

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE SALUD

RESOLUCIÓN No. 682
De 10 de octubre de 2024



Que aprueba la Guía de Atención Integral a las Personas con Diabetes Mellitus de Primer Nivel de Atención para su utilización en todas las instalaciones del Sistema Público de Salud de la República de Panamá.

EL MINISTRO DE SALUD
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 109 de la Constitución Política de Panamá, establece que es función esencial del Estado velar por la salud de la población de la República, y que el individuo, como parte de la comunidad, tiene derecho a la promoción, protección, conservación, restitución y rehabilitación de la salud y la obligación de conservarla, entendida ésta como el completo bienestar físico, mental y social.

Que el Decreto de Gabinete No.1 de 15 de enero de 1969, crea el Ministerio de Salud para la ejecución de las acciones de promoción, reparación y rehabilitación de la salud, que por mandato constitucional son responsabilidad del Estado.

Que de conformidad con el Decreto Ejecutivo No.75 de 27 de febrero de 1969, que establece el Estatuto Orgánico, al Ministerio de Salud le corresponde como parte de sus funciones generales, mantener actualizada la legislación que regula las actividades del sector salud, los reglamentos y normas para el funcionamiento de los servicios técnicos administrativos y los manuales de operación que deben orientar la ejecución de los programas en el plano nacional, bajo patrones de funcionamiento de eficiencia comprobada.

Que la Ley 68 de 20 de noviembre de 2003, que regula los derechos y obligaciones de los pacientes, en materia de información y de decisión libre e informada, tiene como objeto regular los derechos y obligaciones de los pacientes, personas sanas, profesionales, centros y servicios de salud públicos y privados en materia de información y de decisión libre e informada.

Que el Decreto Ejecutivo No.1510 de 19 de septiembre de 2014, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 846 de 4 de agosto de 2015 y adoptado posteriormente por Resolución No. 3659 de 26 de diciembre de 2017, establece la estrategia nacional para la prevención y control integral de las enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo.

Que el Decreto Ejecutivo No.393 de 14 de septiembre de 2015 adopta los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), vinculados directamente con la Política No.3 del Ministerio de Salud “Lograr el acceso universal a la salud y la cobertura universal de la salud con equidad, eficiencia y calidad”.

Que la Ley 136 de 23 de marzo de 2020, que establece políticas públicas para la prevención, tratamiento y control de la diabetes en el sector salud, tiene como objeto prevenir, tratar y controlar la diabetes, a través de la aplicación de medidas preventivas, tratamiento eficaz, mediante métodos adecuados de seguimiento, control y tratamiento.

Que, de conformidad con el Manual de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, le corresponde al Departamento de Salud y Atención Integral a la Población, a través de sus Secciones, formular y actualizar en forma permanente, participativa y basada en la evidencia científico-técnica, las normas y procedimientos jurídicos y técnicos de toda la producción u oferta de servicios públicos y privados, directos e indirectos para garantizar la salud integral a la población en todo el territorio nacional.



Que la Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, que con el tiempo conduce a daños graves en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios.

Que según la Encuesta Nacional de Salud de Panamá (ENSPA) 2019, la prevalencia de Diabetes Mellitus en personas mayores de 15 años se estima en un 14.4% a nivel nacional, siendo la Diabetes Mellitus tipo 2 la más común.

Que la Diabetes Mellitus se encuentra dentro de las cinco principales causas de mortalidad en el País.

Que la Guía para la atención integral de las personas con Diabetes Mellitus de 2009, establece los lineamientos para la atención de las personas adultas con esta patología y ha sido actualizada por un equipo técnico interinstitucional e interdisciplinario, para el uso del personal en el primer nivel de atención, incluyendo las recomendaciones para la atención de la población infantil, escolar, adolescente, adultos, adultos mayores, embarazadas y personas que viven con VIH, con diagnóstico de Diabetes Mellitus.

Que en atención a todo lo antes señalado y en función de poder priorizar la atención a las personas que padezcan Diabetes Mellitus y sus factores de riesgo, deben tomarse medidas administrativas que permitan cumplir con los compromisos tanto nacionales como internacionales.

Por lo tanto, **SE RESUELVE:**

Artículo 1. Aprobar la Guía de Atención Integral a las Personas con Diabetes Mellitus en el Primer Nivel de Atención para su utilización en todas las instalaciones del Sistema Público de Salud de la República de Panamá y que forma parte integral de la presente Resolución.

Artículo 2. Poner a disposición de todos los trabajadores de la salud de las instalaciones públicas de salud del país, que ofrezcan atención primaria de salud, la Guía aprobada en la presente Resolución.

Artículo 3. Señalar que debe brindarse una inducción a todo profesional de salud que ingrese nuevo a laborar en el sistema de salud público del país en la aplicación de la presente Guía.

Artículo 4. El Ministerio de Salud y la Caja de Seguro Social supervisarán y vigilarán que en todas sus instalaciones se dé fiel cumplimiento a las recomendaciones establecidas en la presente Guía.

Artículo 5. La presente Resolución empezará a regir a partir de su promulgación.

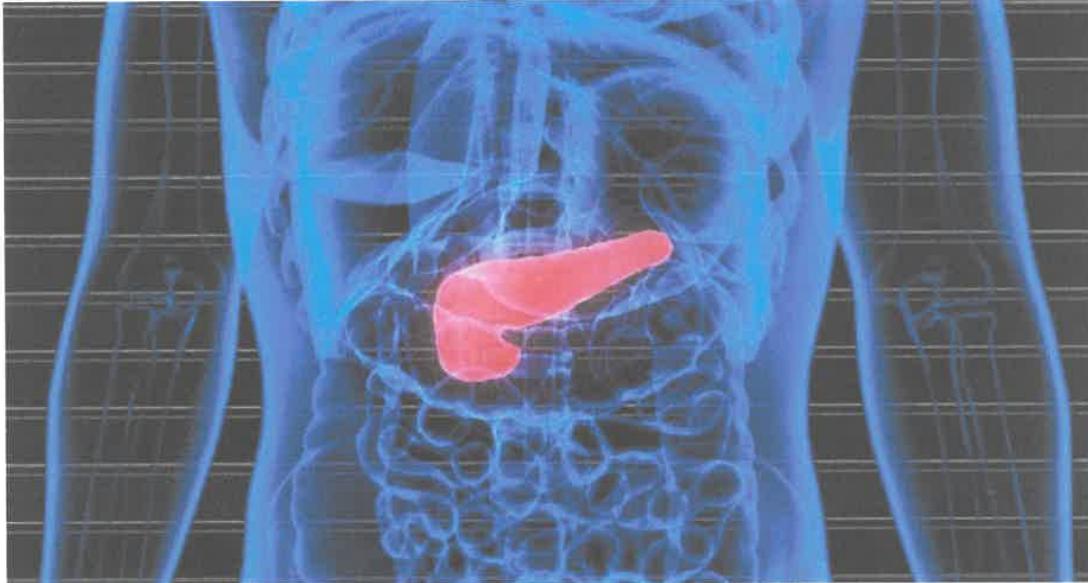
FUNDAMENTO LEGAL: Constitución Política de la República de Panamá; Decreto de Gabinete No.1 de 15 de enero de 1969, Ley 68 de 20 de noviembre de 2003, Ley 136 de 23 de marzo de 2020; Decreto No. 75 de 27 de febrero de 1969, Decreto Ejecutivo 1510 de 19 de septiembre de 2014 modificado por el Decreto Ejecutivo 846 de 4 de agosto de 2015 y Decreto Ejecutivo 393 de 14 de septiembre de 2015,

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

FERNANDO BOYD GALINDO
Ministro de Salud



GUÍA PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DE LAS PERSONAS CON DIABETES MELLITUS



EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

Versión 2024



AUTORIDADES

MINISTERIO DE SALUD

Dr. Fernando Boyd Galindo,

Ministro de Salud

Dr. Manuel A. Zambrano Chang

Viceministro de Salud

Lic. Julio Arosemena Ruiz

Secretario General de Salud

Dra. Reina Roa Rodríguez

Directora General de Salud Pública

Dr. Pablo Contreras Sáez

Subdirector General de Salud a la Población

CAJA DE SEGURO SOCIAL

Dr. Enrique Lau Cortés

Director General

Dra. Yelkys Gill

Directora Ejecutiva Nacional de Servicios y Prestaciones en Salud

Dr. Gustavo Santamaría

Director Nacional de los Servicios de Salud



EQUIPO TÉCNICO COORDINADOR

Sede Nacional- Ministerio de Salud	
Dra. Geni M. Hooker C.	Jefa del Departamento de Salud y Atención Integral a la Población
Dra. Jisela A. Ibarra M.	Jefa de la Sección de Salud de Adulto
Mgter. Diana E. Varela F.	Jefa de la Sección de Adulto Mayor
Dr. Edgardo Ureña	Jefe de la Sección de Salud Integral de Niñez y Adolescencia
Dra. Geneva González	Jefa de la Sección de Salud Sexual y Reproductiva
Dr. Carlos Chávez	Jefe de la Sección de ITS-VIH-SIDA

Caja de Seguro Social	
Dra. Mali Alzamora	Coordinadora Nacional de Medicina Familiar
Dra. Katherine M. Friedrich	Jefa Nacional Programa de Salud de Adultos y Clínicas de Diabetes
Enfermero Luis Alberto Barrios Díaz	Coordinador Nacional de Enfermería del Programa de Salud de Adultos



EQUIPO TÉCNICO COLABORADOR

Ministerio De Salud



Sede Nacional	
Dra. Erika E. Zhong Z.	Sección de Salud de Adulto
Dr. Francisco J. Lara A.	Sección de Adulto Mayor
Dra. Kimberly González Mgtr. Maritza Nieto	Sección de Salud Sexual y Reproductiva
Dra. Sonia Trujillo M.	Sección de Niñez y Adolescencia
Dra. Delia De Ycaza Dr. David Sanjur Mgter. Aldacira de Bradshaw Mgter. Guadalupe Quiroz	Sección de Salud Mental
Dr. Miguel Jordán	Departamento de Enfermedades No Transmisibles
Dr. Jorge Rodríguez Sotomayor	Medicina Familiar-Dirección de Promoción de la Salud
Lic. Digna Rogers	Dirección de Promoción de la Salud
Dra. Dayla Nelson	Medicina Familiar-Dirección de Provisión de Servicios de la Salud
Dra. Esmeralda Martínez Dr. Rafael Robles Mgter. Karen Broce Mgter. Zoila Guardia	Departamento de Salud Bucal
Dra. Elda Velarde	Departamento de Trabajo Social
Lic. Ermila Osorio	Dirección de Planificación de Salud
Lic. Celestina Delgado Lic. Yeny Carrasco Lic. Yimara Vergara	Dirección de Medicamentos e Insumos para la Salud.
Lic. Marisol Aguilar Lic. Jokana Moodie	Departamento de Salud Nutricional
Dr. Victor Wong Dra. Indra Singh	Departamento de Registros y Estadísticas
	Punto Focal del SEIS
	Departamento de Epidemiología

Hospital Santo Tomás	
Dr. Johnny Miranda	Geriatría
Lic. Ruth Ávila	Nutricionista
Lic. Carmen De la Cruz	

Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel	
Dra. Lilia Núñez	Endocrinología Pediátrica
Dra. Nicole Monteverde	
Dra. Heidy López	
Licda. Mirna Mencomo	Nutricionista

