

ENFERMEDADES METABÓLICAS: PUNTO DE VISTA DESDE DIVERSAS ESPECIALIDADES MÉDICAS

ÁNGEL JOSÉ CHÚ LEE / VÍCTOR GUILLERMO LANCHI ZÚÑIGA / SIXTO ISAAC CHILIQUEÑA VILLACIS



Enfermedades metabólicas: punto de vista desde diversas especialidades médicas

Ángel José Chú Lee
Víctor Guillermo Lanchi Zúñiga
Sixto Isaac Chiliquina Villacis
Coordinadores



Primera edición en español, 2018

Este texto ha sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos con base en la normativa editorial de la UTMACH

Ediciones UTMACH

Gestión de proyectos editoriales universitarios

205 pag; 22X19cm - (Colección REDES 2017)

Título: Enfermedades metabólicas: punto de vista desde diversas especialidades médicas. / Ángel Chú Lee / Víctor Lanchi Zúñiga / Sixto Chilibingua Villacis (Coordinadores)

ISBN: 978-9942-24-119-1

Publicación digital

Título del libro: Enfermedades metabólicas: punto de vista desde diversas especialidades médicas.

ISBN: 978-9942-24-119-1

Comentarios y sugerencias: editorial@utmachala.edu.ec

Diseño de portada: MZ Diseño Editorial

Diagramación: MZ Diseño Editorial

Diseño y comunicación digital: Jorge Maza Córdova, Ms.

© Editorial UTMACH, 2018

© Ángel Chú Lee / Víctor Lanchi / Sixto Chilibingua, por la coordinación

D.R. © UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, 2018

Km. 5 1/2 Vía Machala Pasaje

www.utmachala.edu.ec

Machala - Ecuador

Advertencia: “Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, existente o por existir, sin el permiso previo por escrito del titular de los derechos correspondientes”.



César Quezada Abad, Ph.D

Rector

Amarilis Borja Herrera, Ph.D

Vicerrectora Académica

Jhonny Pérez Rodríguez, Ph.D

Vicerrector Administrativo

COORDINACIÓN EDITORIAL

Tomás Fontaines-Ruiz, Ph.D

Director de investigación

Karina Lozano Zambrano, Ing.

Jefe Editor

Elida Rivero Rodríguez, Ph.D

Roberto Aguirre Fernández, Ph.D

Eduardo Tusa Jumbo, Msc.

Irán Rodríguez Delgado, Ms.

Sandy Soto Armijos, M.Sc.

Raquel Tinóco Egas, Msc.

Gissela León García, Mgs.

Sixto Chiliquinga Villacis, Mgs.

Consejo Editorial

Jorge Maza Córdova, Ms.

Fernanda Tusa Jumbo, Ph.D

Karla Ibañez Bustos, Ing.

Comisión de apoyo editorial

Índice

Capítulo I

Obesidad11

Víctor Lanchi Zúñiga; Cristian Mero

Capítulo II

Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)35

Víctor Lanchi Zúñiga

Capítulo III

Síndrome metabólico y su relación multiorgánico65

Sylvana Cuenca Buele; Edmo Jara Guerrero

Capítulo IV

Hipotiroidismo subclínico 86

Víctor Lanchi Zúñiga; Tatiana Cobos Saraguro

Capítulo V

Diabetes en el embarazo98

Gover Fabricio Loayza Toro

Capítulo VI

Insulinoterapia en pacientes hospitalizado113

Lisbeth Galarza Sanmartin; Víctor Lanchi Zúñiga

Capítulo VII

Síndrome de ovarios poliquísticos138

Sixto Chilibingua Villacis; Brígida Agudo Gonzabay

Capítulo VIII

Hígado graso no alcohólico161

Javier Mora; Ronald Albán

Capítulo IX

Medicina tradicional en las enfermedades metabólicas177

José Pablo Chú Lee; Ángel Chú Lee; Gabriel Riofrio Mora

Dedicatoria

A los jóvenes estudiantes que han ingresado a la Carrera de Ciencias Médicas de la Universidad Técnica de Machala. Al gremio médico que permanentemente busca difundir los conocimientos en base a la lectura cotidiana y la experiencia recogida en su ámbito profesional. A todo el equipo humano del Centro de Investigaciones de la UTMACH por la guía y asistencia para plasmar este libro que a más del ámbito científico contiene sentimientos de gratitud.

Introducción

Las enfermedades metabólicas constituyen un gran riesgo por el apareamiento de riesgos cardiovasculares y diabetes, los criterios diagnósticos propuestos para síndrome metabólico son diversos, desde el año 1988, en que el Dr. Gerald Reaven describe el síndrome como una serie de anormalidades que incluye hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia, denominándolo 'síndrome X', donde la resistencia a insulina constituía el factor o principal mecanismo fisiopatológico.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), International Diabetes Federation (IDF), National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III) y la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) han propuesto sus criterios diagnósticos o componentes del síndrome metabólico.

Gerald Reaven menciona al respecto que debemos tratar por igual cualquiera de los componentes del síndrome y no al conjunto como una sola entidad, o tratar de entenderlo con un origen común.

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) se han convertido en un problema de salud pública, debido al sufri-

miento que ocasionan a las personas que las padecen junto con un gran perjuicio socioeconómico a nivel local y mundial. Dentro de estas, las principales se debieron a: enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y enfermedades pulmonares crónicas; patologías evitables si se trabaja de manera multisectorial en promoción de la salud y prevención dirigida.

En el Ecuador, en el año 2014 el Instituto Nacional de Estadística y Censos reportó como segunda causa de mortalidad general a la diabetes mellitus, situándose además como la primera causa de mortalidad en la población femenina y la tercera en la población masculina. La diabetes mellitus junto con las enfermedades isquémicas del corazón, dislipidemias y la enfermedad cerebro vascular, aportan la mayor carga de consultas y egresos hospitalarios desde hace más de dos décadas.

Con este escenario epidemiológico, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador ha establecido que el abordaje integral de las enfermedades crónicas no transmisibles constituye una alta prioridad política y estratégica, por ello es de gran importancia la realización de este texto para profundizar aspectos en relación al manejo y terapéutica.

02 Capítulo Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)

Víctor Lanchi Zúñiga

Definición.- Se considera como un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con alteraciones metabólicas de los carbohidratos, grasas y proteínas, con resultado de defectos en la secreción de insulina y/o en la recepción o acción de la insulina.

Clasificación ¹

- Diabetes Tipo 1: Destrucción de célula beta, generalmente con deficiencia absoluta de insulina.
- Diabetes Tipo 2: Resistencia a la insulina y deficiencia en la producción de insulina.
- Otros Tipos: Diabetes debido a otras causas, por ejemplo, síndromes, diabetes monogénicas (MODY), enfermedades del páncreas exocrino (fibrosis quística), y por fármacos (glucocorticoides , antirretrovirales de VIH / SIDA o post trasplante de órganos)

- Diabetes Mellitus en el embarazo (DMG): Cualquier grado de intolerancia a la glucosa que se inicia o es reconocida por primera vez durante el embarazo.

