuerdo con las mediciones y técnicas establecidas en la Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria.

15.12 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se realizó de acuerdo con los principios establecidos en las normas internacionales y nacionales para la investigación en materia de salud en humanos, tales como, la Declaración de Helsinki; Reporte de Belmont; pautas de la CIOMS; Ley General de Salud en materia de investigación para la salud y de la NOM-012-SSA3-2012 Que establece los criterios para la

ejecución de proyectos de investigación en seres humanos. La investigación se consideró de riesgo mínimo, de acuerdo con lo contenido en el artículo 17 de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, es que, por todo ello y bajo el cumplimiento de los aspectos mencionados con antelación, este estudio se desarrollara con forme a los siguientes criterios:

15.12.1 PRINCIPIOS ÉTICOS

Principio de totalidad/integridad:

ARTICULO 18.- El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

ARTICULO 19.- Es responsabilidad de la institución de atención a la salud proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda.

ARTICULO 20.- Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Principio de respeto a las personas:

ARTICULO 13.-En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Por ello, se les informo que su participación era voluntaria y anónima, y que la información se manejaría únicamente de forma general y con fines estadísticos. Asimismo, se les especificó que participar en este proyecto no representaba ningún riesgo para su salud, ni para su integridad física o moral, y que no habría ninguna represalia o afectación con respecto a la atención de la consulta externa de su enfermedad.

Principio de beneficencia:

ARTICULO 28.- Las investigaciones referidas a la salud humana en comunidades serán admisibles cuando el beneficio esperado para ésta sea razonablemente asegurado y cuando los estudios efectuados en pequeña escala no hayan producido resultados concluyentes.

Del mismo modo al personal de salud se le indicó que se debe hacer un control de limpieza y técnicas de antisepsia a todas las personas consideradas de alto riesgo contaminante, así como apegarse a la normatividad con el propósito de evitar contraer enfermedades transmisibles por la sangre o piel, así como el desecho del material punzocortante (tachuelas)

Principio de justicia:

ARTICULO 15.- Cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usarán métodos aleatorios de selección para obtener una asignación imparcial de los participantes en cada grupo y deberán tomarse las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los sujetos de investigación.

15.12.2 CONFIRMACIÓN DE ESTUDIOS EXPERIMENTALES Y CUASIEXPERIMENTALES

La investigación tiene como antecedentes con resultados positivos, estudios en modelos animales y sujetos humanos, tales como:

“Efecto de la acupuntura en la exocrinopatía espontánea mostrada en ratones CD1 ET/ET” (50)

“Auriculoterapia como tratamiento complementario en la Hipertensión Arterial en un Centro de Salud, 2015” (51)

“Evaluación comparativa del efecto terapéutico de la monoterapia con metformina con terapia combinada de metformina y acupuntura sobre la pérdida de peso y la sensibilidad a la insulina en pacientes diabéticos, 2016” (52)

“Efectos de la electroacupuntura en la reducción del peso y la circunferencia de la cintura en mujeres obesas: un ensayo aleatorizado cruzado, 2005” (53)

“Descifrar los efectos biológicos del tratamiento de acupuntura que modula las vías metabólicas múltiples, 2016” (54)

“Efecto coadyuvante de la electroacupuntura en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, evaluados con hemoglobina glicosilada, 2010” (55)

“Acupuntura y masaje: auxiliar en el tratamiento de pacientes con hipertensión y diabetes en el Ejido Cuitláhuac de Tacotalpa, 2016” (56)

“Asociación de puntos de reflexión auricular y estado de la diabetes mellitus tipo 2: un estudio de casos y controles emparejado, 2015” (57)

15.12.3 MANEJO DE LA INFORMACIÓN

La información solo se manejará y se presentará de forma anónima y confidencial.

15.12.4 RIESGOS Y GARANTÍAS EN LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

Con el propósito de brindar seguridad del paciente a cada uno de los pacientes se les explico el objetivo del estudio y en qué consistía su participación. Así mismo se les explico que es la auriculoterapia, la cual consiste en la aplicación de tachuelas de acero inoxidable, con un tamaño de 0.22x1.3 mm

En caso de la identificación de alguna anomalía indiferente al proyecto, se reconsideraba su participación voluntaria, como medida con seguridad.

Procedimiento de participación:

Una vez que pasaba a consulta externa el médico los invitaba a pasar al consultorio de Acupuntura.

Se les explicaba el proyecto

Se leía el consentimiento informado y se le solicitaba su firma autógrafa.

Se le aplicaba el cuestionario

Se tomaban los biomarcadores de salud:

- Peso
- Talla
- Glicemia capilar
- Tensión arterial
- IMC
- Circunferencia de cadera
- circunferencia abdominal

Y por último se aplicaba la auriculoterapia, manteniendo el uso de material desechable para cada paciente, se realizó medidas de asepsia y antisepsia con alcohol del pabellón auricular, posteriormente se insertaron las tachuelas con micropore color piel, mismas que se dejaron por un periodo de 7 días, alternando la colocación de las tachuelas de oreja izquierda a derecha por semana, a lo largo de 5 semanas, sin cambiar los puntos de estimulación propuestos en cada sesión. Antes del cambio de la auriculoterapia se registró la Glicemia capilar, Tensión arterial, circunferencia abdominal, talla, peso, IMC y circunferencia de cadera, en cada paciente, y se realizaba la inspección del órgano sensitivo en busca de datos de infección, el material punzo cortante se desechaba en el contenedor de RPBI de color rojo

Cabe señalar que las mediciones, se tomaron y registraron 1 vez por semana, durante 5 semanas, sin embargo, para el presente estudio solo se tomó en cuenta las correspondientes a la semana 1,3 y 5.

Además, se contó con el apoyo del centro de salud en caso de algún evento adverso relacionado con el proyecto. El consultorio de acupuntura se encontraba dentro de sus instalaciones, así como el seguimiento mensual por parte de la endocrinóloga del centro de salud.

15.12.5 CONSENTIMIENTO INFORMADO

A cada participante en el proyecto de investigación “Auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados”, se les entrego y explico de forma oral el contenido del consentimiento informado, aclarando siempre, cualquier duda sobre las actividades estipuladas dentro de este, para posteriormente firmar dicho documento legal, con el cual se acreditaba la participación voluntaria, consiente y la conformidad de las bases participantes (incluida la protección de los datos personales y el uso de la información con fines del proyecto de investigación). Así mismo se les especificó que participar en este proyecto no representaba ningún riesgo para su salud, ni para su integridad física o moral, y que no habría ninguna represalia o afectación con respecto a la atención de la consulta externa de su enfermedad

15.13 ASPECTOS FINANCIEROS Y FASES DEL ESTUDIO

Los recursos financieros para la realización de este proyecto fueron proporcionados principalmente por los investigadores a cargo del proyecto y de donaciones voluntarias de los trabajadores del nosocomio y de pacientes beneficiados con esta terapia complementaria.

El estudio comprendió las siguientes fases:

- 1) Someter el proyecto de investigación al comité de investigación y de ética de la Jurisdicción sanitaria Benito Juárez con folio SAM/0449/2015, Centro de Salud TIII Portales de la CDMX.
- 2) Una vez contado con la autorización con número SAM/0449/2015, se procedió con la difusión del proyecto al personal del centro de salud mediante la presentación del proyecto
- 3) Se asignó un cubículo para dar la atención de la auriculoterapia a los pacientes en los horarios de atención de lunes a viernes de 8:00-13:00 y 14:00 a 19:30
- 4) Posteriormente se elaboró carteles para dar a conocer a los pacientes el nuevo servicio que se brindaría en el centro de salud
- 5) Se explicó el procedimiento para participar el cual fue de la siguiente forma:
 - a) pasar a la consulta externa
 - b) Se realizaba la invitación a participar en el estudio
 - c) Se canalizaba al consultorio de acupuntura

- d) Se le explica en qué consistía el proyecto y se aclaraban todas sus dudas.
- e) Se le leía el consentimiento informado si estaba de acuerdo se le pedía que lo firmara
- f) Posteriormente se le aplicaba el cuestionario
- g) Se realizaba la medición de los biomarcadores de salud
- h) Se les explicaba que la auriculoterapia sería por un periodo de 5 sesiones. Cada sesión se dejó por un periodo de ocho días
- i) Se exploraba la oreja y se le realizaba las técnicas de antisepsia antes de aplicar la auriculoterapia y se le programaba cita a la siguiente semana
- j) A la siguiente semana se le efectuaba de nueva cuenta la medición de los biomarcadores en salud y antes de aplicar la auriculoterapia en la oreja opuesta se le tomaba su glicemia capilar
- k) A las cuatro semanas se verifico sus datos valores de los biomarcadores con los reportados en su expediente y con la Dra. De endocrinología.
- l) El seguimiento como el registro de datos y de sus biomarcadores de salud se hizo a través del cuestionario.

A ninguno se les pidió suspender sus tratamientos farmacológicos, ni dejar de pasar a su consulta mensual con él endocrinólogo/a, igualmente ninguna modificación a sus estilos/hábitos de vida.

Todo este proceso siguió con el propósito de resguardar la seguridad del paciente en la atención sanitaria promovida por la OMS.

En cuanto a la disposición de material punzocortante como tachuelas, lancetas y material biológico como torundas con sangre, este se realizó de acuerdo con la disposición de la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico - infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

Para realizar este estudio se consideraron las dos líneas fundamentales de la Reforma del Sector Salud que establecen: extender la cobertura de servicios y mejorar la calidad de la atención; por lo que la práctica se realizó de acuerdo con la normatividad, asegurando el bienestar de la población, tomando en cuenta los principios científicos y éticos a través de los cuales los profesionales prestaron sus servicios en beneficio del paciente de acuerdo con la NOM-017-SSA3-2012.

16 ANÁLISIS DE DATOS

Los datos fueron codificados, se diseñó una base de datos en Excel donde se capturo la información y se hizo el análisis en el paquete estadístico SPSS.

17 RESULTADOS

El estudio se inició con 69 pacientes DM II del centro de salud TIII Portales de la Ciudad de México. A la quinta semana se tuvo una tasa de pérdida de pacientes del 78% (54), quedando un total de 15 pacientes.

La edad promedio fue de 58.6 años con un rango de 31 a 74 años, ver medidas de tendencia central.