Hospital Materno Infantil José Domingo de Obaldía	
Dr. Juan Serrano	Endocrinología Pediátrica

Región Metropolitana De Salud	
Dra. Raquel Gutiérrez de Mock	Medicina Familiar
Dra. Eneida Liao	
Lic. Carmen Montenegro	Nutricionista
Lic. Drucila Castillo	

Región De Salud de San Miguelito	
Dra. Ingrid González	Medicina Física y Rehabilitación
Lic. Daryelis González	Nutricionista

Región De Salud de Herrera	
Lic. Armando Barba	Nutricionista

Caja de Seguro Social

Complejo Hospitalario Dr. Manuel Amador Guerrero	
Dr. Amado Brunette	Endocrinología
Dr. Kamal Thorne	Cirugía Vasculor Periférica



Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera	
Dra. Liliana Neil	Endocrinología Pediátrica
Dra. Cristina González	
Dr. José Grimaldo	
Lic. Héctor Moreno	Nutricionista

Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid	
Lic. Iris Espinosa	Nutricionista

Policlínica de Betania	
Lic. Ilma Cruz	Nutricionista

Coordinación de Medicina Física Y Rehabilitación	
Dr. Edwin Rangel	Medicina Física y Rehabilitación

Instituciones Privadas

Hospital San Fernando	
Dr. Victor Bethancourt Milord	Geriatra

Hospital Pacifica Salud	
Lic. Patricia Grimaldo	Nutricionista

Sociedades Médicas

Asociación Panameña de Medicina Familiar	
Dra. Tatiana Carles	Médico Familiar
Dra. María Mejía	
Dr. Rubiel Nieto	
Dra. Ritzela Quintero	
Dra. Daymé Quintero	
Dra. Fátima Pérez	



Dr. Roy Quintero	Médico Residente de Medicina Familiar
Dra. Nilka Arosemena	
Dra. Paola Jiménez	
Dr. Rubén Maldonado	
Dra. Lorena Núñez	

Sociedad Panameña de Geriatría	
Dra. Ana Brito	Presidenta
Dra. Clarissa Botello	Comisión académica



EQUIPO REVISOR

Ministerio de Salud

Sede Nacional	
Lic. Dayris Conte	Departamento de Salud Nutricional
Dra. Elsa Arenas de Kant	Jefa del Departamento de Enfermedades No Transmisibles

Hospital Santo Tomás	
Dr. José Montenegro	Endocrinología
Dra. Ana Basso	Gineco-obstetra
Dr. Osvaldo Reyes	Gineco-obstetra
Dr. Oscar Cerrud	Gineco-obstetra

Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel	
Dr. Edgar Carrasco	Pediatría

Hospital José Domingo de Obaldía	
Dra. María Eugenia Gutiérrez	Enfermedades infecciosas



Región Metropolitana de Salud	
Dra. Celideth Visuette	Coord. de Salud de Adulto y Adulto Mayor
Lic. Xiomara Mendieta	Enfermera Coordinadora de Salud de Adulto y Adulto Mayor.
Dra. Mitzila Rosas	Pediatra-Coord. de Niñez y Adolescencia.
Dra. Montserrat Tello	Pediatra
Dra. Zulma Alvarado	Médico General
Dra. Linette Lañas	Médico General
Dr. Tony Chung	Coord. de Salud de Adulto y Adulto Mayor
Dra. Itzil Alanis	Médico General
Dra. Fátima Urrutia	Médico General
Dra. Lilibeth Ureña	Pediatra-Coord. de Niñez y Adolescencia.
Dra. Yessenia de León	Médico General

Región de Salud de Panamá Norte	
Dra. Milagros Aguirre	Coord. de Salud de Adulto y Adulto Mayor.
Dra. Cecilia Sanjur	Médico General
Dr. Amilcar Pérez	Pediatra
Dra. Ana Pandrales	Pediatra
Dr. Víctor Núñez	Médico General

Región de Salud de Panamá Este	
Dra. Cecilia Guerrero	Pediatra
Dra. Genthamine Díaz	Médico Familiar
Dr. Esteban Ruíz	Gineco-obstetra
Dr. Dairon Cubas	Médico General

Región de Salud de Panamá Oeste	
Dr. Andrés Cornejo	Coord. de Salud de Adulto y Adulto Mayor

Caja de Seguro Social

Programa Materno-Infantil	
Dra. Eligia Camargo	Pediatra

Hospital Regional De Chepo	
Dr. Hiram Martín	Médico Familiar

Complejo Hospitalario Dr. Manuel Amador Guerrero	
Dr. César Lam	Endocrinología



Sociedades Médicas

Asociación Panameña de Medicina Familiar	
Dra. Yamileth Quintero	Presidenta

Sociedad Panameña de Obstetricia y Ginecología	
Dra. Ana Oviedo	Gineco-obstetra

Sociedad Panameña de Nefrología e Hipertensión	
Dra. Karen Courville	Presidenta (2021-2023)

Sociedad Panameña de Oftalmología	
Dr. Rodolfo Yi	Presidente

Sociedad Panameña de Cardiología	
Dr. Temístocles Díaz	Presidente

Sociedad Panameña de Cirugía Vascul Periférica	
Dra. Thais Rengifo	Presidenta

Sociedad Panameña de Medicina General	
Dr. Rosas Chávez	Médico General

Sociedad Civil

DiabetesLATAM	
Pilar Gómez	Directora



ASESORES TÉCNICOS

Organización Panamericana de la Salud	
Mgter. Yanin Adames	Consultora de Enfermedades no Transmisibles y Control de Tabaco
Lic. Elka González	Consultora de Salud Nutricional
Dr. Max R. Ramírez R.	Médico Pediatra. MPH. Especialista en Docencia Superior



TABLA DE CONTENIDO

Abreviaturas	16
Introducción.....	18
Objetivos de la Guía.....	20
Objetivo general	20
Objetivos específicos	20
Ámbito de Aplicación	20
Generalidades.....	21
Definición de Diabetes	21
Epidemiología.....	21
Fisiopatología	21
Clasificación	22
Diagnóstico.....	23
Manifestaciones clínicas.....	23
Criterios de tamizaje.....	24
Criterios diagnósticos de Prediabetes y DM.....	25
Diabetes Mellitus en Adultos	27
Prevenición	27
Factores de riesgo.....	27
Recomendaciones de Prevención.....	28
Protocolo de atención.....	29
Tratamiento no farmacológico	29
Tratamiento Farmacológico.....	37
Complicaciones de la Diabetes	44
Complicaciones agudas	44
Complicaciones crónicas microvasculares.....	47
Diabetes Mellitus en Niños y Adolescentes.....	62
Promoción de la salud.....	62
Prevenición	62
Diagnóstico.....	63



Diabetes Mellitus tipo 1	63
Prediabetes y Diabetes Mellitus tipo 2 en niños	64
Tratamiento	65
Pilares del tratamiento.....	65
Objetivos del tratamiento.....	65
Manejo nutricional	65
Actividad física	68
Salud mental en niños y adolescentes con DM.....	70
Salud Bucal	71
Tratamiento farmacológico	72
Metas de la terapia farmacológica.....	72
Complicaciones	84
Complicaciones agudas	84
Complicaciones crónicas.....	92
Diabetes en el embarazo.....	95
Lineamientos generales en el manejo de la DM en el embarazo. (ADA2023)	95
Prevención, factores de riesgo, tamizaje, acciones clínicas y diagnóstico	97
Procedimiento: curva de tolerancia oral a la glucosa CTOG	98
Protocolo de atención y manejo de DM en el embarazo	98
Tratamiento general para seguir en pacientes con DM en el embarazo.	98
Tratamiento no farmacológico	100
Tratamiento farmacológico	105
Complicaciones	107
Cetoacidosis diabética	107
Diabetes en adultos mayores	109
Epidemiología.....	109
Promoción	109
Prevención	110
Controles Preventivos	111
Tratamiento	114
Tratamiento no farmacológico	114
Tratamiento farmacológico	117
Comorbilidades	118
Diabetes en personas que viven con VIH	121
Epidemiología.....	121
Factores de riesgo.....	121



Diagnóstico.....	122
Tratamiento.....	122
Tratamiento no farmacológico.....	122
Tratamiento Farmacológico.....	122
Complicaciones.....	124
Medicina física y rehabilitación.....	125
Rehabilitación en pacientes con DM.....	125
Referencia a medicina física y rehabilitación de pacientes con DM.....	126
Medicina física y rehabilitación – actividad física y ejercicio.....	128
Medicina física y rehabilitación – actividad física, ejercicio y embarazo.....	141
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	
ANEXOS.....	
Anexo No. 1: consejos para comunicarse con un paciente con discapacidad.....	141
Anexo No. 2: códigos CIE-X y CIE-XI de DM.....	142
Anexo No. 3: curvas de crecimiento de la OMS para niños desde el nacimiento hasta los 19 años.....	143
.....	143
Anexo No. 4: ejemplos de esquemas de tratamiento con insulina subcutánea. Mirada a sus ventajas, desventajas y ajustes.....	149
Anexo No. 5: principales temas a tratar para adquirir los conocimientos teóricos necesarios en un programa de educación alimentaria diabetológica.....	154
Anexo No. 6: clasificación del estado nutricional infantil.....	155
Anexo No. 7: códigos estadísticos para la clasificación del estado nutricional infantil.....	156
Anexo No. 8: alimentación diaria recomendada para infantes de 6 a 24 meses.....	157
Anexo No. 9: alimentación diaria recomendada niños entre 2 a 5 años.....	158
Anexo No. 10: alimentación diaria recomendada niños entre 6 a 9 años.....	159
Anexo No. 11: alimentación diaria recomendada niños entre 10 a 17 años.....	160
Anexo No. 12: lista de intercambio.....	161
Anexo No. 13: arma tu plato.....	162
Anexo No. 14 recomendaciones para alimentación rica en fibra.....	169
Anexo No. 15: guía para la orientación y adquisición de responsabilidad sobre el control de la Diabetes Mellitus tipo 1.....	171
Anexo No. 16: mini tamizaje de nutrición en la comunidad para adultos mayores.....	173
Anexo No. 17: índice glicémico en los alimentos.....	174
Anexo no. 18: índice de Barthel.....	175



Anexo No. 19: algoritmo para simplificar el régimen de insulina en adultos mayores con DM2.	176
Anexo No. 20: marcadores de fragilidad de Fried.	177
Anexo No. 21: escala de fragilidad de Rockwood.	178
Anexo No. 22: contraindicaciones de ejercicio físico en pacientes con DM.	179
Anexo No. 23: riesgos del ejercicio físico en pacientes con DM.	179
Anexo No. 24: personas con DM y riesgo de sufrir enfermedades cardíacas.	179
Anexo No. 25: evaluación médica de pacientes con DM, previa a la prescripción del ejercicio.	180
Anexo No. 26: consideraciones básicas de las prescripciones de actividad física/ejercicio en pacientes diabéticos con complicaciones.	181
Anexo No. 27: recomendaciones de actividad física/ejercicio (por encima de intensidad leve) para pacientes diabéticos a partir de los valores de glucemia (mmol/l) pre-AF/E.	182
Anexo No. 28: factores de riesgo, signos y síntomas de complicaciones diabéticas.	183
Anexo No. 29: hipoglicemia y actividad física/ejercicio.	184
Anexo No. 30: fármacos para el tratamiento de la diabetes y su utilización en la insuficiencia renal (valorado según grado de insuficiencia renal con filtrado glomerular (fg) (ml/min/1,73 m ²) y estadio de enfermedad renal crónica según el consenso KDIGO.....	185