Criterios de tamizaje

- En población adulta asintomática ²
 - o Prueba de tamizaje cada 3 años en personas mayores de 45 años asintomáticas y sin factores de riesgo.
 - En personas menores de 45 años, con IMC 25 Kg/m² y uno o más de los siguientes factores de riesgo cada año
 - o Sedentarismo.
 - o Antecedentes familiares de diabetes en primer grado de consanguinidad.
 - o Predisposición étnica (ej. latinos, nativos americanos, afroamericanos, asiáticos)
 - o Antecedente de diabetes en el embarazo y/o de hijos macrosómicos (mayor de 9 libras).
 - o Hipertensión arterial con o sin tratamiento (>140/90 mm Hg).
 - o Dislipidemia: triglicéridos > 250 mg/dL y/o colesterol HDL < 35 mg/dl.
 - o Categorías de riesgo incrementado: glucosa alterada en ayunas e intolerancia a Carbohidratos; se debe hacer la prueba de tolerancia a la glucosa o HBA1C.
 - o Patologías asociadas a resistencia a la insulina: poliquistosis ovárica, acantosis nigricans.
 - o Antecedente de enfermedad vascular y/o coronaria.
 - o Procedencia rural y urbanización reciente.
 - o Síndrome metabólico.

Cribado para el riesgo de diabetes³

La guía NICE recomienda realizar el cálculo de riesgo para desarrollar diabetes mediante el test FINDRISC al menos cada 3-5 años en personas a partir de los 40 años, y también entre los 25 y los 39 años en caso de presencia de riesgo de DM2.

Escala de riesgo para diabetes FINDRISC

Tabla 1.

Pregunta	Respuesta	Puntuación
Edad (años)	< 45	0
	45-54	2
	55 - 64	3
	>64	4
Índice de masa corporal (kg/m ²)	< 25	0
	25 - 30	1
	> 30	3
Perímetro de cintura (cm)	Hombres < 94 mujeres < 80	0
	Hombres 94-102 mujeres 80-88	3
	Hombres >102 mujeres >88	4
¿Realiza al menos 30 minutos de actividad física en el trabajo o en su tiempo libre (incluyendo la actividad diaria normal)?	Si	0
	No	2
¿Con qué frecuencia come verduras o frutas?	Todos los días	0
	No todos los días	1
¿Alguna vez ha tomado medicación para hiperensión de forma regular?	Si	0
	No	2

¿Le han encontrado alguna vez niveles altos de glucosa en sangre? (p. ej., chequeo médico, una enfermedad, durante un embarazo)	No	0
	Si	5
¿Alguno de los miembros de su familia cercana u otros parientes han sido diagnosticados de diabetes (tipo 1 o 2)?	No	0
	Sí: abuelo/a, tío/a, primo/a en primer grado	3
	Sí: padre/madre, hermano/a, hijo/a propio/a	5

Puntuación total: < 7: riesgo bajo; 7-11: riesgo ligeramente aumentado; 12-14: riesgo moderado; 15-20: riesgo alto; > 20: riesgo muy alto.

Fuente: Autor.

Prediabetes¹⁻⁴

- Tienen mayor probabilidad de desarrollar diabetes mellitus.
- Glucosa en ayunas entre 101 a 125 mg/dL, o
- Glucosa entre 140 a 199 mg/dL posprandial
- Glucosa entre 140 a 199 mg/dL 2-h luego de la prueba de tolerancia oral.
- HbA1C 5.7-6.4%

Criterios diagnóstico de diabetes mellitus⁵

Hemoglobina glucosilada (HbA1C) >6,5 % (test certificados por NGSP o DCCT)

Glucemia plasmática en ayunas* >126 mg/dl (confirmarse mediante una segunda determinación).

Glucemia plasmática a las dos horas después del test de tolerancia oral a la glucosa (con 75 g de glucosa) >200 mg/dl

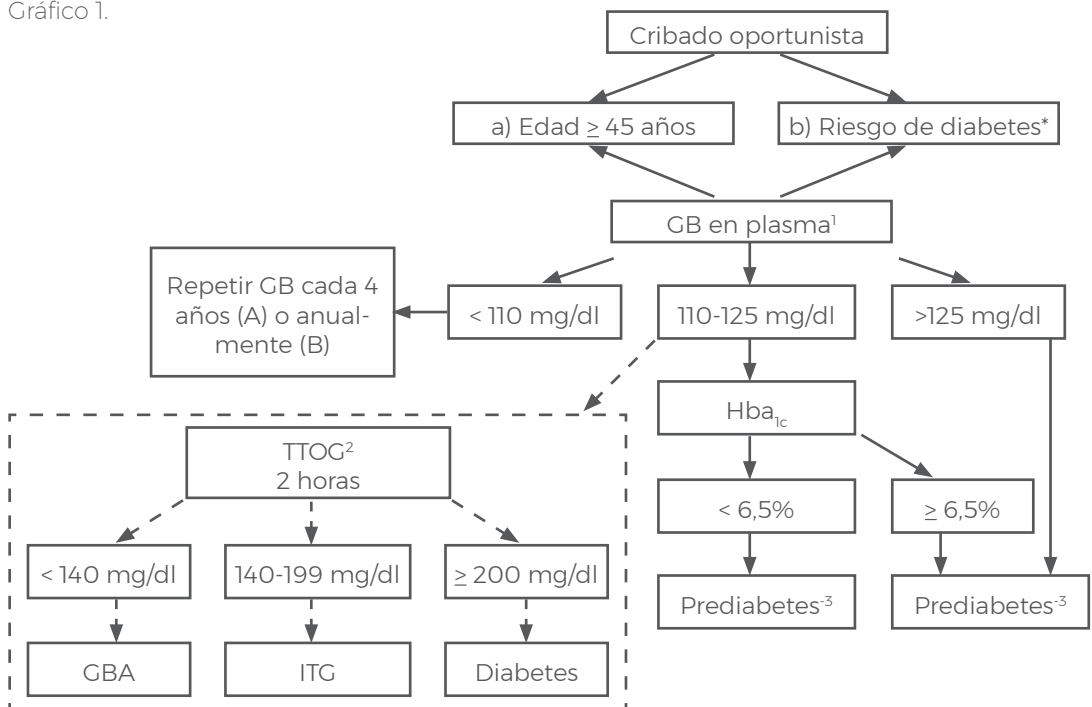
Glucemia plasmática >200 mg/dl en pacientes sintomáticos o crisis de hiperglucemia

*El ayuno es la no ingesta calórica durante por lo menos ocho horas hasta 14 horas, más de 14 horas es considerado como ayuno prolongado.

- La HbA_{1c} se debe limitar su uso en determinadas circunstancias, como hemoglobinopatías o situaciones con turnover de hematíes alterado (gestación, anemia ferropénica, hemólisis), el diagnóstico debe hacerse solo con los criterios de glucemia.
- Resultados de dos exámenes diferentes (p. ej., glucemia en ayunas y hemoglobina glucosilada) de un mismo paciente:
 - o Si los resultados de ambos exámenes están por encima del punto de corte, se concreta el diagnóstico de diabetes.
 - o Si son discordantes, se debe repetir el que esté por encima del punto de corte para poder confirmar el diagnóstico.
 - o Si esta segunda determinación estuviera por debajo del punto de corte de diagnóstico, se recomienda seguimiento del paciente y repetir el examen en 3-6 meses.

Algoritmo para la detección de diabetes⁶

Gráfico 1.



Fuente: Autor.