Ver Tabla 14

Tabla 14 Medidas de tendencia central de la edad de los Pacientes diabéticos tipo 2 descontrolados de un Centro de Salud TIII de la CDMX

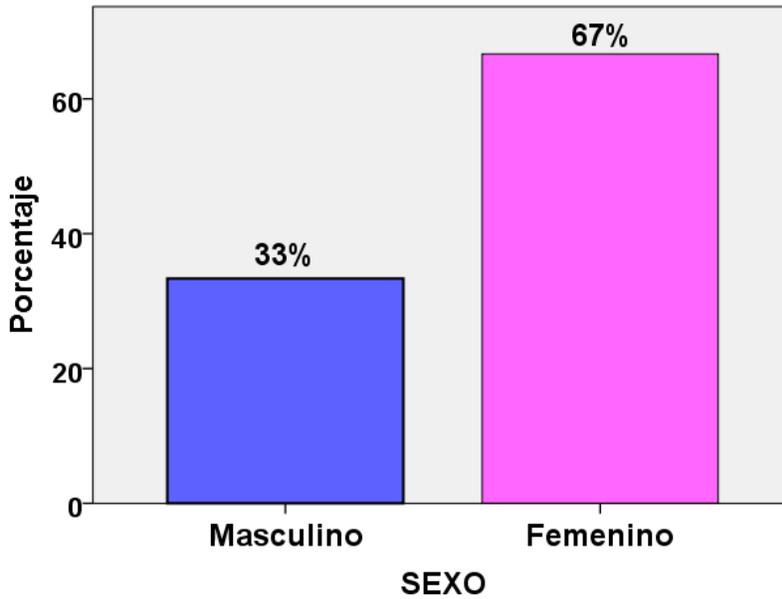
Media	58.60
Mediana	61.00
Moda	66
Mínimo	31
Máximo	74

Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

Del total de la muestra el 67% (10) fueron del sexo femenino y 33% (5) fueron de sexo masculino.

Ver Graf. 1

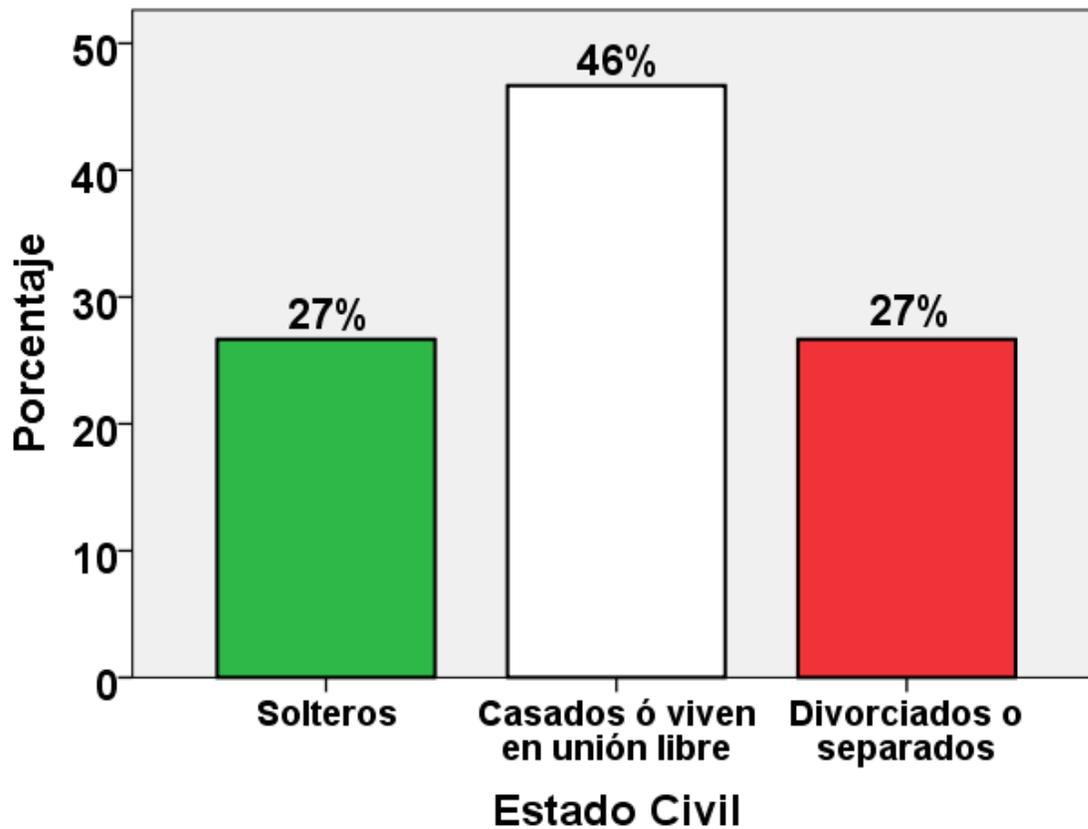
Graf. 1 Pacientes diabéticos tipo 2 descontrolados de un centro del Centro de Salud TIII portales de la CDMX según sexo



Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

El 46% de los pacientes diabéticos tipo 2 descontrolados son casados ó viven en unión libre, 27% solteros y el otro 27% divorciados o separados. **Ver Graf. 2**

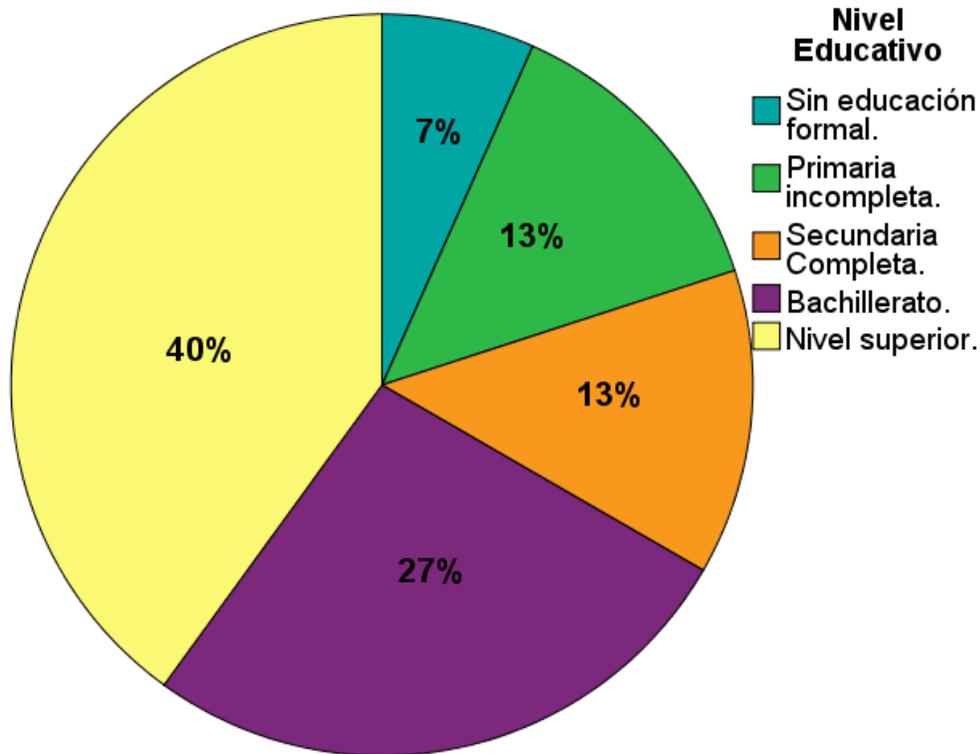
Graf. 2 Estado civil de los pacientes diabéticos tipo 2 descontrolados del Centro de Salud TIII Portales de la CDMX



Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

En cuanto al nivel educativo el 40% de la muestra cuenta con el nivel superior, 27% con el bachillerato, en porcentajes iguales 13% la secundaria completa y la primaria incompleta, y 7% no tiene educación formal. **Ver Graf. 3**

Graf. 3 Nivel educativo de los pacientes diabéticos tipo 2 descontrolados del Centro de Salud TIII Portales de la CDMX

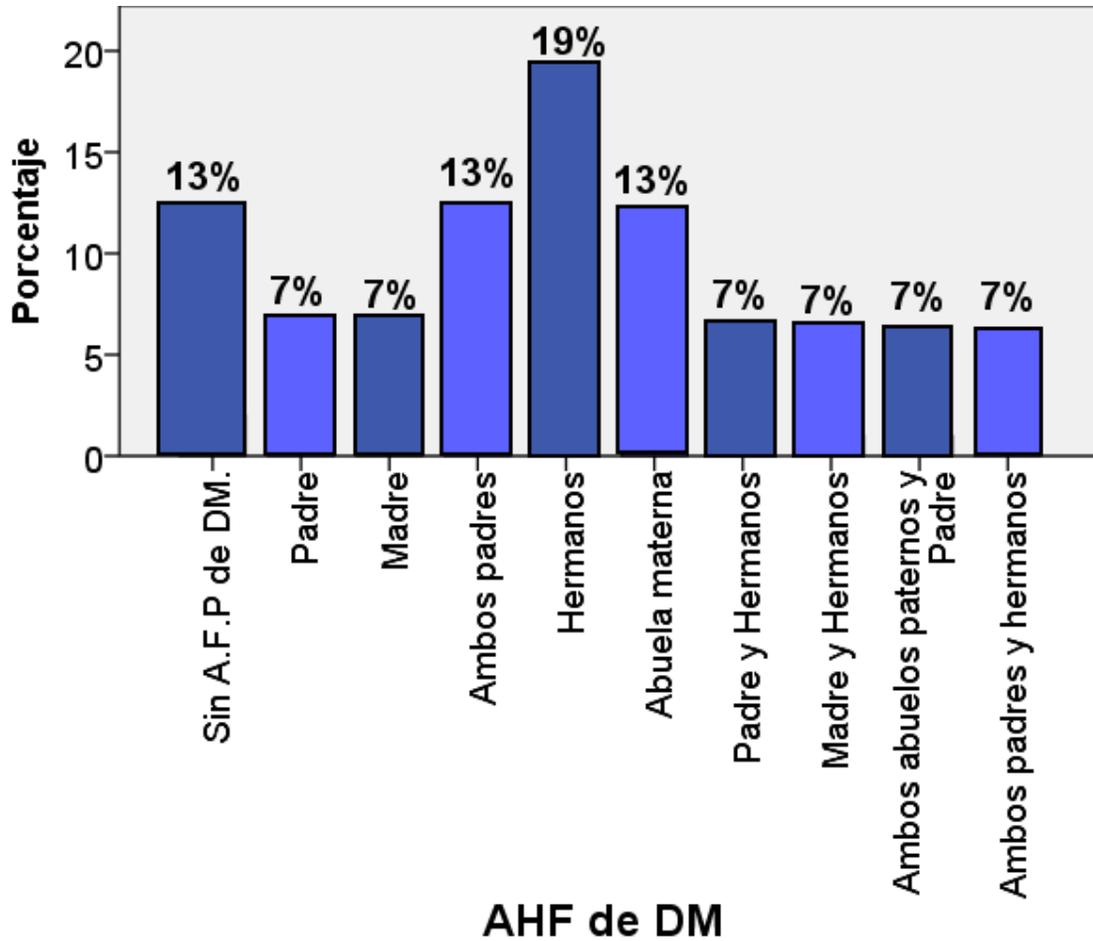


Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

En lo que respecta a sus antecedentes heredofamiliares el 19% **de los Pacientes diabéticos descontrolados** tiene al menos un hermano con diabetes, el 13% cuenta con ambos padres y con el mismo porcentaje abuela materna y sin A.F.P. relacionados a la diabetes.