Abreviaturas

ACOG: Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia	GLIM: Iniciativa de liderazgo global sobre la desnutrición.
ADA: Asociación Americana de Diabetes	GLP-1: agonistas del receptor del péptido glucagonoide 1
ARA II: antagonistas de los receptores de la angiotensina II	GPA: glicemia plasmática en ayunas
arGLP1: agonistas del receptor del péptido 1 similar al glucagón	HbA1c: hemoglobina glicosilada
AVD: actividades de la vida diaria	HDL: lipoproteína de alta densidad
BHCG: gonadotropina coriónica humana hormona	HEI: índice de alimentación saludable
CAD: cetoacidosis diabética	IAAC: insulina análoga de acción corta
CAP: cuidados a largo plazo	IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina
CTOG: curva de tolerancia oral a la glucosa	IMC: índice de masa corporal
CV: cardiovascular	INSTI: Inhibidor de la transferencia de cadenas de la integrada
DCCT: ensayo de control y complicaciones de la diabetes	IRH: insulina regular humana
DG: Diabetes gestacional	ISGLT2: inhibidores del cotransportador de sodio y glucosa tipo 2
DM: Diabetes mellitus	ITB: índice tobillo-brazo
DM1: Diabetes mellitus 1	IWGDF: International Working Group on the Diabetic Foot
DM2: Diabetes mellitus 2	LADA: Diabetes Autoinmune Latente en Adultos
DPP-4: dipeptidil peptidasa-4	MCG: monitor continuo de glucosa.
DTI: dosis total de insulina	MMSE: Mini examen del estado mental de Folstein
EAP: Enfermedad arterial periférica	MNA: Mini Nutritional ssesment
EMD: Edema macular diabético	MoCA: Evaluación cognitiva de Montreal
ENSPA: Encuesta Nacional de Salud de Panamá	
ERC: Enfermedad renal crónica	
GA: glicemia al azar	



MODY: Diabetes juvenil de inicio en la madurez

NDP: Neuropatía periférica diabética

NPDR: Retinopatía diabética no proliferativa

NPH: protamina neutra de Hagedorn

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PDR: Retinopatía diabética proliferativa

PNS: prueba de no estrés

PNSA: Programa Nacional de Salud de Adultos

PSP: pérdida de sensibilidad o sensación de protección.

PTOG: prueba de tolerancia oral a la glucosa

RIC: relación insulina carbohidratos

RPM: Ruptura prematura de membranas

SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

SSA: Sección de Salud de Adulto

TARV: terapia antirretroviral

TFG: tasa de filtración glomerular

TFGe: tasa de filtración glomerular estimada

TSB: tensión sistólica del brazo

TST: tensión sistólica del tobillo

VHC: Virus de la Hepatitis C

VCT: volumen corporal total

VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana

WFi: Wound, Ischemia, Foot Infection





Introducción

Las enfermedades crónicas no transmisibles son la principal causa de morbilidad y mortalidad mundial, constituyen un grupo que requieren cuidados terapéuticos a largo plazo; por lo que representan una carga económica importante para los países (Ong et al, 2023).

En este grupo de enfermedades está la diabetes, enfermedad metabólica crónica que se caracteriza por niveles elevados de glucosa en sangre que en su proceso evolutivo desarrolla un abanico de complicaciones a largo plazo que afecta a todos los sistemas del cuerpo, en mayor medida el sistema circulatorio, renal, inmune y nervioso afectando la esperanza y la calidad de vida de los pacientes que la presentan. Además de las afectaciones orgánicas, los pacientes con diabetes pueden tener afectación en su salud mental y desarrollar enfermedades como depresión (Speight J, 2020).

La diabetes se clasifica en: diabetes mellitus tipo 1 (DM1), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), diabetes gestacional (DG) y otros tipos de diabetes. En el caso de la DM1, esta puede deberse a una causa genética conocida y su etiología mayormente se presenta en niños y adolescentes sin excluir una aparición más tardía en ciertos pacientes. Por su parte, la DM2 es más frecuente, y se asocia a factores como sobrepeso, obesidad, inactividad física, mala alimentación, consumo de alcohol y tabaquismo. En el caso de la DG esta ha presentado un aumento en las últimas décadas; y otros tipos de diabetes, que constituyen un menor porcentaje, están relacionadas a causas secundarias de enfermedades (Modzelewski et al, 2022; ADA, 2024).

En los últimos años, a nivel mundial se ha incrementado la cantidad de pacientes con DM2 y la proyección para el año 2045 es que dupliquemos la cifra actual. Nuestro país no escapa a esta realidad: la prevalencia de diabetes ha aumentado no sólo en zonas urbanas sino también en zonas rurales e indígenas; en consecuencia, se ha reportado un aumento de la mortalidad en un 6% solamente por la enfermedad, esto sin tener en cuenta otras causas cardiovasculares (Ong et al, 2023).

Debemos enfocar nuestros esfuerzos futuros en la promoción y prevención de esta enfermedad para disminuir el coste económico que genera. Para esto, se debe contar con equipos multidisciplinarios que posean el conocimiento de la atención centrada en la persona, teniendo en cuenta las determinantes de salud de cada paciente y adicionalmente poder incorporar a familiares, educadores y a la comunidad; además de apoyar a la educación y conocimiento de la enfermedad en la población, así como crear programas escolares, comunitarios y espacios recreativos.

En esta nueva versión de la Guía de Atención Integral de las Personas con Diabetes se proporcionan recomendaciones actualizadas para el abordaje integral de la prediabetes, DM1, DM2, DG, incluyendo sus factores de riesgos. Además, se propone un enfoque centrado en el paciente junto a un equipo multidisciplinario que

involucre a médicos especialistas y generales, odontólogos, enfermeras, nutricionistas, trabajadores sociales y educadores para la salud con el objetivo de brindar una atención integral y coordinada.

Al seguir las recomendaciones de esta guía, se espera unificar conceptos para fortalecer los conocimientos y actualizar a todos los profesionales, especialmente los de atención primaria, para actuar de manera conjunta en los distintos niveles de atención de salud; con el objetivo de mejorar la esperanza y calidad de vida de los pacientes, evitando así complicaciones a corto, mediano y largo plazo y disminuyendo la carga del sistema de salud.





Objetivos de la Guía

Objetivo general

Establecer un conjunto de recomendaciones para el abordaje efectivo de las personas con diagnóstico de DM en Panamá.

Objetivos específicos

- A. Proponer estrategias de promoción de la salud y prevención con enfoque de curso de vida, para reducir el riesgo de desarrollar diabetes.
- B. Establecer estrategias de prevención para reducir el riesgo de complicaciones asociadas a la diabetes.
- C. Establecer criterios precisos del cuadro clínico según tipo de Diabetes, y efectuar el diagnóstico temprano de la diabetes mellitus y sus complicaciones.
- D. Fomentar la atención de equipos colaborativos y multidisciplinaria de calidad, con enfoque integral y personalizado de las personas con diabetes.
- E. Proporcionar recomendaciones basadas en la evidencia para el tratamiento no farmacológico y farmacológico de la diabetes.
- F. Promover la educación y el autocontrol de las personas con diabetes, así como participación de su familia para el manejo efectivo de la enfermedad.
- G. Proporcionar directrices para el monitoreo, seguimiento y evaluación de las personas con diabetes.
- H. Recomendar regímenes para pacientes adultos mayores ambulatorios diseñados específicamente para minimizar las hipoglicemias.
- I. Facilitar acciones locales básicas de planificación, monitoreo y evaluación de programa de control de Diabetes mellitus.

Ámbito de Aplicación

La Guía está dirigida a profesionales de la salud del primer nivel de atención, da lineamientos generales de promoción, prevención, atención, rehabilitación con énfasis en la visión integral, equipos colaborativos e interdisciplinarios con acciones dirigidas a la población con DM en la República de Panamá.

Facilita conocer contenidos actualizados sobre DM para abordar acciones individuales y colectivas de esta morbilidad, en todos los grupos poblacionales de forma unificada y temprana, considerando la evolución de la enfermedad en diferentes edades de la vida de las personas con DM.



Generalidades

Definición de Diabetes

"Conjunto de enfermedades caracterizadas por alteraciones metabólicas, que generan hiperglicemia persistente"

- A. Es una enfermedad muy prevalente y con alto costo en la salud individual y colectiva.
- B. La población no cuenta con adecuada adherencia al tratamiento dificultando las metas de la glicemia, y esto empeora si se consideran otras morbilidades o riesgos como alteraciones lipídicas, cesación de tabaquismo, alcoholismo etc.
- C. Por estas razones hace falta un enfoque de salud poblacional y curso de vida, incluyendo los determinantes sociales, modelos de cuidado de enfermedades crónicas, accesibilidad a servicios de atención de la salud.

Epidemiología

La prevalencia de la diabetes ha ido en aumento durante las últimas décadas, realidad de la cual Panamá no escapa. La Encuesta Nacional de Salud de Panamá (ENSPA) 2019, estimó la prevalencia de Diabetes Mellitus en personas mayores de 15 años alrededor de 14.4% a nivel nacional (Encuesta Nacional de Salud de Panamá, 2019). Estimaciones anteriores calculaban la prevalencia de diabetes en 8%.

Según datos estadísticos de la Contraloría General de la República de Panamá, la Diabetes Mellitus pasó de ser la quinta causa de muerte en el país (2019), a representar la cuarta causa de muerte en el territorio nacional (2020).

En la región de las Américas, la OPS estima que aproximadamente 62 millones de personas, viven con diabetes. La mayoría de estas residen en países de bajos y medianos ingresos donde la accesibilidad a los servicios sanitarios presenta barreras (Panorama De La Diabetes En La Región De Las Américas, 2023).

Fisiopatología

"La diabetes es una afección crónica que ocurre cuando el páncreas ya no puede producir insulina o el cuerpo no puede usar la insulina de manera efectiva".

La insulina es una hormona anabólica producida por el páncreas que permite que la glucosa de los alimentos que comemos y circula en el torrente sanguíneo se introduzca en la célula y se transforme en energía. Durante la digestión, los carbohidratos se descomponen en azúcares simples para poder utilizarse en los diferentes procesos del organismo.

Cuando el cuerpo no puede producir o utilizar la insulina de forma eficaz, se producen niveles elevados de glucosa en sangre, lo que se denomina **hiperglucemia**. La hiperglucemia sostenida durante años conlleva al desarrollo de diabetes en un periodo de 5 a 15 años aproximadamente, desarrollando inicialmente **resistencia a la insulina**.

La resistencia a la insulina se debe a una producción elevada de la misma en el páncreas para tratar de mantener los niveles de glucosa sérica en rangos normales, sin embargo, hay un punto en el cual el páncreas no puede producir la cantidad adecuada de insulina dando como resultado, la aparición de la Diabetes.

A largo plazo, los niveles elevados de glucosa sérica se asocian con daños desde la microvasculatura hasta los sistemas vitales del organismo.

Clasificación

La clasificación del tipo de diabetes no siempre es sencilla en la presentación y puede ocurrir un diagnóstico erróneo. Por lo tanto, es necesaria una diligencia constante y en ocasiones, una reevaluación. La diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2 son enfermedades heterogéneas en las que la presentación clínica y la progresión de la enfermedad pueden variar considerablemente. La clasificación es importante para determinar la terapia, pero algunas personas no pueden clasificarse claramente como personas con diabetes tipo 1 o diabetes tipo 2 en el momento del diagnóstico.