* Antecedentes de hiperglucemia o uno o más factores de riesgo para desarrollar diabetes (tabla2)

¹ Repetir cada cuatro años si la edad es ≥ 45 años y GB < 110 mg/dl y anualmente si existe riesgo de diabetes. ² Considerar el TTOG especialmente en pacientes que han sufrido recientemente un evento coronario agudo. ³ Repetir la GB y HbA cada año si existe prediabetes. ⁴ Confirmar en dos ocasiones. GB: glucemia basal; GBA: glucemia basal alterada; HbA: hemoglobina glucocilada; ITG: intolerancia a la glucosa; TTOG: test de tolerancia oral a la glucosa.

Test de Tolerancia a la Glucosa (TTOG)

Consiste en la medición de la glucemia dos horas después de dar una carga oral de 75 gramos de glucosa. Las mediciones intermedias durante la PTOG no se recomiendan en forma rutinaria.

Que era lo que se trataba de “curva de tolerancia a la glucosa”. Para la prueba se necesita: Ayuno de ocho a 14 horas (se puede tomar agua); evitar restricciones en la dieta durante los tres días precedentes (consumo mínimo de 150 gramos de hidratos de carbono al día); evitando cambios en la actividad física habitual durante los tres días anteriores a la prueba; que no curse con una infección u otra enfermedad intercurrente; interrumpiendo medicamentos que pudieran alterar la glucemia mínimo 12 horas previas.⁷

HBA1C

La HbA1c refleja el promedio de glucemia de los últimos 3 meses y tiene valor predictivo para las complicaciones de la DM.

- Control cada 6 meses en diabéticos que han llegado a la meta (objetivos glucémicos) con el tratamiento propuesto.
- Control cada 3 meses en diabéticos que no han llegado a la meta o en los que ha habido cambios de tratamiento.

- El uso de test rápidos de HbA1c en consulta nos permite modificar los tratamientos de forma inmediata.

La determinación de la HbA1c está sujeta a algunas limitaciones; no ofrece una medida de la variabilidad glucémica y las hipoglucemias.

Correlación entre los valores de HbA1c y la glucemia media⁸

Tabla 2.

HbA1c (%)	Glucemia media (mg/dl)
6	126
7	154
8	183
9	212
10	240
11	269
12	298

HbA1c: hemoglobina glucosilada.

International A1C-Derived Average Glucose (ADAG).

Epidemiología. - Se calcula que en 2014 la prevalencia mundial de la diabetes fue del 9% entre los adultos mayores de 18 años. En el mundo hay más de 347 millones de personas con diabetes. Las muertes por diabetes podrían multiplicarse por dos entre 2005 y 2030.⁹

En el año 2012 se calcula que fallecieron 1,5 millones de personas como consecuencia directa de la diabetes. Más del 80% de las muertes por diabetes se registra en países de ingresos bajos y medios.¹⁰

En Latinoamérica el predominio de la DM2 está entre el más alto del mundo con casi 500 millones de diabéticos y se espera un aumento del 14% en los próximos 10 años, necesita urgente reorganizar sus servicios del cuidado médico

dirigido a desordenes infecciosos.

El mejorar el estilo de vida como la dieta saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y la evitación del consumo de tabaco pueden prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición.¹¹

Evaluación inicial ⁷

En la evaluación inicial en las nuevas personas diagnosticadas de diabetes se debe:

- Clasificar la diabetes.
- Revisar los tratamientos previos y controles glucémicos en pacientes con diabetes ya establecida.
- Definir grado de control metabólico (TA/A1c/Lípidos).
- Detectar complicaciones agudas o crónicas.
- Realizar la correcta derivación de las patologías que lo ameriten.
- Desarrollar un plan de manejo integral.

Los componentes de la evaluación médica integral e inicial de los nuevos pacientes con diabetes¹⁻¹²

Historia médica

- La edad y características de aparición de la diabetes.
- Alimentación, estado nutricional, peso y actividad física.
- Establecer las comorbilidades, problemas psicosociales y enfermedades dentales, depresión, HTA, hiperlipidemia.
- Complicaciones microvasculares: retinopatía, nefropatía y neuropatía (sensorial, incluyendo antecedentes de lesiones en los pies; autonómica, incluyendo la disfunción sexual y gastroparesia)
- Complicaciones macro vasculares: enfermedad coronaria, cerebrovascular.
- Enfermedad arterial periférica

- Hábitos: fumar, alcohol y el consumo de sustancias
- Educación para la diabetes, la automonitoreo, tratamientos anteriores y su respuesta (HB A1C)
- Episodios de hipoglucemia, la conciencia, y la frecuencia y causas
- Examen de tiroides
- Piel: acantosis nigricans, sitios de inyección de insulina, de los pies: inspección, palpación de pulsos pedio y tibial posterior, estado del reflejo rotuliano y aquileo, la vibración (palestesia), y la sensación de monofilamento, evaluación de del índice tobillo brazo.
- Valoración de la boca

Evaluación de laboratorio

- HbA1C; en ayunas, el colesterol total, LDL y HDL colesterol y los triglicéridos
- Pruebas de función del hígado; tiroidea con la Hormona estimulante del tiroides (TSH) en los diabéticos con hiperlipidemia o mujeres >50 años de edad
- Relación creatinina urinaria y albúmina; tasa de filtración glomerular
- EKG

Seguimiento en el control de la diabetes ¹²⁻¹³

Tabla 3.

Actividades/Frecuencia	Inicio	3 meses	6 meses	Anual
Síntomas hiperglucemia	X	X		
Síntomas hipoglucemia		X		
Síntomas que hagan sospechar de complicaciones ^a	X			X
Cumplimiento dieta y ejercicio		X		
Cumplimiento farmacológico		X		
Consumo alcohol y tabaco	X	X		

Automonitoreo ^b cada semana o diaria de la glucosa		X		
Charlas educativas ^c	X	X		
Peso y Presión Arterial	X	X		
Examen de los pies por el paciente y el medico ^d	X			X
Fondo de ojo ^e	X			X
Examen HB1AC y lipodograma	X		X	
Urea y creatinina ^f	X			X
Albuminuria ^g	X			X
ECC	X			X

^a Cambios en la agudeza visual, dolor torácico con esfuerzo y en reposo, claudicación intermitente, ortostatismo, alteraciones del ritmo intestinal, impotencia, parestesias, dolores o calambres.

^b Revisar cada 3 meses el cuaderno de registro de glucemias (automonitoreo).

^c Alimentación, ejercicio físico, dejar de fumar, cuidado pies, detección y manejo hipoglucemias, automonitoreo y sitios de aplicación de insulina (si procede).

^d Inspección, palpación pulsos pedio y tibial posterior y exploración sensibilidad, presencia de úlceras.

^e Se recomienda además revisión de agudeza visual y presión intraocular cada 2 años.

^f Filtrado glomerular mediante ecuación de MDRD o Cockcroft y Gault.

^g Microalbuminuria, índice albúmina/creatinina en una muestra de orina matutina.

Automonitoreo ¹⁴

El automonitoreo es esencial para lograr las metas de control y detectar hipoglucemias. Se trata de que el paciente logre tener un aparato de glucotest o glucómetro propio. La frecuencia y los horarios para la realización de las pruebas de glucemia capilar deberán ser individualizados.