Mientras que el 7% padre, madre, padre y hermanos, madre y hermanos, ambos abuelos paternos y padre, ambos padres y hermanos. **Ver Graf. 4**

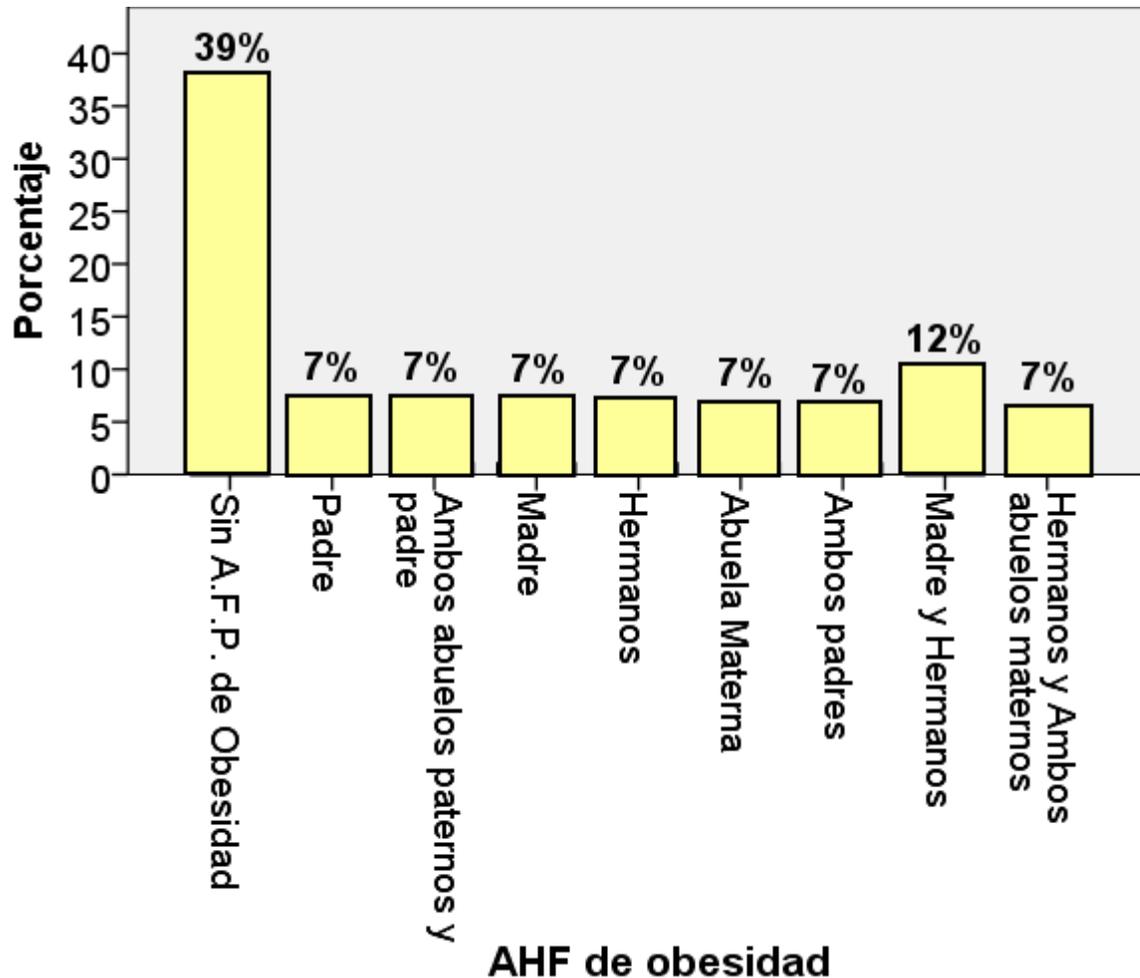
Graf. 4 Antecedentes Heredofamiliares de Diabetes mellitus de los Pacientes diabéticos tipo II descontrolados del Centro de Salud TIII Portales de la CDMX



Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

El 39% de los pacientes no tiene Antecedentes heredofamiliares de obesidad. El 12% tiene antecedes de obesidad en línea directa (madre y hermanos). **Ver Graf. 5**

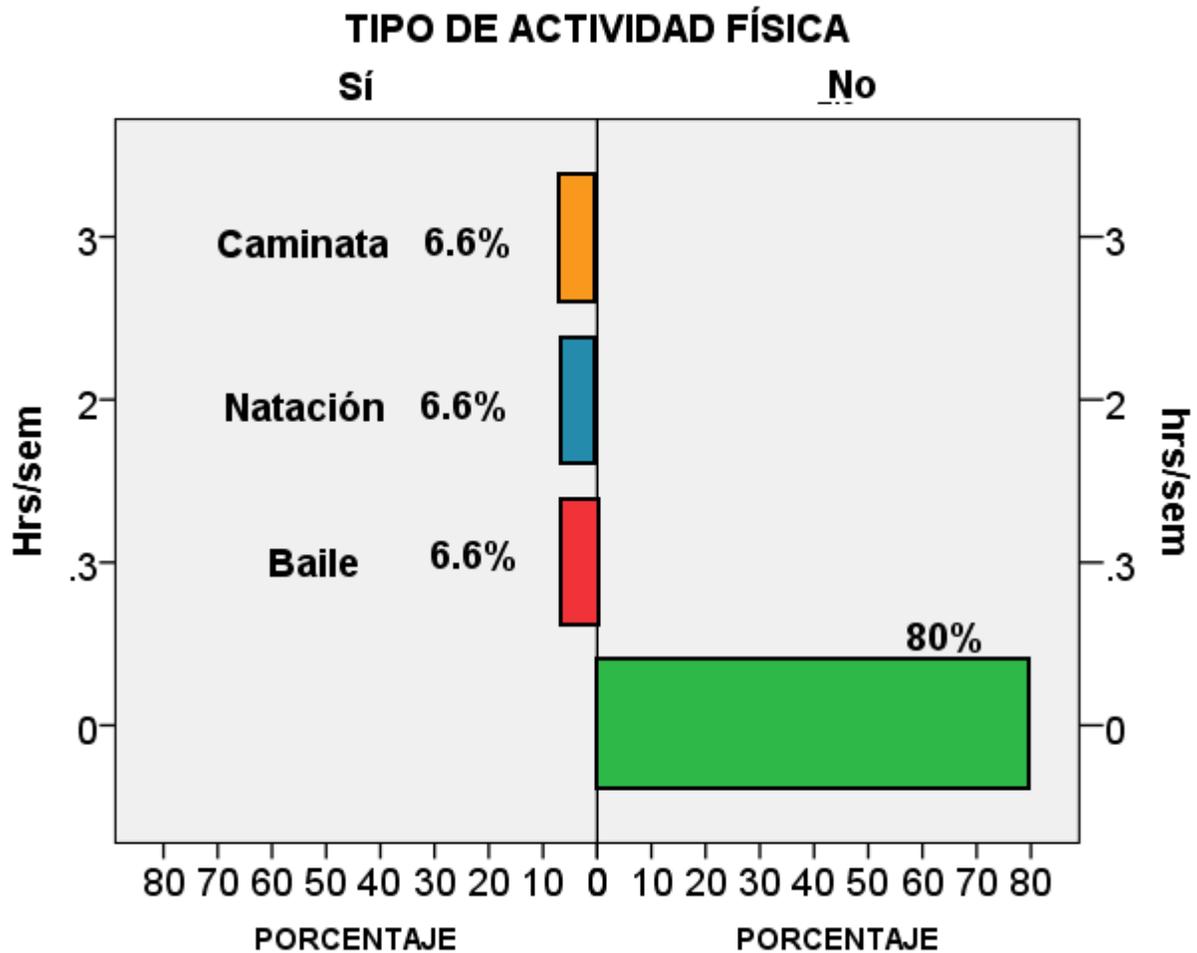
Graf. 5 Antecedentes Heredofamiliares de obesidad de los pacientes diabéticos tipo 2 descontrolados del Centro de Salud TIII Portales de la CDMX



Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

El 80% no realiza ninguna actividad física, el 6.6% realiza caminata 3 horas a la semana, el 6.6% practica natación 2 horas a la semana y el 6.6% practica baile 30 minutos por semana. **Ver Graf.**

Graf. 6 Horas a la semana que practican los Pacientes diabéticos tipo 2 descontrolados del Centro de Salud TIII Portales de la CDMX según tipo de actividad física



Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

De acuerdo con el tratamiento alópata los médicos prescribieron como hipoglucemiantes orales glibenclamida 3.3%, metoprolol 3.3%, siendo la metformina con el 10%, el principal hipoglucemiante e insulina 1.7%. **Ver Tabla 15**