Tabla No. 1: Clasificación general de la diabetes.

Clasificación general de la Diabetes (Asociación Americana de Diabetes-ADA)	
Clasificación	Descripción
Diabetes Mellitus Tipo 1	<ul style="list-style-type: none"> A. Constituye del 5 al 10% de todos los casos de DM. B. Se presenta principalmente en lactantes y en niños entre los 5 y 6 años. C. En adolescentes y adultos (de inicio tardío). D. Se debe a la destrucción autoinmune de las células β, lo que generalmente conduce a una deficiencia absoluta de insulina en la edad adulta.
Diabetes Mellitus Tipo 2	<ul style="list-style-type: none"> A. Constituye del 90-95% de todos los casos de diabetes. B. Se debe a la secreción inadecuada de insulina por las células beta del páncreas teniendo como antecedente principal la resistencia a la insulina debido a factores metabólicos como sobrepeso, obesidad, inactividad física y dislipidemia.



Diabetes Gestacional	A. Diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo, que no se manifiesta claramente como Diabetes antes de la gestación.
Tipos específicos de diabetes debido a otras causas	A. Síndromes de diabetes monogénica (como la Diabetes neonatal y la Diabetes que se inicia en la pubertad o la adolescencia) enfermedades del páncreas exocrino (como la fibrosis quística y pancreatitis) diabetes inducida por fármacos o sustancias químicas, (diabetes secundarias a glucocorticoides, uso de algunos Antirretrovirales en VIH/SIDA o después de Trasplante de órganos) y enfermedades endocrinas (Síndrome de Cushing).

Adaptado de *Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2023*, editado por SSA.

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

A. Síntomas de la Diabetes:

Los síntomas de Diabetes tipo 2 son similares a los de Diabetes tipo 1 e incluyen:

- a. Polidipsia (sed excesiva).
- b. Poliuria (aumento de frecuencia miccional).
- c. Astenia, cansancio.
- d. Infecciones recurrentes en la piel.
- e. Visión borrosa.
- f. Hormigueo o entumecimiento en manos y pies.



Estos síntomas pueden ser agudos o progresivos, sobre todo en pacientes que presentan diabetes tipo 2 ya que la historia natural de la enfermedad es más lenta.

B. Signos de la Diabetes:

- a. Pérdida de peso sin causa identificada.
- b. Lesiones cutáneas: Acanthosis nigricans, acrocordones, zonas de prurito, Vaginitis, Balanopostitis (inflamación del glande y del prepucio).
- c. Signos clínicos de complicaciones microvasculares (retinopatía diabética, nefropatía diabética, neuropatía diabética, pie diabético) y macrovasculares (enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular o enfermedad arterial periférica).
- d. Signos de deterioro metabólico: Deshidratación grave, respiración acidótica (Kussmaul), alteración del estado de conciencia.

Recuerda:

Los niños con DM 1 suelen presentar *poliuria* y *polidipsia*, y aproximadamente la mitad presentan **cetoacidosis diabética** (CAD).
 Los adultos con DM1 pueden ser diagnosticados a cualquier edad y es posible que no presenten los síntomas clásicos.

Las características más útiles para discriminar la DM 1 incluyen: edad más temprana en el momento del diagnóstico (<35 años), IMC más bajo (<25 kg/m²), pérdida de peso no intencional, cetoacidosis y glucosa >360 mg/dl (20 mmol/L).

Criterios de tamizaje

Dado que lo deseable es diagnosticar antes de los estadios avanzados de la enfermedad o cuando ya es sintomática, se apunta hacia el tamizaje para realizar un diagnóstico temprano.

Tabla No. 2: Criterios de tamizaje para adultos asintomáticos

Criterios de tamizaje para adultos asintomáticos	
A.	Todo adulto asintomático con sobrepeso y obesidad (IMC >25) (IMC >23 en asiáticos) que tenga 1 o más de los siguientes factores de riesgo:
a.	Familiar en primer grado de consanguinidad con diabetes
b.	Alto riesgo por etnia (Afrodescendientes, Indígenas, asiáticos)
c.	Historia de Enfermedad cardiovascular.
d.	Hipertensión arterial (≥140/90, o en terapia antihipertensiva)
e.	HDL (<de 35mg/dl) y/o Triglicéridos (>250mg/dl)
f.	Mujeres con Síndrome de ovario poliquístico
g.	Inactividad física
h.	Otras condiciones clínicas que sugieran resistencia a insulina (Obesidad severa, Acanthosis nigricans, acrocordomas).
B.	Personas con prediabetes, pero con HbA1c (>5.7 mg/dl) deben ser examinadas cada año.
C.	Si los resultados son normales, el tamizaje se puede repetir en intervalos de cada 2 años, con la salvedad que debe hacerse más frecuente según resultados iniciales o la aparición de factores de riesgo.
D.	Mujeres con DG deben ser examinadas a lo largo de su vida al menos cada 3 años.
E.	Todos los mayores 30 años cada año, independiente del peso o de factores de riesgo CV.
F.	Población trasplantada cada año.
G.	Toda la población con VIH/SIDA al inicio o en cambio de terapia antirretroviral a los 3 o 6 meses del cambio.

Adaptado de *Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2023*, editado por SSA.



Tabla No. 3: Criterios de tamizaje para niños y adolescentes asintomáticos

Detección de diabetes tipo 2 o prediabetes en niños y adolescentes asintomáticos en un entorno clínico
A. Jóvenes* que tienen sobrepeso (\geq percentil 85) u obesidad (\geq percentil 95) y que tienen uno o más factores de riesgo adicionales según la fuerza de su asociación con la diabetes:
a. Antecedentes maternos de diabetes o diabetes mellitus gestacional (DG) durante la gestación del niño.
b. Antecedentes familiares de diabetes tipo 2 en familiar de primer o segundo grado.
c. Raza/origen étnico (Afrodescendientes, Indígenas, asiáticos).
d. Signos de resistencia a la insulina o afecciones asociadas con la resistencia a la insulina (acantosis nigricans, hipertensión arterial, dislipidemia, síndrome de ovario poliquístico o peso al nacer pequeño para la edad gestacional).

Adaptado de *Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2023*, editado por SSA.

Notas: *después del inicio de la pubertad o después de los 10 años, lo que ocurra primero. Si las pruebas son normales, se recomienda repetir las pruebas en intervalos mínimos de 3 años (o con mayor frecuencia si el IMC aumenta o el perfil de factores de riesgo se deteriora). Existen informes de diabetes tipo 2 antes de los 10 años, y esto se puede considerar con numerosos factores de riesgo.

Criterios diagnósticos de Prediabetes y DM

Existen cuatro métodos para el diagnóstico de la DM: glicemia en ayunas, prueba de tolerancia a la glucosa y la hemoglobina glicosilada (HbA1c), glicemia al azar (GA). En la tabla a continuación, se presentan los valores de referencia para el diagnóstico de la prediabetes y la DM.

Tabla No. 4: Criterios de diagnóstico de prediabetes y DM

TIPO DE PRUEBA	PREDIABETES	DIABETES
Glicemia plasmática en ayunas (GPA)	100 mg/dl a 125 mg/dl	≥ 126 mg/dl*
O		
Prueba de tolerancia a la glucosa, 2h. después de carga de 75 g. de glucosa en agua (PTOG)	140 mg/dl a 199 mg/dl	≥ 200 mg/dl*
O		
Hemoglobina glicosilada (HbA1c)	5.7-6.4 %	$\geq 6.5\%$ *
Glicemia al azar (GA) (en pacientes con síntomas clásicos de hiperglicemia** o crisis de hiperglicemia)	---	> 200 mg/dl

Adaptado de *Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2023*, editado por SSA.

Notas: *en ausencia de hiperglicemia inequívoca, **poliuria, polifagia, polidipsia y pérdida de peso



Recuerda: todo paciente que tenga prediabetes tiene un riesgo muy alto de desarrollar DM2 y progresión de riesgo de enfermedad cardiovascular

Diagnóstico clínico claro: crisis hiperglucémica o con síntomas clásicos de hiperglucemia y una glucosa plasmática aleatoria ≥ 200 mg/dL.

- El diagnóstico requiere: dos resultados anormales de cualquiera de los criterios, realizados con la misma muestra o con muestras separadas.
- Al tener una glucosa plasmática en ayuno con resultado anormal, repetir en 48 horas. Si persiste alterada, se diagnostica la DM.



Diabetes Mellitus en Adultos



Prevención

La prevención de la DM es el conjunto de medidas tendientes a evitar el inicio de la enfermedad o progresión de esta, modificando los factores de riesgos, que constituyen causas desencadenantes de la DM. Estos factores se clasifican en modificables y no modificables.

Las acciones de prevención deben realizarse a toda persona con o sin factores de riesgo, en la comunidad como en las instalaciones de salud con la participación de los equipos del primer nivel de atención y participación social (Ministerio de Salud de Panamá, 2009).

Recuerda: las personas con diabetes y sobrepeso u obesidad se benefician de la pérdida de peso.

-pérdida del 3-7% del peso inicial: mejora la glicemia y el riesgo cardiovascular.

-pérdida >10%: posible remisión de la DM2.

Factores de riesgo

No modificables

A. Genéticos:

- a. Un padre con diabetes = 40% de probabilidad.
- b. Ambos padres con diabetes = 70% de probabilidad.
- c. Se han identificado más de 20 genes asociados a la DM2, la mayoría vinculados a la disfunción de la célula beta.

B. **Edad:** la prevalencia de diabetes aumenta con la edad.

C. **Sexo:** es más frecuente en mujeres que en hombres.

Modificables

- A. **Alimentación Inadecuada:** Un alto consumo de alimentos procesados, productos lácteos grasos, bebidas azucaradas, dulces o postres incrementa el riesgo de diabetes independientemente del IMC, la actividad física, la edad o la historia familiar.
- B. **Inactividad Física:** existe un aumento significativo del riesgo en personas físicamente inactivas como en aquellas con niveles altos de sedentarismo.
- C. **Hipertensión Arterial (HTA):** entre el 40 y el 60% de las personas que sufren Diabetes Tipo 2 también presentan HTA, aumentando así el riesgo de presentar complicaciones como: infarto al miocardio, insuficiencia renal o accidente cerebrovascular (Garrido-Méndez, y otros, 2018).
- D. **Tabaquismo:** El consumo de tabaco o sus derivados se asocia a un mayor riesgo de Diabetes.

- E. **Consumo de bebidas alcohólicas:** el consumo crónico de etanol puede causar el desarrollo de Diabetes Mellitus, ya que es la principal etiología de pancreatitis crónica en adultos a nivel global (Secretaría, 2023).
- F. **Dislipidemias:** Niveles bajos de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y niveles de triglicéridos elevados aumentan la probabilidad de padecer diabetes tipo 2 (Hidalgo-Villavicencio & Cañarte-Vélez, 2022).
- G. **Otros factores:** Estrés, manejo inadecuado de emociones, poca conciencia de enfermedad, mala calidad del sueño.

Recomendaciones de Prevención

Tabla No. 5: Recomendaciones para la prevención de dm2 en personas adultas (mayores de 20 años) y sus complicaciones.