Posibles escenarios de los pacientes:

1. Automonitoreo en pacientes con hipoglucemiantes orales

a) Pacientes que llegaron a controlar la glucosa dentro de los valores esperados se recomienda realizar glucemia capilar 1 a 3 veces por semana.

b) Pacientes que no llegaron a las metas se recomienda realizar glucemia capilar: 1 a 2 veces por día hasta lograr control óptimo con 1 a 3 fármacos orales

c) Pacientes que no llegaron a las metas con síntomas de hiperglucemia: Monitoreo antes y 2 horas después de cada alimento hasta normalizar con dosis suficiente de fármacos orales o adicionando insulina.

d) Sospecha de hipoglucemias o de efecto Somogy (hipoglucemia en la noche y seguir durmiendo y a la mañana tiene la hiperglicemia de rebote): Glucemia antes de cada alimento y a las 3 am.

2. Automonitoreo en pacientes con hipoglucemiantes orales y dosis de insulina basal

Paciente con antidiabéticos en la mañana e insulina nocturna (insulinas basales: NPH Humana, Glargina, Detemir o basaglar). Inicialmente se recomienda hacer glucosa capilar en ayuno y antes de la cena.

La insulina nocturna se inicia con insulina basal a una dosis de 1 a 2 UI/kg/día y ajustar de la siguiente forma cada 3 a 6 días.

a) En caso de no lograr metas de control se utilizará un esquema más intensivo con dos o más dosis de insulina.

b) En caso de hipoglucemia (menos de 70 mg/dl) reducir 2 a 4 UI de insulina o bien a criterio del médico.

3. Automonitoreo en pacientes con 2 dosis de insulina.

Este paciente tiene su reserva pancreática agotada y requiere un reemplazo total de la insulina.

Pueden mezclar insulinas o de análogos de insulina (rápida y lenta) en cada una de las dos dosis.

a) En paciente descontrolado los controles de glucosa capilar se recomienda antes de cada uno de los tres alimentos principales y 2 hrs después de los mismos.

Ajustes de insulina se deben realizar cada 3 a 6 días y con aumentos de 2 a 4 unidades en cada una de las dosis.

En caso de no lograr la meta en tres a seis meses se deberá cambiar a un esquema intensivo con 3 o 4 dosis.

b) Si está dentro de las metas, se realiza 1 a 2 controles de glucemias al día.

Los objetivos del tratamiento en diabéticos adultos

- Para la prevención de la enfermedad microvascular, el objetivo de H A1C para adultos no gestantes, en general, es <7%.
- El DCCT y el UKPDS sugiere que el tratamiento a las metas de HA1C por debajo o alrededor del 7% que se asocia con reducción de enfermedad macrovascular.

Metas de control del paciente con diabetes¹⁴

Tabla 4.

Nivel	Meta	Adecuado
Glicemia en ayunas	< 100 mg/dl	70 - 110 mg/dl
Glicemia 2 horas postprandial	<140 mg/dl	< 140 mg/dl
HbA1c (%)	< 6%	< 7%

Metas en el control de la diabetes para el adulto mayor en general¹⁴⁻³¹

Tabla 5.

Nivel	Meta
Glicemia en ayunas	70-130 (mg/dl)*
Glicemia 2 horas postprandial	<180 (mg/dl)*
HbA1c (%)	<7%

Metas en el control de la diabetes para el adulto mayor en forma individualizada¹⁵

Tabla 6.

*por función	Por función**	HbA1c
Sano:	Funcionalidad independiente	7.0-7.5%
Complejo /intermedio	Funcionalidad dependiente - Fragilidad - Demencia	7.0-8.0% 8.5% 8.5%
Muy complejo/pobre	Dependencia completa o estado terminal	Tratar en caso de tener síntomas por la hiperglucemia

*ADA 2016**IDF Global Guideline for Managing Older People with Type 2 Diabetes 2013

Importancia Del Control Metabólico.- Al alcanzar una HbA1c menor de 7% reduce la aparición y progresión de complicaciones microvasculares (retinopatía, nefropatía, neuropatía) y de modo no significativo, la enfermedad macrovascular (cardiopatía coronaria, accidente vascular cerebral, enfermedad arterial periférica). Por cada punto porcentual de descenso de la HbA1c, se obtiene una reducción de 21% de las muertes relacionadas con diabetes, un 37% en microangiopatía y 14% de infarto del miocardio. Esto significa que cualquier descenso es favorable para el paciente a pesar de que no se logre la meta.

Tratamiento

El tratamiento se lo divide en 4 partes: A) dieta, B) ejercicios, C) controles y D) medicación. Todo esto se basa en la educación al diabético. El paciente debe cumplir con estándares mínimos y ser evaluados periódicamente. La intervención educativa influye en el control metabólico.⁷⁻¹⁶

A. Dieta.- La alimentación para muchas pacientes con diabetes, es la parte más difícil de tratamiento. Una alimentación equilibrada favorece la disminución del peso y el control glucémico. Las dietas con alto contenido en fibra y una proporción de hidratos de carbono entre 55 y 60 %, con alimen-

tos de bajo índice glucémico, son eficaces en el control de la glucemia.¹⁷

Objetivos de la terapia de nutrición médica para los adultos con diabetes

- Promover y apoyar la alimentación saludable a través de una variedad de alimentos, tamaño de las porciones, frecuencia, buen color, buen olor y buen sabor, puesto que comer es un placer.
- Adecuar las necesidades nutricionales individuales basadas en las preferencias personales y culturales, en la instrucción, el acceso a alimentos saludables, la voluntad y la capacidad de hacer cambios en el comportamiento, y las barreras respectivas.

Un plan dietético permite una disminución de HbA1C de 0,5 a 2% en personas con diabetes tipo 2.¹⁸⁻¹

Se recomienda restringir los hidratos de carbono entre 55 y 60 % de la energía diaria y consumir de 20 a 30 g de fibra. La reducción de la ingesta de grasa de < 30 % de energía diaria (menos del 7% de grasas saturadas- yema de huevos, margarinas y grasas de origen animal, frituras y productos lácteos enteros), proteínas 10 - 20 % y restringida en azúcares simples y en sal. Sugerir lecturas de etiquetas alimentarias para ello enseñar a leer la etiqueta que viene en cada producto.¹⁹

Evitarlos hidratos de carbono de absorción rápida (azúcar, dulces, zumos, etc.) y la limitación de las grasas saturadas (carnes rojas, embutidos, bollería, etc.). Se debe estimular el consumo de frutas, vegetales, legumbres, cereales integrales y lácteos desnatados. El aceite de oliva, preferiblemente virgen extra, es el de elección, pero también son recomendables los frutos secos o las aceitunas, grasas de pescado, aceite de oliva, soya y aguacate.²⁰

La dieta debe ser fraccionada en 4 a 6 porciones (depende de su trabajo, horarios alimenticios, las horas en la que labora)

lo cual mejora la adherencia a la alimentación saludable, reduciendo los picos glicémicos postprandiales y evitando el hambre voraz, los atracones y los episodios de hipoglicemia.