TABLA 15 MEDICAMENTOS PRESCRITOS DE LOS PARTICIPANTES (%)					
Hipoglucemiantes		Antihipertensivos		Otros	
Biguanidas:		Dihidropirinas:		Derivados del ácido fíbrico:	Broncodilatadores:
Metformina	10%	Amlodipino	3.3%	Bezafibrato	Conviven
Sulfonilureas		Nifedipino	1.7%	Estatinas:	1.7%
Glibenclamida	3.3%	ARA:		Atorvastatina	Agonista H2 de la histamina:
Tiozolidindionas		Ibesartán	1.7%	Gastrocinético:	Ranitidina
Pioglitazona	3.3%	Losartán	1.7%	Metoclopramida	1.7%
Inhibidor de la alfa glucosidasa:		Telmisartán	1.7%	Isomero levo:	
Acarbosa	1.7%	Valsartán	1.7%	Levotiroxina	
Tirosina receptoras:	quinasas	Tiazidas:			
Insulina	1.7%	Hidroclorotiazida	3.3%		
		Betabloqueadores:			
		Metoprolol	3.3%		

Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

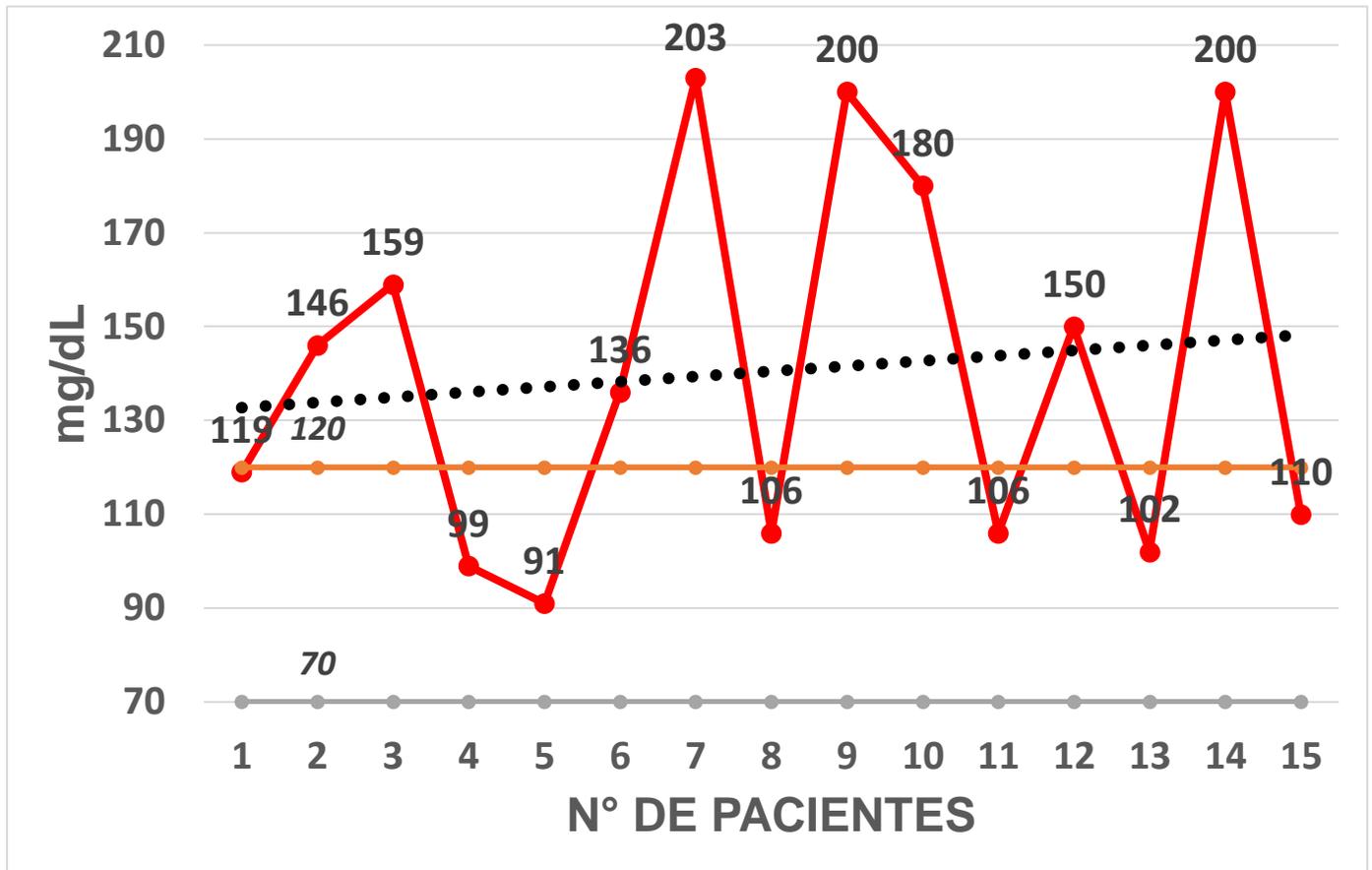
Como bien sabemos la DM se asocia con la hipertensión arterial por lo que también se registró el tipo de tratamiento para ver si uno de estos fármacos antihipertensivos interviene con el tratamiento hipoglucemiante. Entre los antihipertensivos destacan con el 3.3% el metoprolol, hidroclorotiazida y el amlodipino. **Ver Tabla 15**

La atorvastatina se considerada de los fármacos más hepatotóxicos, por tanto, no está recomendado como parte del tratamiento en ningún paciente y menos en a aquellos con diagnóstico de DM, debido a la aceleración en el deterioro del órgano (58).

Después de 5 semanas, existe una disminución de la G.C, con relación a los parámetros de establecidos de eficacia terapéutica propuestos por la OMS y la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994. **Ver Graf. 7, 8, 9, 10 y 11**

En la primera semana, 18 de 15 pacientes, se encontraron hiperglicemicos, 5 con una glicemia dentro de los valores terapéuticos aceptables y 2 con una glicemia adecuada. **Ver Graf. 7**

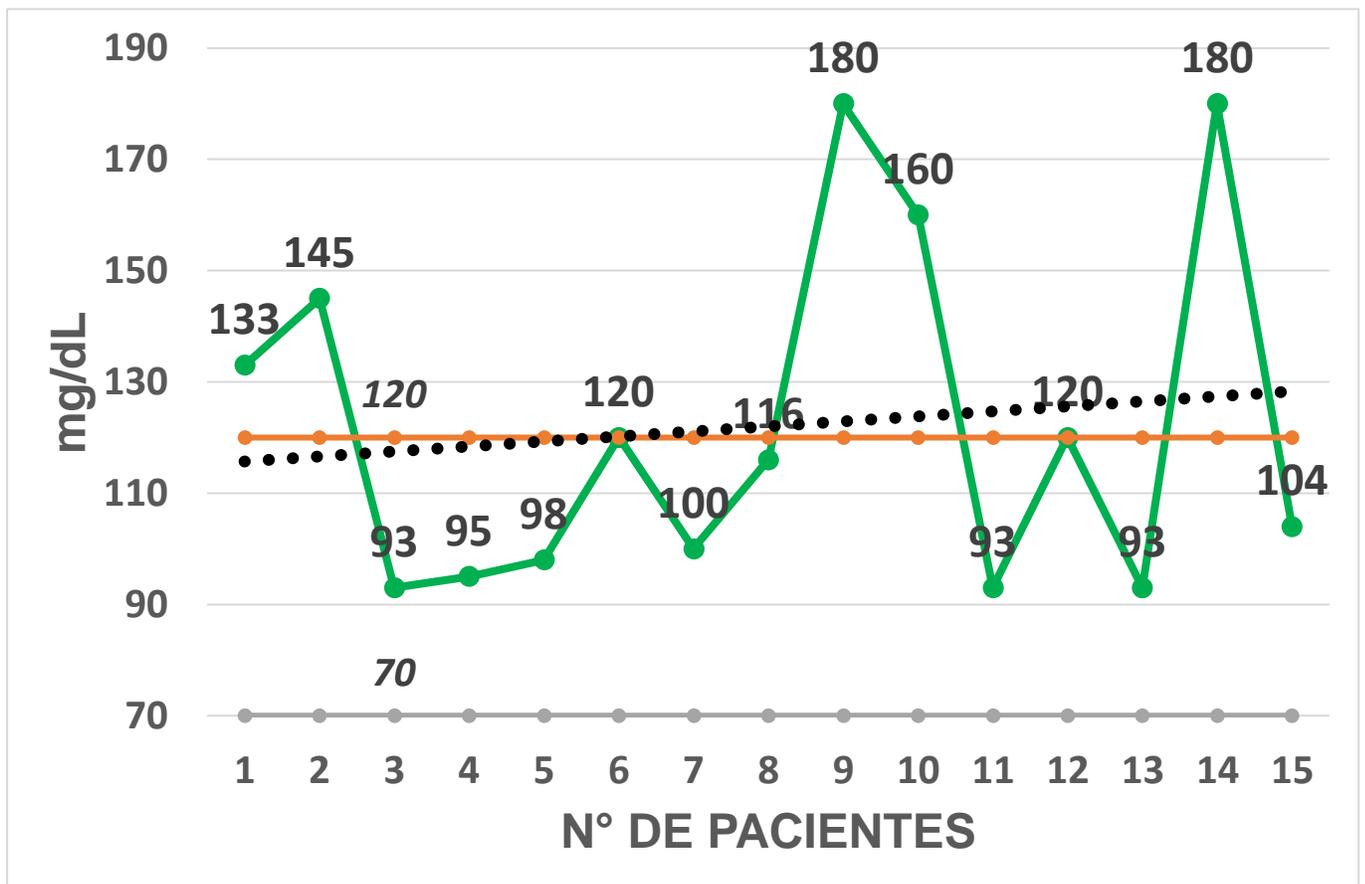
Graf. 7 Niveles de glicemia capilar de pacientes diabéticos tipo II descontrolados del Centro de Salud TIII Portales de la CDMX, con auriculoterapia como terapia complementaria SEMANA 1



Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

En la tercera semana, 5 de 15 pacientes, se encontraron hiperglicemicos, 4 con una glicemia dentro de los valores terapéuticos aceptables y 6 con una glicemia adecuada. **Ver Graf. 8**