Recomendaciones para la prevención de la DM2 y sus complicaciones				
Tipo de prevención	Tamizaje A. Glicemia en ayunas. B. prueba de tolerancia a la glucosa. C. HbA1c.	Cambio del comportamiento en el estilo de vida***	Medicamentos	Observaciones
Primaria	A. Mayores de 20 años con sobrepeso u obesidad, con o sin factores de riesgos. ** B. Mayores de 30 años.	++	---	A. Monitoreo anual B. Resultados normales, reevaluar cada 3 años.
Secundaria	A. Personas con prediabetes	++	Metformina****	A. Monitoreo anual. B. Resultados normales, reevaluar cada 3 años.



	B. Personas con enfermedad des inmunosupresoras como VIH.	++		<p>A. Antes de iniciar la terapia antirretroviral (TARV) y cuando se modifica la TARV.</p> <p>B. Tres a seis meses después de empezar o modificar la TARV.</p> <p>C. Resultados normales, reevaluar anualmente.</p>
Terciaria	Las intervenciones se describen en los capítulos de complicaciones crónicas.			

Adaptado de *Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2023*, editado por SSA.

Notas: **factores de riesgos: nutrición inadecuada (sobrepeso, obesidad), tabaquismo, inactividad física, dislipidemias, hipertensión arterial.

***Cambios del comportamiento en el estilo de vida (con el apoyo de salud mental y nutrición): alimentación saludable, actividad física (≥150 minutos/semana de intensidad moderada), eliminación del consumo de tabaco y el vapeo, eliminar la ingesta de alcohol.

****Considerar en personas entre 25 a 59 años con IMC ≥35 kg/m², glucosa plasmática en ayunas más alta (p. ej., ≥110 mg/dl) y HbA1c más alta (p. ej., ≥6,0 %) y en personas con DG previa.

Protocolo de atención

Tratamiento no farmacológico

Manejo nutricional



Recuerda: El equipo básico de salud debe proporcionar las recomendaciones alimentarias inicialmente y referir al nutricionista.

La terapia nutricional junto con la terapia farmacológica son estrategias fundamentales para el éxito del adecuado control glicémico en los pacientes adultos, por lo que debe ser individualizado, flexible, acorde a sus preferencias, cultura, condición socio económica y estilo de vida; brindando herramientas practicas necesarias para empoderar al paciente y su familia.

Objetivos nutricionales

- A. Mantener y /o recuperar el estado nutricional del paciente.

- B. Cubrir las necesidades nutricionales de macro y micronutrientes, en función de su entorno sociocultural y económico.
- C. Controlar la HbA1c, glicemia, presión arterial, perfil lipídico a través de una alimentación según su condición de salud y comorbilidad asociada.
- D. Prevenir o retrasar las complicaciones agudas y crónicas de la DM.

Evaluación y diagnóstico nutricional en adultos

Tabla No. 6: Evaluación nutricional ABCD en adultos.



Categoría	Actividad	Descripción
A	ANTROPOMETRÍA Exploración física	A. Peso. B. Talla. C. Circunferencias Abdominal: a. Masculino <102cm – Mujeres <88cm. D. Circunferencia de pantorrilla >31cm. E. Bioimpedancia.
B	BIOQUÍMICA Evaluación de laboratorios	A. HbA1c. B. Perfil lipídico. C. Cetonas / proteínas urinarias. D. Glicemias en ayunas. E. Niveles de Vitamina B12 (tratamiento con Metformina). F. Vitamina D.
C	CLÍNICOS Evaluación clínica	A. Diagnóstico Nutricional. B. Duración de la diabetes. C. Evaluación del IMC. D. Patrón de actividad física.
D	DIETÉTICA Anamnesis alimentaria	A. Ingesta diaria (nutrientes críticos: azúcares, sodio, grasas). B. Preferencias alimentarias. C. Aversiones alimentarias. D. Alergias alimentarias. E. Contexto sociocultural alimentario. F. Horario alimenticio.

Adaptado: Bourges, H. (2011). Suverza, Araceli y Karime Hava. El ABCD, de la evaluación del estado de nutrición. McGraw Hill, editado por Departamento de Salud Nutricional.

Tabla No. 7: Recomendaciones nutricionales según nutrientes en adultos con diabetes mellitus

Nutriente	Recomendaciones nutricionales
Carbohidratos	A. Aporte diario de carbohidratos 40 a 60% del valor calórico total (VCT). B. Mantener un consumo adecuado de carbohidratos complejos de absorción lenta como el pan, tortilla, arroz, menestras, papa, yuca, otros.

	C. Reducir el consumo de carbohidratos simples de absorción rápida como miel, raspadura, azúcar, otros.
Proteínas	A. Aporte diario debe ser del 15 a 20 % del VCT. correspondiendo entre 1 a 1,5 gramos por kilo de peso. B. En caso de nefropatías crónicas grado 3 a 5 según las Guías KDIGO 2023 la ingesta de proteínas debe ser 0.8 g/kg/día, en pacientes sin sarcopenia, caquexia o desnutrición. C. Preferencias de carne blancas como pollo, pescado, pavo, puerco liso. D. Carnes rojas no más de 2 veces a la semana. E. Otras fuentes de proteínas leche, huevo, queso, yogurt.
Grasas	A. Aporte diario de grasas 20 a 35% del VCT correspondiendo a: a. 10% de grasas saturadas y menos de 7% del VCT. b. En caso de enfermedades coronarias, la ingesta de grasas trans debe ser menos del 1% o nula. B. Este porcentaje corresponde a una alimentación sin frituras y preparaciones bajas en aceite. C. Se debe priorizar el consumo de grasas saludables en pequeñas cantidades como: aguacate, nueces, almendras, pistachos, pecanas, maní, pepita de marañón, semillas de girasol, ajonjolí, aceite de oliva, aceitunas, aceite de aguacate.
Fibra	A. Ingesta de fibra de 25 a 30 gramos por día o de 15 a 20 gramos por cada 1000 calorías. B. Incluir alimentos naturales fuentes de fibra como las frutas, vegetales y menestras o mínimamente procesados como la avena (ANEXO No. 14.).
Vitaminas y minerales	A. No es necesario suplementar a menos que el paciente presente deficiencia de micronutrientes a través de laboratorios. B. Ingesta de sodio del 5-10% del VCT. Máximo 2g de sodio igual a 5g de sal. C. Evitar el consumo de salsa y condimentos artificiales, productos empacados en sobres, latas, frascos y cajas.

Elaborado por el Departamento de Salud Nutricional.

Recuerda: La lista de intercambios de alimentos es una herramienta práctica para la educación alimentaria en porciones caseras y permite el conteo de carbohidratos y otros nutrientes. anexo No. 12.

Mantener las porciones y comer a horas fijas, tratar de evitar saltar comidas: "arma tu plato" anexo No. 13.

Manejo nutricional en Adulto con Pre- Diabetes

La terapia nutricional puede retrasar o prevenir la aparición de la diabetes tipo 2 en personas de riesgo.

Objetivo:

Motivar al paciente a adoptar nuevos cambios en el comportamiento, estilo de vida y estrategias en la prevención de la diabetes.





Tabla No. 8: Recomendaciones en adultos con prediabetes.

Control de Peso	<ul style="list-style-type: none"> A. En caso de exceso de peso disminuir 7 al 10% del peso corporal actual. B. Mantener un peso saludable.
Actividad física	<ul style="list-style-type: none"> A. Indicar actividad física moderada al menos: 150min/semana. B. Máximo 75 min de ejercicio de fuerza (individualizar).
Alimentación saludable	<ul style="list-style-type: none"> A. Promover la ingesta de granos integrales, menestras, frutas, vegetales y frutos secos. B. Evitar alimentos y bebidas refinados y procesados que contengan azúcares añadidos. C. Reducir los alimentos altos en grasas como frituras y aceites añadidos.

Elaborado por el Departamento de Salud Nutricional.

Actividad física

La prescripción de la actividad física es esencial en la prevención y el tratamiento de la Diabetes. Además de reducir los niveles de glucosa en sangre, realizar actividad física de manera regular, tiene múltiples beneficios que impactan en el control metabólico del paciente: control de la presión arterial, reducción del peso, mejora el estado del ánimo y mejora el sueño.

Tabla No. 9: Recomendaciones para la actividad física en adultos.

ACTIVIDAD FÍSICA	
EJERCICIO AERÓBICO De moderada a vigorosa intensidad.	EJERCICIO DE FUERZA De alta intensidad.
150 minutos repartidos en 3 días a la semana.	2 a 3 sesiones por semana en días no consecutivos.

Adaptado de *Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2023*, editado por SSA.

Antes de recomendar pautas de ejercicio físico, se debe hacer una evaluación clínica completa a los pacientes con diabetes, buscando complicaciones y/o comorbilidades que contraindiquen ejercicios.

Tabla No. 10: Consideraciones ante posibles riesgos durante el ejercicio físico.

CONSIDERACIONES ANTE POSIBLES RIESGOS DURANTE EL EJERCICIO FÍSICO	
Hipoglicemia	<ul style="list-style-type: none"> A. El paciente debe medir su glicemia antes y después de la actividad física. B. Las personas bajo tratamiento con insulinas o sulfonilureas deben ingerir carbohidratos pre-ejercicio físico si la glicemia es inferior a 90 mg/dl.
Retinopatías	<ul style="list-style-type: none"> A. El ejercicio físico vigoroso tipo aeróbico o de resistencia, está contraindicado en pacientes con retinopatía diabética

	proliferativa o no proliferativa severa por aumentar el riesgo de hemorragia vítrea y desprendimiento de retina.
Neuropatía periférica	<ul style="list-style-type: none"> A. La disminución de la sensibilidad aumenta el riesgo de lesiones y ulceración. B. El ejercicio aeróbico moderado (caminatas), no aumenta el riesgo de ulceración. C. Se debe recomendar el uso de calzado adecuado y de calcetines de algodón. D. Se recomienda la revisión de los pies diariamente en búsqueda de lesiones. E. Se debe restringir la actividad en pacientes con lesiones activas.
Neuropatía autonómica	<ul style="list-style-type: none"> A. Incrementa el riesgo de lesiones y eventos adversos debido a una menor capacidad de respuesta cardíaca al ejercicio, hipotensión postural, alteración de la termorregulación y visión nocturna. B. Es necesaria la evaluación cardíaca completa, antes de iniciar una pauta de ejercicio físico.
Nefropatía diabética	<ul style="list-style-type: none"> A. No hay evidencia de que el ejercicio aumente la progresión de la enfermedad renal. B. No es necesaria la restricción del ejercicio.

Adaptado de Guía Para La Atención De La Persona Con Diabetes Mellitus Tipo 2 de Costa Rica, 2020, editado por SSA.



Alcohol, drogas y tabaco

No se recomienda el consumo de bebidas alcohólicas, drogas y tabaco en personas con diabetes. Si se detecta conducta de riesgo referir a salud mental.

El consumo de alcohol favorece la aparición de síntomas, como: mareos, visión borrosa y/o complicaciones, como la hipoglicemia e hiperglicemia. Si el paciente refiere que consume alcohol, aplicar el cuestionario de “prueba de detección de trastornos por consumo alcohol modificada (AUDIT-C)”.

El consumo de tabaco inhibe la producción de insulina y también contribuye a aumentar la resistencia a la insulina. Paciente con historia de tabaquismo referir a Clínica de Cesación de Tabaco.