Abandono del alcohol.- No se recomienda el consumo de alcohol. En caso que tener este hábito se debe limitar a 1 bebida/día para las mujeres adultas y a 2 bebidas/día para los hombres adultos ²¹

No se recomienda el consumo de cigarrillo. Se hace hincapié en que la utilización de cigarrillos electrónicos no supone una alternativa al hábito tabáquico ni ayuda a evitar este hábito.²²

B. Ejercicio.- Los programas de ejercicio físico de tiempo, tipo, intensidad y frecuencia de los aeróbicos o anaeróbica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, motivados y sin complicaciones avanzadas, son eficaces para el mejor control glucémico. ¹⁷

Fisiológicamente la actividad física mejora la acción sistémica de la insulina de 2 a 72 horas, la presión sistólica más que la diastólica y aumento de la captación de glucosa por el músculo. Además a largo plazo la actividad física de resistencia disminuye la glucosa en las primeras 24 horas. Además a largo plazo oxida las grasas, y disminuye el colesterol LDL. Si hay pérdida de peso, mejorar la dislipidemia, mejora la depresión y el ejercicio de resistencia incrementa la masa musculo esquelética. ²³

En adultos con diabetes deben ser aconsejados para llevar a cabo al menos 150 minutos semanales de ejercicio aeróbico de intensidad moderada, repartidas en al menos 3 a 5 días por semana, con duración de 30 a 60 minutos. ¹

Se puede recomendar en forma escalonada, los pacientes que son sedentarios pueden iniciar con intensidad leve, los que tenían la rutina de hacerlo leve podría ir a moderada y de moderada a intenso, aclarar al paciente que la intensidad no es llegar a ser un deportista de elite al paciente.

Se planifica a través de ejercicio una reducción de peso entre el 5 y 10 % en pacientes con sobrepeso u obesidad.

Los llamados ejercicios aeróbicos de intensidad moderada es: caminar, trotar, nadar, etc.

C. Controles.-

- Glucosa cada día o cada semana (depende del paciente).
- TA cada mes.
- Lípidos cada 3 meses.
- Pies cada día.
- HbA1C cada 3 meses

D. Medicación.- el algoritmo de manejo terapéutico es personalizado es actualmente el paradigma en el abordaje terapéutico. Los clínicos tomaran en cuenta las características de la enfermedad, la comorbilidad, las preferencias del paciente y los recursos disponibles.

Dependiendo del valor inicial de HbA1c se recomienda actuar de forma diferente, de acuerdo al AACE y al ACE:²⁴⁻³²

Tabla 7.

HbA1c inicial*	Cambio de estilo de vida	Fármaco de inicio*	Alternativa*
<7,5%	Si	metformina	Si hay intolerancia a la metformina: Inhibidor de la DPP-4 o inhibidor del SGLT2 o Sulfonilurea o tiazolinedionas.
>7,5%	Si	Metformina mas un segundo fármaco	Si no llega a la meta añadir un tercer fármaco
>9%**	si	Insulina intermedia o prolongada	Si no llega a la meta añadir una segunda dosis de insulina o intensificar el tratamiento con la mezcla de insulina.

AACE/ACE 2015, ADA 2016 modificado por Víctor Lanchi (*acoplado a los fármacos que existen en el Ecuador)

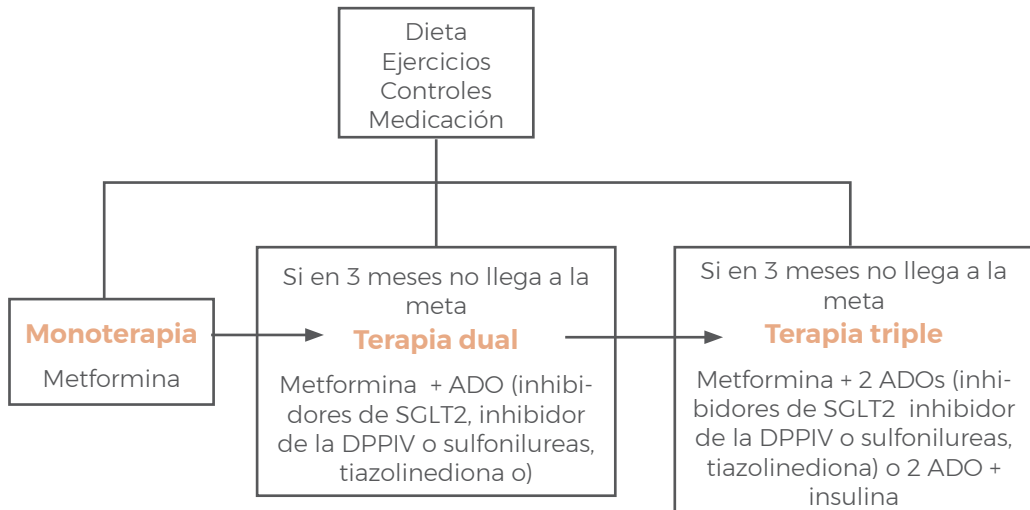
En insuficiencia renal grave (filtrado glomerular menor de 30 ml/min): Está contraindicado la metformina, sulfonilureas, los inhibidores del SGLT-2. Se usa como primera elección un inhibidor de la DPP-4 como la linagliptina y el resto con ajuste. Como alternativa es la insulina.

En adultos mayores de 75 años o en el paciente frágil: En este grupo existe un riesgo elevado de hipoglucemia, por lo que es preferible utilizar metformina y como segundo escalón se asocia un inhibidor de la DPP-4

En obesidad grado 2 (IMC >35 kg/m²): En este grupo se da metformina y como segundo se asocia un inhibidor del SGLT-2 porque ambos se asocian a pérdida de peso, sin descartar la cirugía bariátrica.¹²

Gráfico 1.

Algoritmo de tratamiento de diabetes¹



Modificado por Dr. Víctor Lanchi Zúñiga (de acuerdo a los fármacos que hay en el Ecuador)

Desglose del algoritmo del tratamiento de diabetes:¹²

- Metformina es el fármaco de primera elección tanto en pacientes obesos como con normopeso.

- Cuando se requiere tratamiento combinado por inadecuado control se asocia la metformina a otro ADO.
- La triple terapia oral es una alternativa a la insulización.
- La asociación de metformina con insulina nocturna es la pauta de insulización de primera elección.