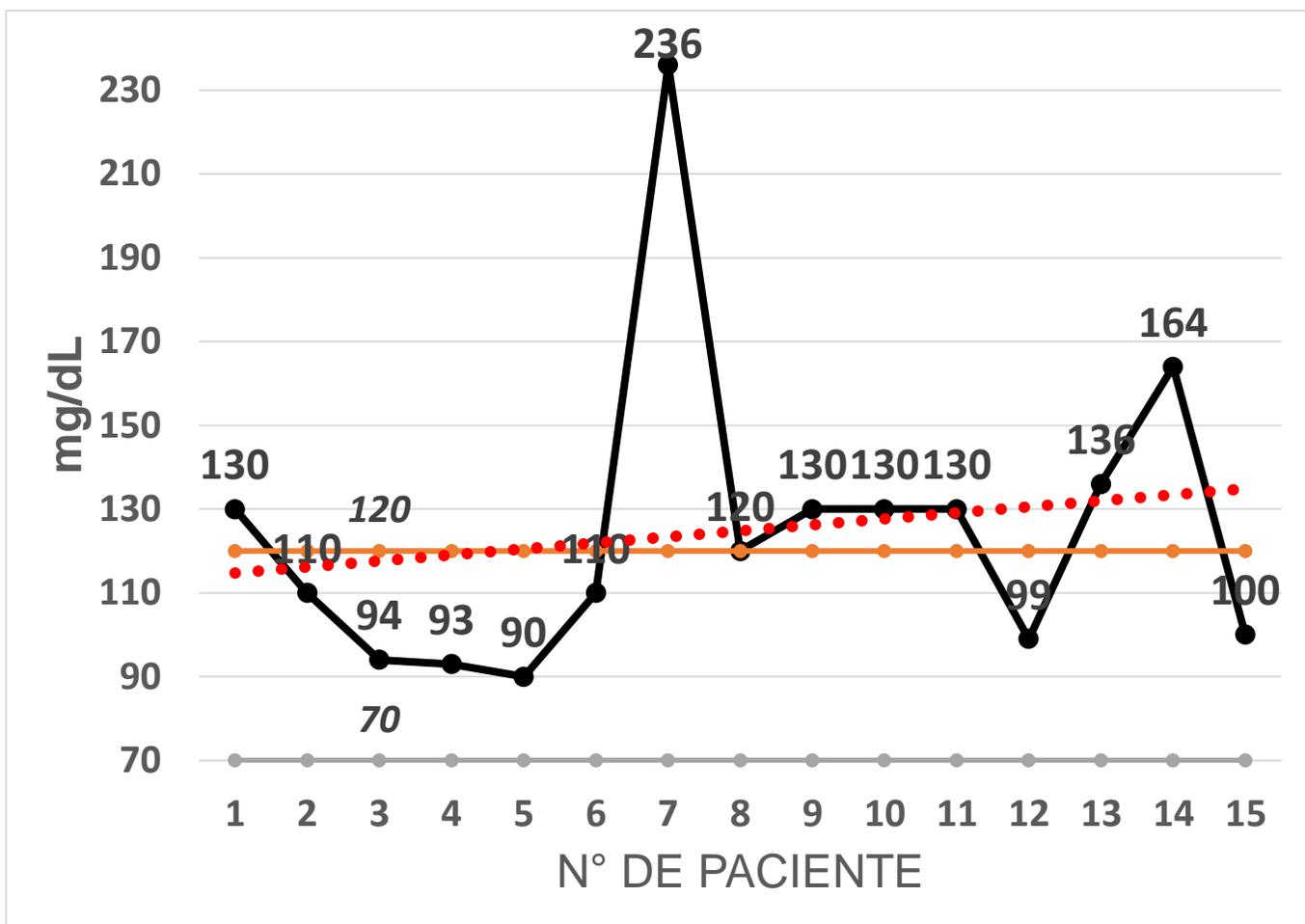
Graf. 8 Niveles de glicemia capilar de pacientes diabéticos tipo II descontrolados del Centro de Salud TIII Portales de la CDMX, con auriculoterapia como terapia complementaria SEMANA 3



Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

En la quinta semana, se aprecian valores mayoritariamente cercanos a la medida de control terapéutico y claramente valores más homogéneos. **Ver Graf. 9**

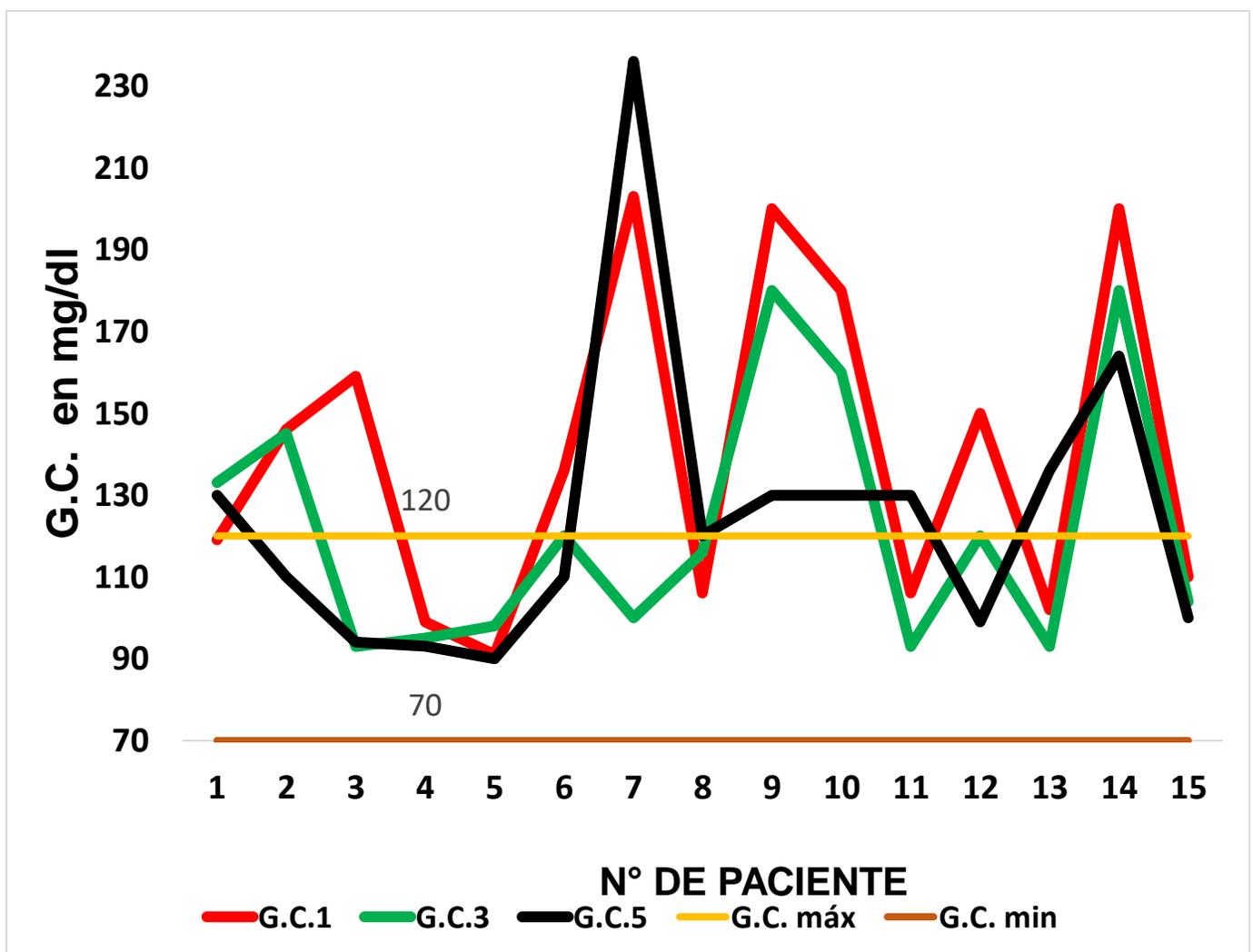
Graf. 9 Niveles de glicemia capilar de pacientes diabéticos tipo II descontrolados del Centro de Salud TIII Portales de la CDMX, con auriculoterapia como terapia complementaria SEMANA 5



Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

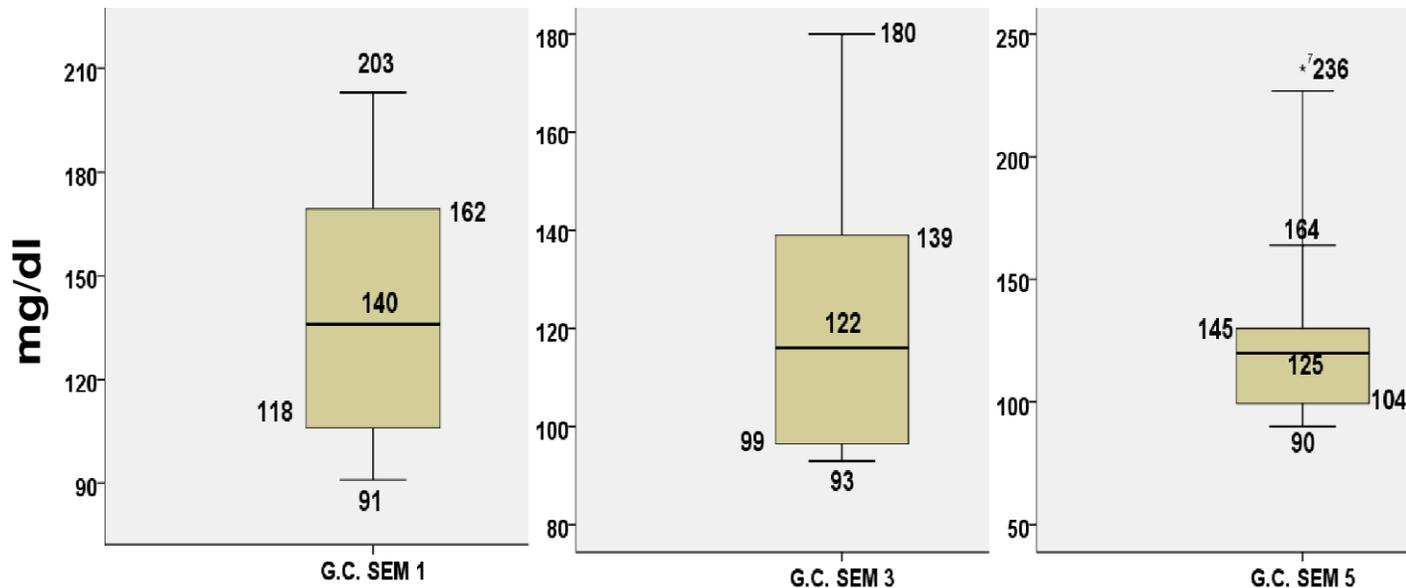
La línea negra muestra la estabilidad de los pacientes en la semana 5, mientras que en semanas anteriores se observan demasiados picos los cuales representan inestabilidad en la glicemia de los pacientes estudiados. Ver Graf. 10

Graf. 10 Niveles de glicemia capilar de pacientes diabéticos tipo II descontrolados del Centro de Salud TIII Portales de la CDMX, con auriculoterapia como terapia complementaria por 5 SEMANAS



Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

Graf. 11 Niveles de glicemia capilar de pacientes diabéticos tipo II descontrolados del Centro de Salud TIII Portales de la CDMX, con auriculoterapia como terapia complementaria de la semana 1, 3 y 5 SEMANAS



Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados

En la semana 1:

El valor máximo 203 y el mínimo 91, la concentración de las mediciones de glicemia capilar están el rango de 162 y 118, y el promedio fue 140 mg/dl.