Salud mental

La diabetes es una enfermedad crónica que afecta no solo el bienestar físico de las personas, sino también su salud mental. El manejo integral de la diabetes requiere un enfoque interdisciplinario que incluya la atención psicológica. El impacto psicológico de la diabetes puede manifestarse de diversas formas, incluyendo ansiedad, depresión y estrés relacionado con la gestión de la enfermedad. Por lo tanto, es fundamental que los servicios de psicología estén integrados en la atención de los pacientes con diabetes para mejorar su calidad de vida y adherencia al tratamiento.



Proceso de Atención en Salud Mental

A. Evaluación Inicial:

- a. Realizar una entrevista clínica para evaluar el estado emocional y mental del paciente.
- b. Realizar la historia clínica completa del paciente.
- c. Utilizar herramientas de evaluación estandarizadas (por ejemplo, cuestionarios de depresión y ansiedad que se encuentran cargados en el Sistema Electrónico de Información en Salud -SEIS).

B. Diagnóstico

- a. Utilizar los códigos de la CIE-10, capítulo V para las enfermedades relacionadas al componente mental.

C. Intervenciones

- a. **Atención especializada individual:** sesiones de consulta y re consulta con un psicólogo clínico, enfermera especialista en salud mental, psiquiatra, trabajador social, para abordar cuestiones individuales, ofrecer tratamiento psicoterapéutico/psicofarmacológico y desarrollar estrategias de afrontamiento.
- b. **Grupos de apoyo:** cada instalación de salud organizará la atención en salud para que los pacientes asistan a la terapia de grupos, una vez cada 15 días, mediante la creación de grupos de apoyo donde las personas puedan compartir experiencias y estrategias de manejo con sus pares, con una frecuencia mínima de 1 sesión (de una hora reloj) cada 15 días, con un máximo de participantes por sesión de 12 personas, a cargo de un profesional de salud responsable.
- c. **Algunas de las intervenciones recomendadas son:**
 - Terapia cognitivo-conductual (TCC) para manejar pensamientos y comportamientos negativos.
 - Técnicas de relajación y manejo del estrés, como la meditación y la respiración profunda.
 - Psicoeducación, referente a la enfermedad de la diabetes y sus atenuantes.
- d. **Capacitación y docencias en las salas:** es recomendable que una vez al mes se realice docencias impartidas en las salas de espera de todas las instalaciones de salud, con un lenguaje claro y sencillo que sea apropiado a la población destinada, donde se priorizará en la promoción de la salud mental, estilos de vidas saludables y prevención de las afectaciones mentales, entre otros.

D. Seguimiento y Monitoreo

- a. Programar sesiones de seguimiento regulares para monitorear el progreso del paciente, mínimamente cada seis meses.
- b. Derivar a otros ser servicios de salud que beneficien el desarrollo y evolución positiva del paciente.

- c. Reevaluar y ajustar las intervenciones según sea necesario.
- d. Colaborar con otros profesionales de la salud para una atención integral y coordinada.



Coordinación con Otros Servicios de Salud

La integración del servicio de psicología con otros servicios de salud es crucial para proporcionar una atención integral a los pacientes con diabetes. Esto incluye la colaboración con:

- a. **Todos los profesionales de la salud:** deben realizar preguntas de rutina en que permitan captar signos o síntomas relacionados con afectaciones en salud mental tales como:
 - ¿Usted está durmiendo bien?
 - ¿Cómo es su relación con amigos?
 - ¿Consume alguna sustancia?
 - ¿Ha aumentado o disminuido su ingesta alimenticia?
- b. **Médicos endocrinólogos y de atención primaria:** para el monitoreo y ajuste del tratamiento médico.
- c. **Nutricionistas:** para apoyar cambios en la dieta y manejo del peso.
- d. **Trabajo social:** establecer coordinación con las instituciones correspondientes de apoyo social a las personas que así lo requieran.
- e. **Educadores en diabetes:** para proporcionar información y apoyo educativo.

Finalmente, el abordaje de la salud mental en personas con diabetes es un componente crucial en su manejo integral de la salud. Una atención que incluya el bienestar emocional y psicológico no solo mejora la calidad de vida, sino que también genera un impacto positivo en su manejo de la diabetes. Es imperativo que los sistemas de salud pública reconozcan y aborden esta intersección para mejorar el bienestar y la calidad de vida. Una respuesta coordinada y multifacética que incluya educación, apoyo psicosocial y políticas públicas efectivas es fundamental para enfrentar este desafío.

Trabajo social

La atención de las personas con DM y su familia debe ser oportuna, con calidad y calidez, proporcionando acompañamiento para una mejor aceptación y comprensión de su diagnóstico, procurando la adherencia a los tratamientos farmacológico, controles médicos de rutina y modificación de los estilos de vida.

Responsabilidades y funciones de Trabajo Social en pacientes con DM:

- A. Participar con el equipo de salud en el desarrollo de actividades que promuevan una cultura de estilos de vida saludable en la población.
- B. Sensibilizar a la población sobre los factores de riesgo de la diabetes mellitus e incentivar la adopción de estilos de vida saludables que contribuyan a su prevención.

- C. Desarrollo de actividades educativas dirigidas a pacientes con diabetes mellitus y sus familiares o cuidadores.
- D. Participar en la formación, organización y asesoría de grupos de pacientes, así como asociaciones de pacientes con diabetes mellitus.
- E. Aportar la evaluación social del paciente con diabetes mellitus al equipo interdisciplinario para la elaboración del diagnóstico y el plan de tratamiento integral del paciente.
- F. Identificación de factores sociofamiliares y culturales que puedan influir en el control inadecuado de la enfermedad, así como en el incumplimiento del tratamiento.
- G. Atención de la morbilidad social del paciente y su grupo familiar.
- H. Realización de visitas domiciliarias a los casos que lo ameriten.
- I. Asesoría a pacientes con diabetes mellitus y sus familiares sobre los servicios y redes sociales de apoyo de acuerdo con sus necesidades.
- J. Participar con el equipo de salud en la realización de visita domiciliaria de atención integral a los pacientes con diabetes mellitus.
- K. Aportar el componente social en la elaboración de los planes y programación de las acciones del programa.

Tabla No. 11: Criterios de concentración de atención de trabajo social a pacientes con DM.

Grupo Poblacional	Concentración	Observación
Embarazada con diagnóstico previo	Dos (2) consultas al año	Morbilidad Social del paciente deberá atenderse según la necesidad y criterio del Trabajador Social
Embarazada con diagnóstico gestacional		
Menor de 1 años		
1-4 años		
5-9 años		
10-14 años		
15-19 años		
20-59 años		
60 y más años		

Salud Bucal

Recomendaciones y responsabilidades del equipo de salud bucal:

- A. Realizar citas temprano, cortas, mínimamente estresante y traumático previo control de glicemia y presión arterial.
- B. Pacientes deben desayunar y tomar sus medicamentos usuales.
- C. Refuerzo de técnica de cepillado, uso de hilo dental, dieta cariogénica y no cariogénica.
- D. Eliminación de depósitos duros supragingivales con el instrumental adecuado, raspado y alisado radicular.
- E. Eliminación de pigmentos y pulido coronario con elementos rotatorios y pasta profiláctica.
- F. Se realizarán limpiezas cada seis meses o más frecuente según riesgo.



- G. Aplicación Tópica de Flúor, según riesgo que presente el paciente de la siguiente manera:

Tabla No. 12: Criterios de concentración para la aplicación tópica del flúor.

Aplicación tópica del flúor según riesgo		
Bajo riesgo	Mediano riesgo	Alto riesgo
2 veces al año.	2 a 3 veces al año.	4 o más veces al año según odontólogo considere.

- H. Ameloplastia para surcos oclusales de retención de alimentos y desgastes selectivos si es necesario realizarlo a fin de evitar apiñamiento dental.
- I. Ajustes oclusales de ser necesarios para evitar sobrecargas oclusales y traumas repetitivos que puedan ocasionar lesiones con potencial de infección.
- J. Barnices de flúor para pacientes con disminución de flujo salival por tener mayor riesgo de caries dental, efecto buffer de la saliva.
- K. Evaluar el uso de saliva artificial para evitar resequedad de la mucosa bucal y evitar lesiones erosivas que se puedan infectar.
- L. Eliminación de focos sépticos (restos radiculares, extracciones dentales, cavidades abiertas).
- M. Citas de seguimiento en caso de extracciones dentales y cirugías por mayor riesgo de infecciones, si así lo considera el odontólogo.
- N. Restauraciones dentales si fuese necesario para eliminar infecciones que pueden incrementar valores de glicemia.
- O. Uso adecuado de anestésico sin vasoconstrictor para procedimientos que lo ameriten.
- P. Uso adecuado de analgésicos, antiinflamatorios y antibióticos cuando se ameriten.

Tratamiento Farmacológico

Objetivo general

Disminuir el riesgo del desarrollo de las complicaciones provocadas por la hiperglucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus (DM).

Objetivos específicos

- A. Lograr un control estricto de la glucemia dentro de los valores recomendados establecidos.
- B. Detener el desarrollo y la progresión de complicaciones asociadas con efectos microvasculares de la diabetes como: enfermedad renal diabética, retinopatía, neuropatía, úlceras u otras lesiones en pie de pacientes con diabetes, además de complicaciones macro vasculares como son la enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular y enfermedad arterial periférica.



- C. Adecuado control de metas terapéuticas sin hipoglicemia significativa u otros efectos adversos del tratamiento.
- D. Mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes mellitus.
- E. Prolongar la esperanza de vida del paciente diabético previniendo la enfermedad cardiorenal.
- F. Establecer el tratamiento farmacológico del paciente, tomando en cuenta otras enfermedades crónicas como lo son la hipertensión, obesidad y la enfermedad renal crónica.
- G. Brindar atención a los adultos mayores con diabetes teniendo en cuenta las diferencias clínicas, cognitivas y funcionales al establecer y priorizar los objetivos del tratamiento.

Técnicas para evaluar el control glucémico

Se utilizan dos técnicas principales para evaluar el control glucémico de un paciente:

- A. Autocontrol de glucosa en sangre (SMBG).
- B. Medición sérica de glicemia en ayunas.
- C. Medición de la hemoglobina glicosilada (HbA1c).



Metas de laboratorio para control glucémico

- A. Mantener los niveles de glucosa plasmática capilar preprandial entre 80-130 mg/dL (4,4 -7,2 mmol/L) y el pico de glucosa plasmática capilar postprandial (dos horas después) <180 mg/dL (10,0 mmol/L).
- B. Aunque debe ser individualizada, en general la meta recomendada para el control de la DM en el adulto es una HbA1c <7.0%.
- C. Es apropiado un objetivo de HbA1C para algunos adultos (no embarazadas) de <8 % (53 mmol/ mol) cuando el riesgo de hipoglicemia es alto, como en los casos de: cuadros de hipoglicemia de nivel 2 o 3 en los últimos tres meses, pacientes con terapia de insulina intensiva (terapia por bomba de infusión continua o automatizada, múltiples dosis inyectables de insulina), enfermedad renal crónica terminal, deterioro cognitivo o demencia. Otros factores que influyen en el riesgo de hipoglicemia son: inseguridad alimentaria, bajo poder adquisitivo, personas sin hogar, ayuno por razones religiosas o culturales.
- D. Para pacientes con DM tipo 1 o DM tipo 2 que quedan embarazadas, la meta es 6% a 6.5%; <6% si se puede lograr sin causar hipoglicemia significativa.