Insulinoterapia en Diabetes Tipo 2

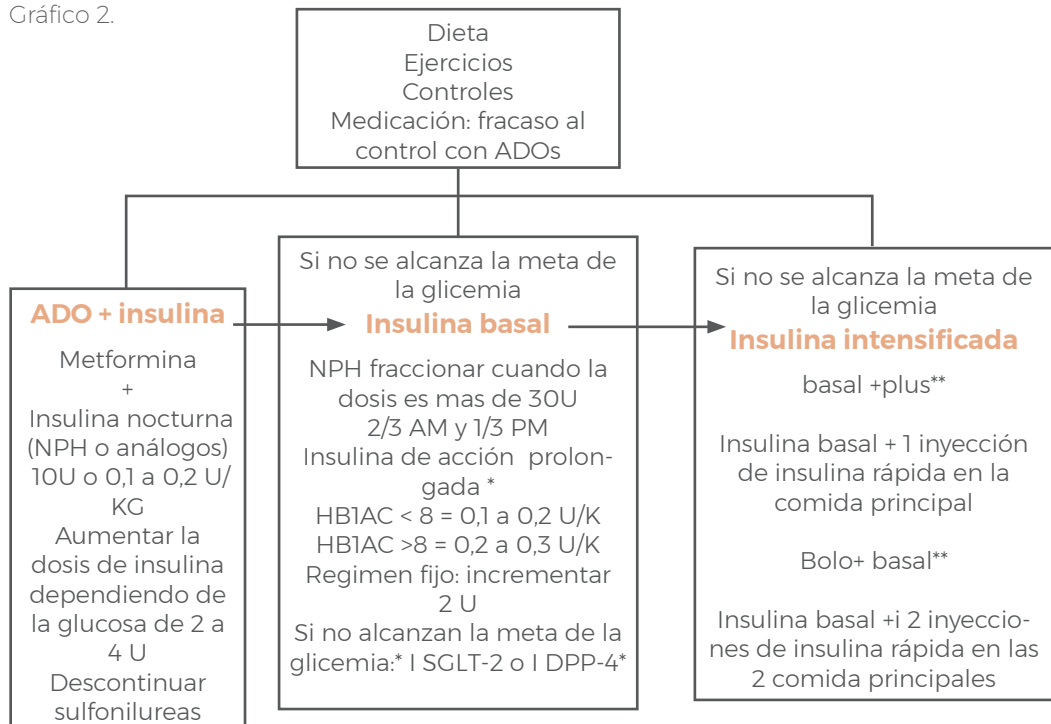
Se puede iniciar con metformina más insulina nocturna la que se inicia con 10 unidades o 0,1-0,2 unidades / kg, dependiendo en el grado de hiperglucemia.

Se puede dar la insulina NPH o las análogas como la glargina, detemir o basaglar

Insulina de acción rápida: cristalina o la análoga (lispro, aspart o glulisina)

Algoritmo de tratamiento de diabetes ²²⁻²⁵

Gráfico 2.



Modificado por Dr. Víctor Lanchi Zúñiga

*American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2015; Summary of Revisions. Diabetes Care 2015; 38 (Suppl. 1):S4 | DOI: 10.2337/dc15-S003

** José Javier Mediavilla Bravo, Revisión de las últimas guías de patología cardiometabólica Guías en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 Semergen. 2014; 40 (Supl 4):11-18

Farmacoterapia: ¹²⁻¹

En la actualidad se dispone en nuestro país de 5 grupos de antidiabéticos orales (ADO) de los 8 recomendados en las guías ADA del 2016; con los siguientes mecanismos de acción:

- Estimulan la secreción de insulina: sulfonilureas, inhibidores de la DPP-4.
- Disminuyen la resistencia a la insulina: biguanidas y gli-tazonas.
- Inhiben la reabsorción de glucosa a nivel renal: inhibidores de la SGLT-2.

Biguanidas.- (metformina) Inhibe la neoglucogénesis hepática. ²⁶⁻¹²

Tabla 7.

Eficacia (↓ HbA1c)	Hipoglucemia	Peso	Efectos secundarios	Costo
Alta	riesgo bajo	neutral/pérdida	digestivos/acidosis láctica	bajo

Reduce de manera significativa las complicaciones macrovasculares y es el único antidiabético que ha demostrado una reducción de la mortalidad

En caso de diarrea (30% de los pacientes), la cual es dosis-dependiente y suele ser transitoria al inicio del tratamiento, por lo que se recomienda iniciarlo titulando progresivamente la dosis. Otros efectos secundarios menos frecuentes son náuseas, vómitos, dolor abdominal y pérdida de apetito.

Contraindicaciones:

- Insuficiencia renal (filtrado glomerular <30 ml/min), hepática, insuficiencia respiratoria y/o cardíaca severa.
- Cirugía mayor o enfermedad grave.

Sulfonilureas.- (glimepirida, glicazida, glibenclamida) La glibenclamida no lo nombran en las guías ADA y AACE y para el adulto mayor está contraindicado.)²⁶⁻¹²⁻³¹

Reducen el riesgo de complicaciones microvasculares y a largo plazo también las macrovasculares

Las hipoglucemias (dentro de este grupo la que tiene menor riesgo de hipoglucemia es con glimepirida y gliclazida de liberación retardada). Los alimentos interfieren en su absorción (excepto glimepirida) por lo que se recomendar la ingesta al menos 30 minutos antes de la comida.

Contraindicaciones:

- Embarazo, cirugía mayor o enfermedad grave.
- Antecedentes de reacciones adversas a sulfamidas.
- Insuficiencia hepática, renal.
- Glibenclamida en el adulto mayor está contraindicado.

Glitazonas.- (pioglitazona) Produce aumentando la captación y el uso de glucosa en músculo y tejido graso.²⁶⁻¹²⁻¹

Tabla 8.

Eficacia (↓ HbA1c)	Hipoglucemia	Peso	Efectos secundarios	Costo
Alta	Riesgo modo- rudo	Aumenta	Hipoglicemia	Bajo

La pioglitazona tiene un efecto beneficioso sobre los lípidos ya que aumenta el HDL-colesterol y reduce los triglicéridos. Otros efectos adversos a largo plazo, aunque están en duda; son el aumento de riesgo de osteoporosis y cáncer de vejiga.

Contraindicaciones:

- Embarazo o lactancia
- Insuficiencia cardíaca o hepatopatía (realizar controles de enzimas hepáticos).

Inhibidores de la dipeptidil-peptidasa 4: IDPP-4.- (sitagliptina, vildagliptina, saxagliptina, linagliptina) su acción es inhibiendo a la enzima DPP-4, la cual tiene como función degradar al GLP-1, el cual se libera en el intestino ante la llegada de los alimentos produciendo la liberación de insulina pancreática e inhibiendo el glucagón de manera glucosa-dependiente.²⁶⁻¹²

Tabla 9.

Eficacia (↓ HbA1c)	Hipoglucemia	Peso	Efectos secundarios	Costo
Alta	Bajo	Aumenta	Edema, insuficiencia cardíaca	Alto

En dosis única diaria (sitagliptina, saxagliptina y linagliptina) o en dos dosis (vildagliptina).

La saxagliptina se observó un incremento en el número de ingresos por insuficiencia cardíaca.

Contraindicaciones:

- Embarazo o lactancia.
- Vildagliptina está contraindicada en insuficiencia hepática o elevación de transaminasas.

Recientes progresos importantes se ha logrado con la introducción de estos fármacos, algunos de los cuales también pueden mejorar los resultados cardiovasculares.³⁴

Inhibidores de la SGLT-2.- (dapaglifozina, Empaglifozina). Su acción es a nivel renal inhibiendo al cotransportador de sodio y glucosa tipo 2 del túbulo proximal lo cual reduce la recaptación de la glucosa del filtrado glomerular, con su consiguiente eliminación a través de la orina.²⁶⁻¹²

Tabla 10.

Eficacia (↓ HbA1c)	Hipoglucemia	Peso	Efectos secundarios	Costes
Intermedia	Bajo	perdida	Deshidratación	Alto

Ligero efecto diurético (no es considerado como diurético puro) por lo que tienen un leve efecto hipotensor (no es considerado como antihipertensivo).

Están especialmente indicadas en pacientes obesos junto a metformina.

Sus efectos adversos más frecuentes son el aumento de las infecciones genito-urinarias.

Contraindicaciones:

- embarazo o lactancia.
- insuficiencia renal moderada o grave (FG <60 ml/min).