Desv. Estándar 40.05

En la semana 2:

El valor máximo 180 y el mínimo 93, la concentración de las mediciones de glicemia capilar están el rango de 139 y 99, y el promedio fue 122 mg/dl.

Desv. Estándar 31.05

En la semana 3:

El valor máximo 236 y el mínimo 90, la concentración de las mediciones de glicemia capilar están el rango de 164 y 104, y el promedio fue 125 mg/dl.

Desv. Estándar 36.88

Al acortar el rango de concentración de los datos entre el límite inferior y el superior, encontramos estabilidad en la reducción de la glicemia capilar.

Derivado de la información estadística, se confirma que:

La auriculoterapia fue eficaz para los niveles de glicemia capilar postprandial, ya que hubo una disminución significativa ($p = 0.002$). La diferencia de la glicemia después de la terapia fue de 15 mg/dl **Ver Tabla 15 y 16**

Tabla 15		
Diabéticos descontrolados (15)	Promedio Glicemia S1 (DE*)	Promedio Glicemia S5 (DE*)
Cifras de Glicemia Mg/dl	140.5 (40.1)	124.8 (36.9)
*Desviación estándar		

Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

Tabla 16			
Diabéticos descontrolados (15)	Diferencias de mg/dl, de Glicemia (Semana 1 y 5)	Shapiro-Wilk	Nivel de significancia
Cifras de Glicemia Mg/dl	15.7	.777	.002

Fuente: Datos del proyecto de auriculoterapia en pacientes diabéticos descontrolados.

18 DISCUSIÓN

Los datos encontrados en nuestro estudio concuerdan con los reportados con Alba, quien reporto una reducción de los niveles de glicemia capilar entre 10 y 15 mg/dl utilizando la auriculoterapia como tratamiento complementario. (59) (60)

Así mismo Sánchez (61) en el 2012, reportó en su estudio donde realizó 4 sesiones de acupuntura, dos veces por semana con duración de 20 min, obtuvo una reducción en los niveles de glucosa en 11.65 mg/dl.

López (62) realizó 10 sesiones de acupuntura, con duración de 15 min, obteniendo una reducción de los niveles de glucosa sérica de 65.8 mg/dl. Así mismo Lucas (63) reportó en su estudio una reducción de 74.5 mg/dl, mediante química sanguínea con un seguimiento de 12 semanas.

En el 2016, Firouzjaei (52) observó una disminución de hemoglobina glicosilada solo en el grupo de casos (de $6.65 \pm 0.6 \text{ mmol}^{-1}$ antes del tratamiento a $6.12 \pm 0.5 \text{ mmol}^{-1}$ después del tratamiento, $p < .001$), en cuanto insulina en ayunas niveles plasmáticos de insulina significativos solo en el grupo de casos (desde $14.47 \pm 0.8 \text{ } \mu\text{IU ml}^{-1}$ antes del tratamiento a $9.91 \pm 0.7 \text{ } \mu\text{IU ml}^{-1}$ después del tratamiento por un periodo de tres semanas, ($p < 0.001$).

Shin (47), aplicó EA en estómago 36 bilateral en ratas wistar con diabetes tipo II y les realizó hemoglobina glicosilada antes y después de la electroacupuntura por un periodo de 8 a 10 semanas reportando 7.6 a 6 mmol/l antes y después respectivamente. En cuanto a la prueba de sensibilidad a la insulina se encontró un aumento de 302.2 a 514.4.

Cornelio en el 2016 (56), realizó un estudio en 28 pacientes diabéticos por un periodo de 16 sesiones, donde reportó una disminución en la glicemia capilar de 131 a 124 mg/l con una diferencia estadísticamente significativa de 7mg/l con una $p < 0.001$)

19 CONCLUSIÓN

De acuerdo con los resultados de este estudio, se puede afirmar que la auriculoterapia, es una terapia complementaria eficaz para el tratamiento y control de los pacientes diabéticos tipo 2 descontrolados.

Evaluar la eficacia de las terapias complementarias nos permite contar con otras formas de tratar y controlar a los pacientes dentro del sistema de salud.

Por lo que el sistema de salud, investigadores y quienes aplican este tipo de terapias en el cuidado de la salud, tiene que contar con información que garantice el beneficio terapéutico y evite el riesgo potencial del paciente.

La OMS, promueve el uso de estas terapias en algunas enfermedades donde ya se ha sido probado su eficacia. Así mismo existe varios estudios a nivel internacional donde se comprueba su eficacia, pero en modelos animales.

México, no cuenta con estudios en humanos, y los pocos que hay carecen representatividad. Es importante señalar que actualmente hay instituciones de salud como el centro de salud de Portales; San Rafael y algunas clínicas que han comenzado a ofrecer este tipo de servicios como una terapia complementaria a su tratamiento alopático.

Por otro lado, es importante señalar que la demanda en terapias complementarias en la población ha ido en aumento, por lo que el profesional de enfermería debe tener conocimiento y evaluar su repercusión en el cuidado integral enfermero. Otras contribuciones benéficas para los agremiados de enfermería son: contar con un campo laboral independiente, poco explorado, económicamente

remunerada y demandada por la población, contribuye responsablemente en la extensión de los servicios de salud y de acceso público, mejora la captación, los tratamientos aplicados, seguimiento y evolución de la enfermedad en una doble atención (holística integrativa), fomentando una práctica interdisciplinaria focalizada al cuidado preventivo.

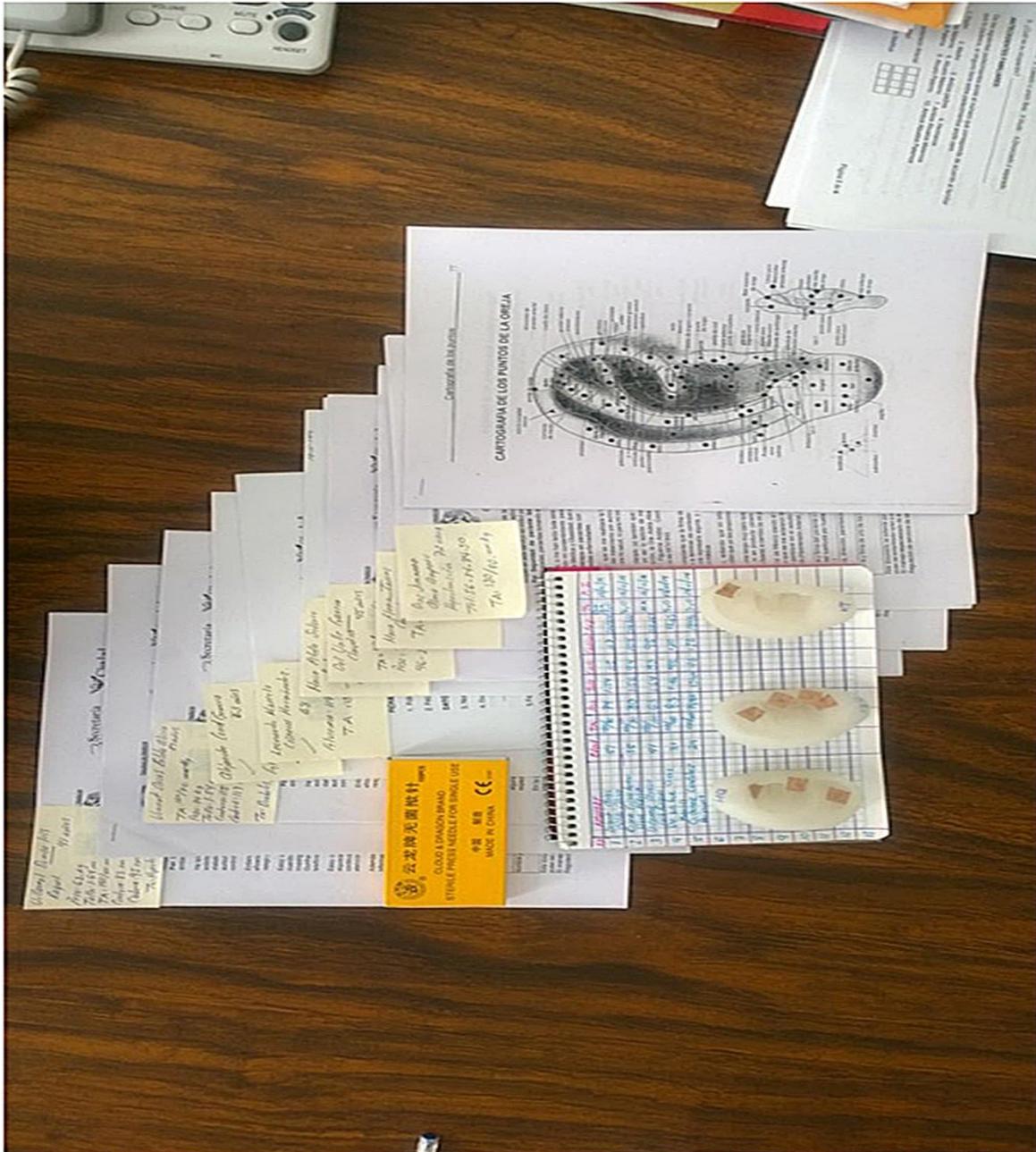
20 RECOMENDACIONES

- Incrementar el tamaño de la muestra y el número de semanas en la aplicación de la terapia complementaria.
- Evaluar el uso de hemoglobina glicosilada, a través de examen general de orina o química sanguínea, como principal biomarcador del efecto terapéutico de la auriculopuntura.
- Cotejar los resultados obtenidos con los recabados por sus médicos de cabecera para verificar similitudes en los datos y dar seguimiento.