Terapias no insulínicas

Al considerar la terapia farmacológica adecuada, es importante determinar si el paciente tiene deficiencia de insulina, resistencia a la insulina o ambos.

Sensibilizadores de la insulina: Biguanidas

Aumentan la inhibición de la producción hepática de glucosa inducida por insulina. Pueden usarse solos o combinados con otros fármacos por vía oral y con insulina. Medicamento de primera elección.

Tabla No. 13: Biguanidas

Nombre genérico	Dosis Diaria	Duración de la Acción	Comentarios
Metformina, de liberación regular	500 mg 1 vez al día–1.250 mg 2 veces al día	6–10 h	Principales efectos adversos: acidosis láctica (raro) Contraindicadas en pacientes con peso elevado, como en aquellos con insuficiencia renal (TFG < 30ml/min), acidosis metabólica, hipoxia, alcoholismo o deshidratación
Metformina, de liberación prolongada	500 mg–2 g 1 vez al día	24 h	No causan hipoglicemia Otros efectos adversos: malestar digestivo (diarrea, náuseas, dolor), malabsorción de vitamina B12. Para mitigar efectos GI, (considerar titulación de dosis o reducción, toma con las comidas). Potencian la pérdida de peso Debe suspenderse temporalmente antes de los procedimientos radiológicos que requieren el uso de agentes de contraste.

Adaptado de Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2024, editado por PNSA.

Inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4 (DPP4)

Inhibe a la enzima DPP-4, que participa en la degradación de GLP-1, un péptido que estimula la secreción de insulina e inhibe la secreción de glucagón. Los inhibidores de DPP-4 pueden usarse en la falla renal entre moderada y grave. Todos los fármacos, excepto linagliptina, requieren ajuste de dosis para Tfge. Bien tolerado, pero solo causa mejoras moderadas en la hemoglobina glicosilada. Un ligero aumento en el riesgo de pancreatitis visto en varios estudios y dolor articular.

Tabla No. 14: Inhibidores DPP4

Nombre genérico	Dosis Diaria	Duración de la Acción	Comentarios
Linagliptina	5 mg 1 vez al día	24 h	Puede usarse en la falla renal entre moderada y grave. No requiere ajuste de dosis para Tfge.
Saxagliptina	2,5–5 mg 1 vez al día	24 h	Requiere ajuste de dosis para Tfge.

Sitagliptina	25–100 mg 1 vez al día	24 h	Requiere ajuste de dosis para Tfge.
--------------	---------------------------	------	-------------------------------------

Adaptado de Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2024, editado por PNSA

Secretagogos de la insulina: de acción prolongada (sulfonilureas)

Estimulan a la célula beta pancreática para que secrete insulina. Puede usarse solo o en combinación con insulina y otros fármacos.

Su larga duración de acción puede conducir a una hipoglicemia grave, especialmente en pacientes mayores. La eficacia puede disminuir después de 5 años de uso.

Tabla No. 15: Sulfonilureas

Nombre genérico	Dosis Diaria	Duración de la Acción	Comentarios
Glimepirida	Inicial: 1-2 mg diarios Rango: 1-8 mg Se toma una vez por día	24h	EC: hipoglicemia, aumento de peso.
Glibenclamida	Inicial: 2,5 mg - 5mg/día Dosis máxima: 15mg/día	8 a 10 horas	Se debe administrar con las comidas. Efectos adversos: náuseas y/o vómitos, estreñimiento o diarrea, hipoglicemia.
Gliclazida	Inicial: 80mg/ día a 160mg/día Dosis máxima: 240mg/día	10-12 horas	Se debe administrar con comidas. Efectos Adversos: hipoglicemia, trastornos digestivos, aumento de peso;
Gliclazida de liberación prolongada (XR)	60mg /día Dosis Máxima: 120mg/día	6- 24horas	raramente, reacciones alérgicas.

Adaptado de Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2024, editado por PNSA

Agonistas del receptor del péptido semejante al glucagón-1 (GLP1)

Bajo riesgo de hipoglicemia; pueden promover una leve pérdida de peso. Aumento del riesgo de pancreatitis. Se observaron tumores de tiroides de células C (carcinoma medular) en roedores. Evaluar por enfermedad de vesícula biliar si se sospecha de coledocistitis y colecistitis.

Los preparados semanales por vía subcutánea pueden causar menos efectos adversos gastrointestinales. Cuando se administra una o 2 veces al día, la dosis inicial más baja puede minimizar las náuseas.



Tabla No. 16: *Agonistas GLP1.*

Nombre genérico	Dosis Diaria	Duración de la Acción	Comentarios
Semaglutida	3 mg 1 vez al día, aumentando después de 30 días a 7 mg 1 vez al día. Si es necesario, después de otros 30 días, aumentar a 14 mg 1 vez al día	24 h	La semaglutida oral puede disminuir la muerte cardiovascular en pacientes con alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Se asocia con una mayor progresión de la retinopatía diabética y consejería a pacientes por potencial íleo.
Liraglutida	Inicial: 0,6 mg SC una vez por día Rango: hasta 1,8 mg SC una vez por día	24h	EC: náuseas, jaqueca, diarrea, hipoglicemia cuando se utiliza con Secretagogos de la insulina). Rara vez se informaron casos de pancreatitis (inflamación del páncreas) súbita. No se puede usar si se tiene antecedentes de cáncer tiroideo medular.

Adaptado de *Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2024*, editado por PNSA

Inhibidores del cotransportador 2 de sodio-glucosa (SGLT2)

Inhiben al SGLT2 en el túbulo proximal del riñón, lo que bloquea la reabsorción de glucosa causando así glucosuria. Los inhibidores de la SGLT-2 pueden causar gangrena de Fournier, pérdida de peso, hipotensión ortostática, infecciones por hongos e infecciones urinarias.

Tabla No. 17: *Inhibidores SGLT2*

Nombre genérico	Dosis Diaria	Duración de la Acción	Comentarios
Canaglifozina	100 o 300 mg 1 vez al día	24 h	La canaglifozina se asocia con un mayor riesgo de amputaciones de los miembros. Disminuyen la progresión de la enfermedad renal crónica.
Dapaglifozina	5–10 mg 1 vez al día	24 h	Disminuyen la mortalidad y las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca en pacientes con riesgo cardiovascular.
Empaglifozina	10–25 mg 1 vez al día	24 h	Disminuyen la mortalidad y las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca en pacientes con riesgo cardiovascular. Disminuyen la progresión de la enfermedad renal crónica.

Adaptado de *Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2024*, editado por PNSA.



Terapias con insulina

La insulina fue el primer tratamiento para la diabetes. Se descubrió en 1921 y las pruebas clínicas en humanos comenzaron en 1922. La terapia con insulina ayuda a regular el metabolismo de la glucosa y es el método más eficaz para reducir la hiperglucemia.

Objetivos

- A. Reducir cualquier nivel elevado de HbA1c.
- B. También reduce los triglicéridos y aumenta el HDL.

Riesgos

- A. La hipoglucemia es una preocupación, aunque el riesgo real de episodios graves es pequeño.
- B. El aumento de peso puede ocurrir después del inicio de la terapia y, por lo general, es de aproximadamente 2 a 4 kg.

Tabla No. 18: *Formulaciones de insulina.*

INSULINA (MARCA)	Inicio	Pico	Duración efectiva
De acción rápida			
Aspart (Novolog)	5-15 min	30-90 min	<5 h
Lispro (Humalog)	5-15 min	30-90 min	<5 h
Glulisine (Apidra)	5-15 min	30-90 min	<5 h
Aspart (Novolog)	5-15 min	30-90 min	<5 h
De acción corta			
Insulina Regular (Humulin R, Novolin R)	30-60 min	2-3 h	5-8 h
Basal de acción intermedia			
Insulina NPH	2-4 h	4-10 h	10-16 h
Basal de acción prolongada			
Insulina glargina (Lantus, Toujeo, Basaglar)	2-4 h	Sin pico	20-24 h
Insulina detemir (Levemir)	3-8 h	Sin pico	6-23 h
Insulina degludec (Tresiba)	1 h	Sin pico	>25 h
Premezclado			
75 % de insulina lispro protamina/25 % de insulina lispro (Humalog mix 75/25)	5-15 min	Doble	10-16 h
50 % de insulina lispro protamina/50 % de insulina lispro (Humalog mix 50/50)	5-15 min	Doble	10-16 h
70 % insulina lispro protamina/30 % insulina aspart (mezcla Novolog 70/30)	5-15 min	Doble	10-16 h
70 % insulina NPH/30 % regular	30-60 min	Doble	10-16 h

Adaptado de Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2024, editado por PNSA.

Insulinización: a propósito, un caso.

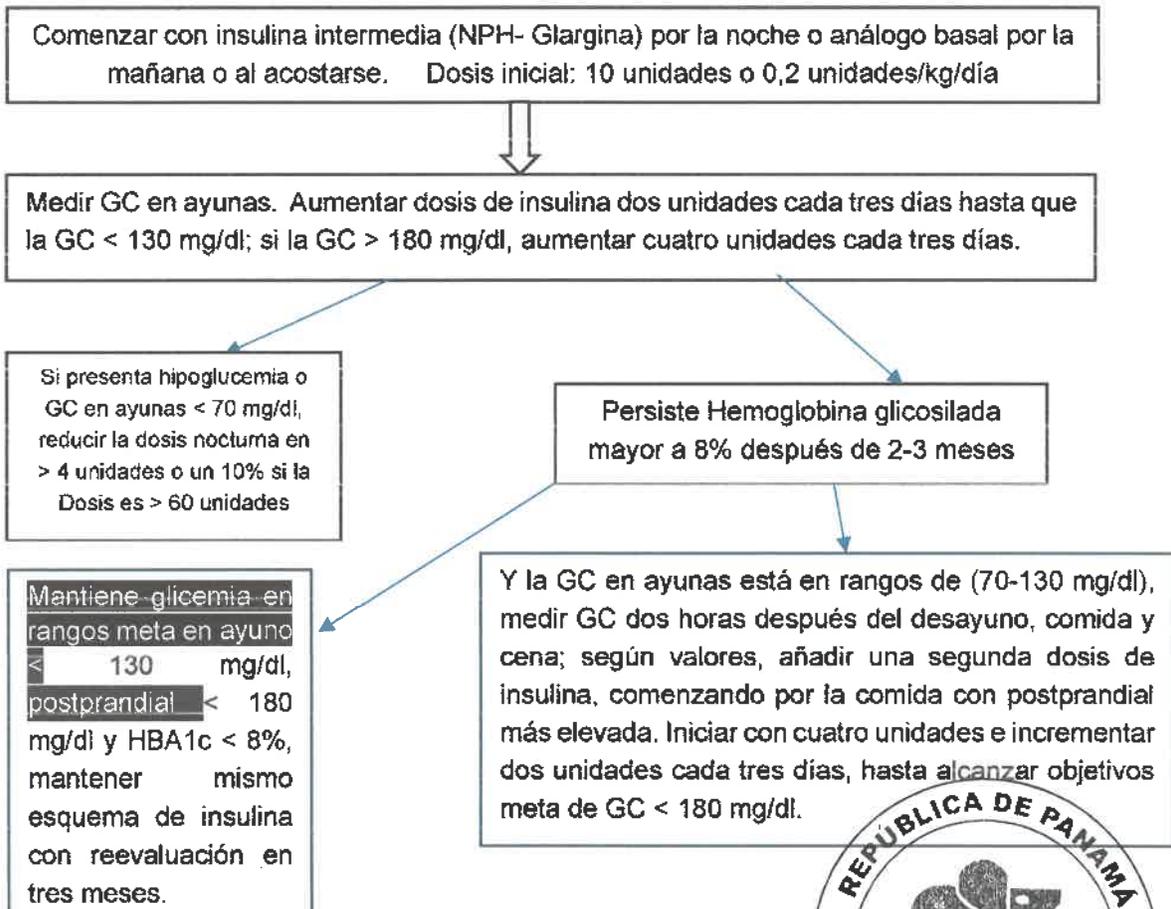
Varón, de 64 años, con diabetes tipo 2, desde hace 11 años. Inicialmente fue tratado con medidas higiénico-dietéticas y metformina dos veces al día, pero al cabo de tres

años empeoró el control, por lo que se asoció glicazida dos veces al día y continuaba metformina dos veces al día de tratamiento y se consiguió nuevamente un buen control.