Los inhibidores de la Dipeptidil peptidasa-4 (DPP4), los análogos del péptido-1 similar al glucagón (GLP-1) y los inhibidores del cotransportador 2 de sodio-glucosa (SGLT2) tienen perfiles de seguridad CV aceptablemente seguros para pacientes con diabetes tipo 2.³⁵

Características de los Antidiabéticos Orales¹²

Tabla 11.

	Tabletas	Dosis diaria (mg)	Vida media (horas)
Sulfonilureas			
Glibenclamida	5 mg (30 y 100)	2,5-15	10
Gliclazida	30 mg (60 y 100)	30-120	16
Glimepirida	2 mg (30 y 120) 4 mg (30 y 120)	1-6	8
Biguanidas			

Metformina	500 mg (50) 850 mg (50) 1.000 mg (30)	850-2.550	7
Glitazonas			
Pioglitazona	15 mg (28 y 56) 30 mg (28 y 56)	15-30	5-6
Inhibidores DPP-4			
Sitagliptina	25 mg (28) 50 mg (28) 100 mg (28 y 56)	100	12
Vildagliptina	2,5 mg 5 mg (28)	5	3,5
Linagliptina	5 mg (28)	5	12
Inhibidores de la SGLT-2			
Dapagliflozina	10 mg (28)	10 mg	13
Empaglifozina	10mg 25mg	25mg	12

<http://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-mellitus-tipo-2/>

Insulina⁷

Indicaciones de insulinización:

- Diabetes tipo 1.
- Diabetes tipo 2:
 - o Fracaso a las dosis plenas de antidiabéticos orales (HbA1c >7,5%).
 - o Descompensaciones hiperglucémicas agudas.
 - o Enfermedades intercurrentes: sepsis, IAM, cirugía mayor, traumatismo grave, intolerancia, insuficiencia cardiaca, hepática o renal aguda.
 - o Embarazo.

o Cetonuria intensa o pérdida de peso no explicable por dieta hipocalórica

- Diabetes en el embarazo

Condiciones previas a la insulinización:

Antes de instaurarla insulina se debe saber:

- Realizar autocontroles de las glicemias.
- Conocer la dieta por porciones o raciones.
- La técnica de aplicación y manejo de insulina.
- Reconocer y tratar una hipoglucemia.

¿Cómo insulinizar a un paciente?

Con una dosis de insulina:

Se utilizará en pacientes con diabetes tipo 2 que ya no se controlan con ADOs. Para ello comenzaremos añadiendo a los ADO una dosis de insulina intermedia (antes de acostarse) o una insulina prolongada (a cualquier hora). La dosis inicial será de 10 unidades internacionales (UI) o 0,2 UI/Kg/día. Se aumentará la dosis inicial en 2 UI cada 3 días hasta conseguir que la glicemia en ayunas sea menor de 130 mg/dl.²⁷⁻²⁸

Al cabo de 3 meses de haber ajustado la insulina se determinará la HbA1c, si el valor es menor de 7% se mantendrá el mismo tratamiento; si es mayor se iniciará el tratamiento con 2 dosis de insulina y si fuese necesario se podrá aumentar las dosis hasta normalizar la HbA1C.

En caso de hipoglicemia con glucosa menos de 70mg se debe bajar la dosis del 10 al 20% de la dosis preestablecida, y si es de menos de 40 mg/dl de glicemia se debe bajar la dosis de 20 a 40% de la dosis preestablecida.¹

Características de las Insulinas

Tabla 12.

Insulina	Inicio de accion	Pico de accion	Duracion
Rápida o regular	30 a 60 min	2 a 3 hrs	6 a 8 hrs
Lispro	5 a 15 min	30 a 90 min	3a5 hrs
Intermedia o NPH	2 a 4 hrs	4 a 10 hrs	12a18 hrs
Glargina	2 a 4 hrs	No hay	24 hrs
Detemir	2 a 4 hrs	No hay	18a24 hrs
Humana bifásica 70/30	30 a 60 min	2 a 4 y 6 a 12 hrs	10 a 16 hrs
Bifásica lispro 75/25	5 a 15 min	1 a 2 y 6 a 12 hrs	10 a 16 hrs

<http://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-mellitus-tipo-2/> *de acuerdo al IDF

Metas (Objetivos).- en general a cumplir en el paciente con diabetes⁵⁻¹²

Tabla 13.

controlar	Objetivo de control
HbA1c (%)	<7
Glucemia basal y preprandial*	70-130
Glucemia posprandial*	<180
Colesterol total (mg/dl)	<185
LDL (mg/dl)	<100
HDL (mg/dl)	>40 H; >50 M
Triglicéridos (mg/dl)	<150
Presión arterial (mmHg)	<140/90
Peso (IMC= Kg/m ²)	IMC <25
Cintura (cm)	<90 H*; <80 M
Consumo de tabaco	No

<http://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-mellitus-tipo-2/> *de acuerdo al IDF

Prevención de la diabetes mellitus tipo 2¹

Implica un conjunto de acciones adoptadas para evitar su aparición o progresión.

- Prevención primaria: el objetivo es evitar la enfermedad:
 - o Evitar el desarrollo del síndrome metabólico.
 - o Intervenir en la población de alto riesgo.
- Prevención secundaria: el objetivo es evitar las complicaciones.
 - o Detección temprana de la diabetes (sin esperar los síntomas).
 - o Intervenir en pacientes con prediabetes (GAA-IG), o un nivel de A1 5.7 a 6.4%

Recomendación.- Pérdida de peso del 5-10% al cabo de un año; aumento de la actividad física de sedentaria a leve o de leve a moderada, como caminar, por lo menos 150 min / semana repartidos en 3 a 5 días; además en caso que lo considere se puede usar metformina y el seguimiento cada año.⁹

- Prevención terciaria. Evitar la muerte
 - o Evitar la discapacidad funcional y social
 - o Rehabilitar al paciente discapacitado.

Vacunas: ³⁰⁻¹²

Tabla 14.

	Inicio	c/año	En insuficiencia renal
Vacunación	antineumococica *	antigripal	Hepatitis B

Referencia bibliográfica

1. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes. Sec. 2. In Standards of Medical Care in Diabetes 2016. Diabetes Care 2016; 39 (Suppl. 1): S13-S22
2. Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2011; 34 (sup # 1): S62-S69.
3. NICE. Preventing type 2 diabetes: risk identification and interventions for individuals at high risk. NICE public health guidance 38 guidance. 2012. Disponible en: URL: <http://www.nice.org.uk/guidance/ph38>.
4. Rosario Iglesias González, Lourdes Barutell Rubio, Sara Artola Menéndez, Rosario Serrano Martín Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus Suplemento Extraordinario. Diabetes práctica. Actualización y habilidades en Atención Primaria Diabetes Práctica 2014; 05 (Supl Extr 2): 3
5. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2014. Diabetes Care. 2014; 37 Suppl 1:S14-80. PubMed PMID: 24357209.
6. Manel Mata Cases, Sara Artola Menéndez, Javier Escalada San Martín, Patxi Ezkurra Loyola, Juan Carlos Ferrer García, José Antonio Fornos Pérez, Juan Gorbés Borrás, Itxaso Rica Echevarría Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes Práctica 2014;05(04):145-192
7. Lanchi Víctor. DIABETES MELLITUS TIPO 2 en Manual De Enfermedades Cardiovasculares y Metabólicas Mirada transdisciplinaria A La Mayor Pandemia Del Siglo XXI. 2012 Pág. 99-116
8. David m. Nathan a1c assay and estimated average glucose values diabetes care, volume 31, number 8, august 2008 1473-78
9. Global status report on non-communicable diseases 2014. Geneva, World Health Organization, 2012.
10. World Health Organization. Global Health Estimates: Deaths by Cause, Age, Sex and Country, 2000-2012. Geneva, WHO, 2014.