21 LIMITACIONES DE ESTUDIO

- El tamaño de la muestra no fue suficiente debido a la deserción voluntaria del tratamiento por los pacientes. Lo cual provocó a su vez la pérdida de recursos materiales e información adicional para el estudio
- Falta de recursos humanos para ampliar el horario del servicio de acupuntura y dar flexibilidad de tiempo a los pacientes para evitar pérdidas o interrupciones en el tratamiento.
- La falta de percepción de algunos profesionales de la salud impidieron la captación de prospectos sobre el tratamiento con auriculopuntura.

22 ANEXOS



Material empleado para la terapia complementaria en pacientes diabéticos descontrolados.



Carta de consentimiento informado

La acupuntura es la práctica de la medicina tradicional china, que consiste en punción con agujas. Sus variantes son: auriculoterapia aplicación con Tachuelas (aguja de 1.5mm de largo). Todo material que se ocupan en este servicio es estéril para evitar la posibilidad de infección.

Por Seguridad de paciente las agujas no se aplican en: pacientes con marcapasos, mujeres embarazadas, pacientes tomando anticoagulantes.

He leído, o me han leído toda esta carta de consentimiento informado y entiendo claramente que me están solicitando mi consentimiento para contestar una encuesta sobre el tratamiento diabetes Mellitus que el objetivo de esta investigación es “Evaluar la eficacia del tratamiento de auriculoterapia en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 descontrolados con el propósito de control de esta enfermedad.

Entiendo que se me realizara la toma de tensión arterial, glicemia capilar y medición de para evaluar la eficacia del tratamiento por auriculoterapia. Concibo también que esta investigación no represente ningún riesgo para mi salud, ni para mi integridad física o moral.

Estoy enterado (a) también que toda pregunta, duda o aclaración, será respondida a plena satisfacción cuando yo así lo solicite de manera personal o telefónica por los responsables de este proyecto de investigación, la Dra. Adela Alba Leonel, Académico de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia y de la Facultad de Medicina de la UNAM y el Dr. Gunter Acevo Coordinador de Enseñanza del Centro de Salud Portales. El número de telefónico es 56741845.

Estoy consciente que la firma de la “Carta de aceptación” NO me compromete absolutamente a nada, ni siquiera a terminar de contestar la encuesta y además se me garantiza que mi retiro de este estudio NO conllevará represalia alguna, y que mi participación no es condición alguna para recibir ningún tipo de atención médica.

Además, entiendo que mi información personal No se divulgará de manera individual y que toda la información que yo les proporcione se analizará de forma conjunta y únicamente con fines estadísticos.

Finalmente tengo muy claro que mi participación es plenamente voluntaria y que no recibirá a cambio dádiva alguna ni en producto (dinero en efectivo) ni en especie (despensa, medicinas, otro tipo de atención especializada) a cambio de mi participación voluntaria en este proyecto de investigación.

En la Cd. de México siendo el día ___ del mes de _____ de 2017 y habiendo comprendido lo anterior y una vez que se me aclararon todas las dudas que surgieron con respecto a mi participación en el proyecto, acepto participar en el estudio titulado: La eficacia de la auriculoterapia en el control de Diabetes Mellitus tipo 2

Nombre y firma del paciente o responsable legal (La firma puede ser sustituida por huella digital en los casos que así lo ameriten)	
Nombre, dirección, parentesco y firma de un testigo	
Nombre y firma de uno de los Investigadores Responsables	Dra. Adela Alba Leonel

Este documento se extiende por duplicado, quedando un ejemplar en poder del adulto mayor que se está y el otro en poder del entrevistador quien a su vez lo entregará al investigador responsable.

El manejo especializado de este servicio está regido por la NORMA Oficial Mexicana NOM-017-SSA3-2012, Regulación de servicios de salud. Para la práctica de la acupuntura humana y métodos relacionados.

23 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. Informe mundial sobre la diabetes. Mixto. Ginebra: OMS, World Health Organization; 2016. Report No.: 4.
2. INEGI. Estadísticas a propósito del día mundial de la diabetes. Divulgación. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística Y Geografía; 2013. Report No.: <http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2014/11/diabetes2013INEGI.pdf>.
3. ENSANUT. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Mixto. CDMX: Secretaria de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública; 2016. Report No.: 151.
4. IDF. Diabetes Atlas. 7th ed. Cho NH, editor.: International Diabetes Federation; 2015.
5. Kuri Morales. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 Informe Final de Resultados. Informativo. CDMX: Instituto Nacional de Salud Pública, INSP; 2016.
6. Prieto Aguilera R. Prevalencia de la diabetes en la provincia de Almeria. [Documento].; 2014 [cited 2017 Agosto 7. Available from: <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/2708/Trabajo.pdf?sequence=6>.
7. Lifshitz A. FACMED.unam.mx. [Online].; 2008 [cited 2017 agosto 15. Available from: http://www.facmed.unam.mx/sms/seam2k1/2008/may_01_ponencia.html.
8. ADA. Standards of medical care in diabetes. The journal of clinical and applied research and education. 2018 Junio; XLI(1).
9. Lee G. GOLMAN Y CECIL, tratado de medicina interna. 24th ed. New York: ELSEVIER ; 2013.
10. Valero Y. La microbiota intestinal y su rol en la diabetes. Anales Venezolanos de Nutrición. 2015 Marzo; 28(2).
11. Rojas de P. , Molina R, Rodriguez C. Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. Revista venezolana de endocrinología y metabolismo. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375540232003>. Fecha de consulta: 7 de agosto de 2017. 2012107-12 Agosto; 107(12).
12. Cefalu WT. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetesd 2015. Diabetes Care, the journal of clinical and apllied research and education. 2015.; 38(8-16 DOI: 10.2337/dc15-S005).
13. Stephen J. Fisiopatología de la enfermedad: una introduccion a la medicina clínica. sexta ed. HAMMER G, editor. CDMX: MCGRAW-HILL; 2011.

14. INSP. Cursos en Línea Masivos Abiertos. [Online].; 2016 [cited 2017 Agosto 26. Available from: <https://www.insp.mx/avisos/4456-cursos-masivos-linea.html>.
15. Gasteiz V. Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2. Primera ed. Jauriaritzaren E, editor. Vasco: servicio central de publicaciones del gobierno vasco; 2008.
16. CENETEC. Guía de Práctica Clínica: Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención CENETEC , editor. CDMX: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2014.
17. INSP. Instituto Nacional de Salud Pública Virtual. [Online].; 2016 [cited 2017 Septiembre 28. Available from: http://clima.inspvirtual.mx/cursos/diabetes/modulos/mod3/story_html5.html.
18. Olimpia Arellano LN. Protocolo clínico para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes. 2nd ed. Salud Sd, editor. CDMX: CENAPRECE Secretaría de Salud; 2007.
19. OMS. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Primera ed. OMS , editor. Ginebra: OMS; 2010.
20. Sara Márquez R. Actividad Física y salud. Segunda ed. Díaz de Santos SA, editor. Madrid: Fundación Universitaria Iberoamericana; 2009.
21. Cánovas B, et al. Nutrición equilibrada en el paciente diabético. Nutrición Hospitalaria. 2001 Octubre; XVI(31).
22. Secretaría de Salud. Guía de Alimentos para la Población Mexicana. [Online].; 2010 [cited 2018 Septiembre 25. Available from: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/guia-alimentos.pdf>.
23. OMS. Nuevas directrices de la OMS para fomentar el uso adecuado de las medicinas tradicionales. [Online].; 2017 [cited 2017 10 4. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr44/es/>.
24. González Agudelo MA. Manual de terapéutica 2014-2015. 16th ed. Franco S, editor. Medellín: Fondo Editorial de la CIB; 2014.
25. Blasco García C, et al.. Presencia de micro y macroangiopatía en la diabetes mellitus. estudio prospectivo(Memorias de congreso) Bilbao; 2007.
26. Mediavilla Serna J, et al.. El podólogo: profesional de referencia para frenar la cascada de amputaciones en el pie de riesgo. Avances en Podología 2006. XXXVII Congreso Nacional de Podología.. 2006; 193(207).
27. Aragón Sánchez FJ, et al.. Atlas de manejo práctico del pie diabético. In.; 2004.
28. Hidalgo Ruiz S. Exploración Podológica del pie diabético. Revista Española de Podología. 2005 ; XVI (6).