11. Global status report on non communicable diseases 2010. Geneva, World Health Organization, 2011.
12. Francisco Javier García Soidán Fernando Malo García, et al Grupo de Diabetes de la Asociación Galega de Medicina Familiar y Comunitaria. Diabetes Mellitus tipo 2 09/05/2014 disponible en <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-mellitus-tipo-2/>
13. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Nota informativa de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios sobre Vareniclina (Champix®) [Internet]. Ministerio de Sanidad y Consumo, AGEMED; 2008 [acceso 21/02/2011]. Disponible en: <http://www.agemed.es/actividad/alertas/usoHumano/seguridad/vareniclina-enero08.htm>
14. Gagliardino JJ2 , Turatti L3 , Davidson JA4 , Rosas Guzmán J1 , Castañeda Limones R5 , Ramos Hernández NI6 Manual de automonitoreo de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) DOCUMENTOS SELECTOS DE POSICION Y CONSENSO DE ALAD 2012 pag 3-6
15. IDF Global Guideline for Managing Older People with Type 2 Diabetes 2013 pag 32
16. Sigal R, Kenny G, Wasserman D, Castaneda-Sceppa. Physical Activity/Exercise and Type 2 Diabetes Systematic review. Diabetes Care 2004. 27: 2518-2533.
17. Luisa Estela Gil-Velázquez, a María Juana Sil-Acosta, b Elia R. Domínguez-Sánchez, b Laura del Pilar Torres-Arreola, c Juan Humberto Medina-Chávez Guía de práctica clínica Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(1):104-19
18. Coppell KJ, Kataoka M, Williams SM, Chisholm AW, Vorgers SM, Mann JI. Nutritional intervention in patients with type 2 diabetes who are hyperglycaemic despite optimized drug treatment Lifestyle Over and Above Drugs in Diabetes (LOADD) study: randomized controlled trial. BMJ 2010;341:c3337
19. Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2. España: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.

20. Manel Mata Cases, Sara Artola Menéndez, Javier Escalada San Martín, Patxi Ezkurra Loyola, Juan Carlos Ferrer García, José Antonio Fornos Pérez, Juan Gurbés Borrás, Itxaso Rica Echevarría Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes, *Diabetes Práctica* 2014; 05(04):145-192.
21. Guzmán J. Lyra R. et al. Treatment of type 2 diabetes in Latin America: a consensus statement by the medical associations of 17 Latin American countries. *Rev Panam Salud Pública* [serial on the Internet]. 2010 Dec [cited 2011 Aug 02] ; 28(6): 463-471. Available from: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892010001200008&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892010001200008>.
22. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2015: Summary of Revisions. *Diabetes Care* 2015; 38 (Suppl. 1): S4 | DOI: 10.2337/dc15-S003
23. Golberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ. Exercise and type 2 diabetes. The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes Care*. 2010; 33 (12): e147-67
24. Alan J. Garber TASK FORCE AACE/ACE Comprehensive Diabetes Management Algorithm, *Endocr Pract*. 2015;21(No. 4)
25. José Javier Mediavilla Bravo, REVISIÓN DE LAS ÚLTIMAS GUÍAS DE PATOLOGÍA CARDIOMETABÓLICA Guías en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 Semergen. 2014;40(Supl 4):11-18
26. AACE/ACE Comprehensive type 2 diabetes management algorithm 2016 *Endocr Pract*.2016;22:84-113
27. Yki-Jarvinen H, Ryysy L, Nikkilö K, Tulokas T, Vanamo R, Heikkilö M. Comparison of bedtime insulin regimens in patients with type 2 Diabetes Mellitus. A randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 1999. 130; 389-396. PubMed PMID: 10068412.
28. Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Ferrannini E, Holman RR, Sherwin R, et al. Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjust-

ment of therapy: a consensus statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care* 2009;32:193-203. PubMedPMID: 18945920

29. ALAD. Guías Diagnóstico, Control y Tratamiento de Diabetes mellitus tipo 2. Revisión 2006. Pág. 12.
30. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Nota informativa de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios sobre Vareniclina (Champix®) [Internet]. Ministerio de Sanidad y Consumo, AGEMED; 2008 [acceso 21/02/2011]. Disponible en: <http://www.agemed.es/actividad/alertas/usoHumano/seguridad/vareniclina-enero08.htm>.
31. Julián Humberto Ramírez Urrea, Tratamiento de DM2 en adultos mayores: guías 2016 American Diabetes Association <http://jrminterna.blogspot.com/2016/03/tratamiento-de-dm2-en-adultos-mayores.html>
32. 2016 por la Asociación Americana de la Diabetes. *Diabetes Care* impresa ISSN: 0149-5992, en línea ISSN: 1935-5548.
33. La FDA aprueba el Basaglar, el primer producto de insulina glargina "subsecuente" para tratar la diabetes Page Last Updated: 12/18/2015 <http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/ComunicadosdePrensa/ucm478020.htm>
34. Kurose T, Hamamoto Y, Seino Y. Evaluation of large-scale clinical trials on cardiovascular disease risk in patients with type 2 diabetes mellitus treated with DPP-4 inhibitors and new class of drugs. *J Diabetes Investig*. 2017 Jan 28. doi: 10.1111/jdi.12635. [Epub ahead of print]
35. Gupta P, White WB Cardiovascular safety of therapies for type 2 diabetes. *Expert Opin Drug Saf*. 2017 Jan; 16 (1): 13-25. Epub 2016 Oct 11.

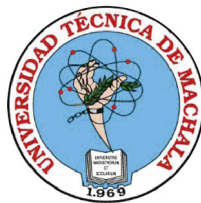
*Enfermedades metabólicas: punto de vista desde
diversas especialidades médicas.*

Edición digital 2017 - 2018.

www.utmachala.edu.ec

Redes

Redes es la materialización del diálogo académico y propositivo entre investigadores de la UTMACH y de otras universidades iberoamericanas, que busca ofrecer respuestas glocalizadas a los requerimientos sociales y científicos. Los diversos textos de esta colección, tienen un espíritu crítico, constructivo y colaborativo. Ellos plasman alternativas novedosas para resignificar la pertinencia de nuestra investigación. Desde las ciencias experimentales hasta las artes y humanidades, Redes sintetiza policromías conceptuales que nos recuerdan, de forma empeñosa, la complejidad de los objetos construidos y la creatividad de sus autores para tratar temas de acalorada actualidad y de demanda creciente; por ello, cada interrogante y respuesta que se encierra en estas líneas, forman una trama que, sin lugar a dudas, inervará su sistema cognitivo, convirtiéndolo en un nodo de esta urdimbre de saberes.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

Editorial UTMACH

Km. 5 1/2 Vía Machala Pasaje

www.investigacion.utmachala.edu.ec / www.utmachala.edu.ec

ISBN: 978-9942-24-119-1