29. Oviedo MA. Enfermedades crónicas guía clínica para el diagnóstico y el manejo de la diabetes mellitus tipo 2. Rev Med IMSS. 2003; 41(S27-S46).
30. González R. El primer canon del Emperador Amarillo. In Jianhua Y. Huang Di Nei Jing. México: Ed. Grijalbo; 1996. p. 434-436.
31. Vega P, et al.. Cuidado holístico, ¿mito o realidad? Horizonte en enfermería. 2009 Marzo; XX(1).
32. Fritjof C. The tao of physics. Tercera ed. Elizarrarás GD, editor. Malaga: SIRIO, S.A. CV.; 2000.
33. Rojas Alba M. Teórico Acupuntura: Medicina Tradicional China. Unid. 1ra., Mod. 1. CDMX: Instituto Mexicano de Medicinas Tradicionales Tlahui, A. C.; 2004.
34. Padilla Corral CT. Tratado de Acupuntura. In Padilla Corral CT. Tratado de Acupuntura. Beijing: Ediciones en Lenguas Extranjeras; 1985.
35. Rello M. Descompensación diabética: urgencia que se dispara en época navideña. Milenio. 2017 Dec: p. 1.
36. Kwang-Sup S. Sistema circulatorio de bonghan como una extensión de los meridianos de acupuntura. Elsevie Revista de acupuntura. 2018 Marzo; 15(28).
37. González R. XII Encuentro Académico Conmemorativo del Día Internacional de la Acupuntura. [Online].; 2006 [cited 2017 11 19. Available from: http://www.shuangyi.com.mx/sindrome_metabolico.htm.
38. Ruiz F. Medicina China Tradicional. [Online].; 2009 [cited 2017 11 20. Available from: <http://medicinachinatradicional.blogspot.mx/2011/01/higado-graso-o-esteatosis-si-hay-un.html>.
39. Hu Jing Q. Estudio teorico del Acupuntura de la etiología y patogénesis del síndrome metabólico. Journal of TCM. 2004 Julio; 1(49).
40. Gandara R. Entrevista personal IPN , editor. cdmx: Profesor titular de la especialidad en acupuntura humana; 1998.
41. Ordoñez C. Entrevista peronal CDMX: IPN; 1998.
42. Fernández I , et al. Fenomenología Orgánica II México; 1995.
43. hua Z. Diabetes Mellitus, Acupuntura y Moxibustión Clínica. In hua Z. Diabetes Mellitus, Acupuntura y Moxibustión Clínica. China: Universidad de medicina de shanghai; Diciembre 1998. p. 330-335.
44. Lacey. yc. Acupuncture for the treatment of obesity a review of the evidence. Int J Obedes Relat Metab Disord. 2003;(27).
45. Quiroz. S. Bases neurofisiológicas y moleculares de la acupuntura. Primera ed. Ecatepec UEdvd, editor. Estado de México: UNEVE; 2012.

46. Lin RT, et al. Acute effect of electroacupuncture at the Zusanli acupoints on decreasing insulin resistance as shown by lowering plasma free fatty acid levels in steroid-background male rats. *BMC Complement Altern Med.* 2009 2009; IX(26).
47. Shih-LiangChang. Enhanced insulin sensitivity using electroacupuncture on bilateral Zusanli acupoints (ST 36) in rats. *Life Sciences.* 2006 Agosto; LXXIX(10).
48. Terry O. *Auriculoterapia: sistemas chino y occidental de acupuntura auricular.* tercera ed. Carballo AM, editor. Argentina: Panamericana; 2005.
49. JIAN HUA XU L,CP. *La Auriculoterapia en Esquemas México:* Berbera; 2009.
50. Marroquín G. , et al.. [Online].; 2010 [cited 2018 Junio 16. Available from: <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/6338/EFECACUPUEXOCRI.pdf?sequence=1>.
51. Alba Leonel A. *Auriculoterapia como tratamiento complementario en la Hipertensión Arterial en un Centro de Salud,* 2015. *Revista Digital Universitaria.* 2016 Enero 1; XVII(1).
52. Firouzjaei , et al. Comparative evaluation of the therapeutic effect of metformin monotherapy with metformin and acupuncture combined therapy on weight loss and insulin sensitivity in diabetic patients. *Nutrition & Diabetes.* 2016 Mayo; 6(e209).
53. Hsu CH, et al. Effects of electroacupuncture in reducing weight and waist circumference in obese women: a randomized crossover trial. *International Journal of Obesity.* 2005 Junio;(29).
54. Aihua Z., ea. Deciphering the biological effects of acupuncture treatment modulating multiple metabolism pathways. *Scientific Report.* 2016 Febrero; 6.
55. Faustino MM. *Efecto coadyuvante de la electroacupuntura en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, evaluados con hemoglobina glicosilada.* Tesis. 2010 Junio.
56. Cornelio Montejó GA, et al. *Acupuntura y masaje: auxiliar en el tratamiento de pacientes con hipertension y diabetes en el Ejido Cuitláhuac de Tacotalpa.* *Rev. Enfermería Actual en Costa Rica.* 2016 Diciembre; XXI(1).
57. LornaKwai-Ping S, et al.. *Association of Auricular Reflective Points and Status of Type 2 Diabetes Mellitus: A Matched Case-Control Study.* Hindawi Publishing Corporation. 2015 Mayo.
58. V. Perdices , et al.. *Hepatotoxicidad asociada al consumo de estatinas: análisis de los casos incluidos en el Registro Español de Hepatotoxicidad.* *Revista española de enfermedades digestivas.* 2014 Marzo; CVI(4).
59. Alba Leonel , Sánchez Ahedo , et al.. *La auriculoterapia reduce niveles de hipertensión e hiperglucemia.* *Gaceta Digital UNAM.* 2017 Junio.

60. Alba Leonel A, Sánchez Ahedo R. La auriculoterapia reduce niveles de hipertensión e hiperglucemia. Gaceta Digital UNAM. 2017 Junio.
61. Sánchez J. E. Victorina. Efecto de la acupuntura en pacientes diabeticos tipo 2 en los niveles de glucemia y hemoglobina glucosilada. Tesis de especialidad. CDMX: IPN, Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía; 2012. Report No.:
<https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/10770/22.pdf?sequence=1>.
62. López Patiño A. Efecto hipoglucemiante con la estimulación de los puntos Yishu (extraordinario), Dadu (B2) y campos magnéticos pulsantes en pacientes con DM2(Tesis de especialidad). 2009 Mayo.
63. González XL. Efecto glucoregulador de los puntos Zusanli (E36), pishu (V20) shenshu (v23), yishu (extra) y sanyinjiao (B6) como coadyuvantes en el tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Tesis de especialidad. CDMX: IPN, ENMyH; 2012. Report No.:
<https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/10760/21.pdf?sequence=1>.

Acupuntura humana, Método clínico terapéutico no medicamentoso, que consiste en la introducción en el cuerpo humano de agujas metálicas esterilizadas, que funge como auxiliar en el tratamiento médico integral.

Tachuelas de acupuntura, Instrumento metálico punzante, de cuerpo delgado, macizo, con punta fina, formada por dos partes principales, el cabeza y el cuerpo, con la característica electroconductibilidad. El metal utilizado debe ser de acero inoxidable, empleándose también otros metales como oro, plata y cobre.

Cartas de consentimiento bajo información, Documentos escritos, signados por el paciente o su representante legal, mediante los cuales se acepta, bajo debida información de los riesgos y beneficios esperados, con fines de diagnóstico, terapéuticos o rehabilitación.

Auriculoterapia, Vertiente de la acupuntura aplicada en un microsistema: la oreja. Microsistemas, a las zonas del cuerpo humano que se utilizan para fines diagnósticos y terapéuticos, mediante la estimulación por diversos medios de puntos específicos. Se les conoce también como sistemas de reflexoterapia.

Persona considerada de alto riesgo contaminante, Individuo que ha contraído enfermedades que pueden transmitirse a través de las agujas no esterilizadas, o esterilizadas insuficientemente, tales como: hepatitis A, B, C, D y otras hepatitis, Síndrome de la Inmunodeficiencia Adquirida SIDA, sífilis y/o cualquier otra enfermedad transmisible por la sangre o la piel.

Puntos de acupuntura o clave, Pequeñas áreas, específicas, distribuidas en la superficie corporal, que, desde el punto de vista eléctrico, presentan mayor conductividad que la piel circundante y son utilizados con fines diagnósticos y terapéuticos en acupuntura.

Pandemia, Enfermedad que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región.

Sesión o consulta, Acto realizado entre un médico o técnico bajo la responsiva de un médico y un paciente ambulatorio con fines de diagnóstico y tratamiento.

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

Caso en tratamiento, Caso de diabetes cuya glucemia se encuentra con o sin control.

Alteración del metabolismo de la glucosa, Niveles de glucosa alta por arriba de 100 mg/dl. en ayuno, o a la intolerancia a la glucosa. Ambas condiciones son procesos metabólicos intermedios entre la ausencia y la presencia de diabetes.

Diabetes tipo I, Tipo de diabetes en la que existe destrucción de células beta del páncreas, generalmente con deficiencia absoluta de insulina.

Diabetes tipo II, Tipo de diabetes en la que hay capacidad residual de secreción de insulina, pero sus niveles no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de secreción de insulina o cuando coexisten ambas posibilidades y aparece la hiperglucemia.

Glucemia de riesgo para desarrollar complicaciones crónicas, >126 mg/dl en ayuno y >200 mg/dl en el periodo postprandial inmediato.

Hipertensión arterial, Enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea por arriba de los límites sobre los cuales aumenta el riesgo cardiovascular.

Síndrome metabólico, Manifestaciones diversas y entidades con una característica común: resistencia a la insulina. Dentro de estas entidades se encuentran: Hipertensión arterial (HTA), obesidad, dislipidemia, hiperuricemia, diabetes o intolerancia a la glucosa, elevación de fibrinógeno, microalbuminuria, elevación del factor de von Willebrand, elevación de ferritina y aumento del PAI-1.

Angiopatía diabética, Alteración de los vasos sanguíneos, que aparece como complicación crónica de la diabetes. Existen dos clases: la macroangiopatía (aterosclerosis) y la microangiopatía (alteración de los pequeños vasos).

Cetoacidosis diabética, Estado hiperglucémico e hiperosmolar como parte de una complicación aguda grave de la diabetes.

Hemoglobina glicosilada, (HbA1c ó A1c): Es el indicador ideal del control glucémico, que se utiliza para valorar la calidad de la atención en diabetes. Una persona no diabética tendrá una A1c entre 4 -6%, por lo tanto, entre más cercanos sean los valores de HbA1c ó A1c, mucho mejor control se tendrá y se reducirán las complicaciones.

Glicemia capilar, Método que permite medir la glicemia en sangre. Se realiza a través de una punción. Se extrae una gota de sangre del dedo y se analiza con ayuda de un glucómetro. La glicemia capilar puede estar indicada con fines diagnósticos para poner en evidencia un trastorno biológico. También está indicada en ciertos pacientes para seguir la evolución de su tratamiento: es el caso de los diabéticos.

Hiperglucemia, Cuando las cifras de glucosa son superiores a 100 mg/dl en ayuno.

Insulina, Hormona producida por el páncreas, que se encarga de regular la cantidad de glucosa de la sangre.

Variable dependiente, Característica o propiedad que se supone ser la consecuencia del fenómeno estudiado.

Variable independiente, Propiedad que se supone ser la causa del fenómeno estudiado y que el investigador manipula.