Dos años después su nivel de HbA1c estaba por encima del 10%, sintomático con poliuria, polidipsia; además de referir pérdida de peso de más de 10 libras desde hace dos meses y no estar tolerando la metformina dos veces al día. En los dos últimos controles sus valores de HbA1c fueron de 10% y 12.5%, respectivamente.

El paciente, se le diagnostican otras comorbilidades de sobrepeso, hipertensión arterial, hipercolesterolemia y artrosis de la articulación carpometacarpiana del primer dedo de ambas manos. Es bebedor moderado y nunca ha sido fumador. Entre sus antecedentes familiares refiere que su padre murió a los 64 años de infarto de miocardio y su madre padece de diabetes y de hipertensión. No tiene hermanos y tres de sus cinco hijos son obesos.

Esquema para insulinar:



Elaborado por PNSA.





Complicaciones de la Diabetes

Complicaciones agudas

Las complicaciones agudas de la Diabetes mellitus son: la cetoacidosis diabética y el estado hiperglicémico hiperosmolar y la hipoglicemia.

Cetoacidosis diabética

La cetoacidosis diabética es una complicación metabólica aguda de la diabetes que se caracteriza por hiperglicemia, hipercetonemia y acidosis metabólica. Ocurre por la deficiencia de insulina y el aumento de las hormonas contrarreguladoras (glucagón, catecolaminas, cortisol) hacen que el cuerpo metabolice los ácidos grasos en lugar de glucosa para obtener energía.

Los signos y síntomas de la cetoacidosis diabética incluyen los síntomas de la hiperglucemia junto con náuseas y vómitos. El letargo y la somnolencia son síntomas de descompensación más grave. Los pacientes pueden presentar hipotensión arterial y taquicardia debido a la deshidratación y la acidosis; también pueden tener que realizar respiraciones rápidas y profundas para compensar la acidemia (respiraciones de Kussmaul). Los pacientes pueden tener un aliento frutal generado por la acetona espirada.

Los objetivos más urgentes para el tratamiento de la cetoacidosis diabética son la reposición rápida del volumen intravascular, la corrección de la hiperglucemia, la acidosis y la prevención de la hipocalcemia. La identificación de los factores desencadenantes también es importante.

El primer paso debe ser la hidratación parenteral para restablecer el volumen intravascular y elevar la presión arterial y asegurar la perfusión glomerular; La reposición hídrica inicial en los adultos se logra típicamente con la infusión IV rápida de 1 a 1.5 L de solución fisiológica en la primera hora, seguida de infusiones de solución fisiológica a una velocidad de 250 a 500 mL/hora. Si la concentración sérica de sodio es normal o alta, la solución fisiológica se reemplaza por solución salina al 0.45% después de la reposición inicial. Cuando la glucemia desciende a < 200 mg/dL (< 11.1 mmol/L), se debe cambiar el líquido administrado por vía IV y se puede agregar dextrosa al 5 al 10% a la solución salina al 0.45%.

La hiperglucemia se corrige con 0,1 unidades/kg de insulina regular en bolo intravenoso, seguido por una infusión intravenosa continua de 0.1 unidad/kg/hora en solución fisiológica salina al 0.9%. La infusión de insulina se debe iniciar si el potasio sérico es ≥ 3.3 mEq/L (≥ 3.3 mmol/L). Si la glucemia no desciende entre 50 y 75 mg/dL (2.8 a 4.2 mmol/L) durante la primera hora, deben duplicarse las dosis de insulina.

Si se va a usar bicarbonato, solo debe iniciarse si el pH es < 6.9 , el bicarbonato puede conducir al desarrollo de edema cerebral agudo y no debe administrarse en forma sistemática.

Para mantener el potasio entre 4 y 5 mEq/L (4 y 5 mmol/L) se requiere la reposición de 20 a 30 mEq (20 a 30 mmol) de potasio por cada litro de líquido administrado por vía intravenosa, si el potasio es < 3.3 mEq/L (3.3 mmol/L), se debe suspender la insulina y administrarse potasio a una velocidad de 40 mEq/h hasta que el potasio sérico sea ≥ 3.3 mEq/L (≥ 3.3 mmol/L); a su vez, si el potasio sérico es > 5 mEq/L (> 5 mmol/L), puede suspenderse el suplemento de potasio.

Tan pronto se tenga una gasometría con un pH de 7.35 o más, se debe:

- Iniciar la alimentación vía oral.
- Administrar insulina SC a partir de la primera comida.
- Calcular la dosis total de insulina para 24 horas en base a la cantidad que requiera el paciente en las últimas 24 horas, administrada IV.
- Distribuir la dosis SC en 50% de Insulina basal y 50% de insulina pre prandial.
- Dividir la insulina pre prandial en 33% con cada comida.
- Suspender la insulina IV posterior a la primera dosis SC.

Estado hiperglucémico hiperosmolar

Anteriormente denominado coma no cetósico hiperosmolar hiperglucémico y síndrome hiperosmolar no cetósico, es una complicación de la diabetes mellitus tipo 2 y tiene una tasa de mortalidad estimada de hasta 20%, que es significativamente más alta que la mortalidad por cetoacidosis diabética (actualmente $< 1\%$).

Aparece tras un período de hiperglicemia sintomática, en el que la ingesta de líquido es inadecuada, el síntoma principal es la alteración del estado de consciencia, que oscila desde la confusión o desorientación hasta el coma, como resultado de la deshidratación extrema por la diuresis osmótica.

La deficiencia de líquido puede superar 10 L y el colapso circulatorio agudo es una causa habitual de muerte en estos pacientes.

El tratamiento consiste en solución salina fisiológica (isotónica); se administran 1000 mL en la primera hora. Pueden administrarse bolos más pequeños (500 mL) si existe riesgo de exacerbación de insuficiencia cardíaca o sobrecarga de volumen. Pueden ser necesarios bolos adicionales en pacientes hipotensos. Después de la primera hora, los líquidos intravenosos deben ajustarse según el estado hemodinámico y electrolítico, pero en general deben continuarse a una velocidad de 250 a 500 mL/hora. Se debe calcular el sodio corregido. Si el sodio corregido es < 135 mEq/L (< 135 mmol/L), luego puede continuarse con solución fisiológica. Si el sodio



corregido es normal o elevado, se debe usar solución salina al 0.45%. Se debe agregar dextrosa una vez que el nivel de glucosa llegue a 250 a 300 mg/dL.

Deben administrar 0.1 unidades/kg de insulina en bolo intravenoso, seguido por una infusión de 0.1 unidad/kg/hora una vez finalizada la administración del primer litro de solución fisiológica y de corregida la hipocalemia.

Una reducción demasiado rápida de la osmolaridad puede ocasionar edema cerebral. Una vez que la glucemia alcanza valores de 300 mg/dL (16.7 mmol/L), debe reducirse la infusión de insulina hasta niveles basales (entre 1 y 2 unidades/hora) hasta que la rehidratación esté completa y el paciente sea capaz de alimentarse. Cuando el paciente se recupera del episodio agudo, suele poder cambiar las dosis ajustadas de insulina subcutánea.

Hipoglicemia

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) propone la siguiente clasificación:

- A. Nivel 1: Glicemia capilar menor de 70mg/dl, pero mayor a 54 mg/dl.
- B. Nivel 2: Glicemia capilar menor de 54mg/dl.
- C. Nivel 3: hipoglicemia acompañada de alteración mental o física que requiera asistencia de otra persona para tratar la hipoglicemia.



Tabla No. 19: Principales causas de hipoglicemia.

Fármacos <ul style="list-style-type: none"> ● Insulina ● Sulfonilureas ● Etanol ● Pentamidina quinina ● Salicilatos ● Sulfanilamidas ● Otros 	Tumores de no células beta <ul style="list-style-type: none"> ● Fibrosarcoma ● Mesotelioma ● Rbdomiosarcoma ● Liposarcoma ● Hepatoma ● Tumores adrenocorticales ● Carcinoides ● Leucemia ● Linfoma ● Melanoma ● Teratoma 	Posprandial <ul style="list-style-type: none"> ● Reactivo (tras cirugía bariátrica) ● Inducido por etanol ● Síntomas Autonómicos sin hipoglicemia verdadera
Hepatopatía <ul style="list-style-type: none"> ● Insuficiencia hepática, cardíaca o renal ● Sepsis ● Inanición y desnutrición 	Insuficiencia endocrina <ul style="list-style-type: none"> ● Cortisol ● Hormona de crecimiento ● Glucagón ● Adrenalina (DM1) 	Alteraciones de la infancia y adolescencia <ul style="list-style-type: none"> ● Intolerancia transitoria al ayuno ● Hijos de madres con diabetes ● Hiperinsulinismo congénito ● Defectos enzimáticos congénitos
		Hiperinsulinismo endógeno <ul style="list-style-type: none"> ● Insulinoma ● Otras alteraciones de las células beta ● Secretagogos (Sulfonilureas) ● Autoinmunitaria ● Secreción de insulina ectópica

Adaptado de Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes 2024, editado por SSA

El tratamiento inicial de la hipoglicemia debe estar dirigido a restablecer la euglicemia, prevenir recurrencias y en la medida de lo posible, dilucidar la causa. Los pacientes con hipoglicemia secundaria a hipoglicemiantes orales deben permanecer en observación durante un tiempo no inferior a dos veces la vida media del hipoglicemiante administrado, porque es frecuente la recurrencia de hipoglicemia; en cambio, cuando es desencadenada por insulina, es infrecuente que repita una vez resuelto el cuadro.

El tratamiento de la hipoglicemia debe ir dirigido a la severidad de esta, la vía oral es la recomendada en episodios leves a moderados, con consumo de hidratados de carbono simple de absorción rápida a dosis de 10 a 20 gramos (100 ml de refresco de cola, dos cucharadas de azúcar, una cucharada de miel, 230 ml de leche), con especial atención en el tiempo de absorción de estos que puede no ser inmediato, perpetuando los efectos nocivos de la hipoglicemia en las neuronas.

En pacientes con deterioro neurológico en los que no esté indicada la vía oral como vía de reposición de glucosa, y en los pacientes que no respondan a la administración de glucagón, se procede a la administración intravenosa de 20 a 50 g en solución a 50% hasta la remisión de los síntomas, seguido de infusión de solución a 10%.

Complicaciones crónicas microvasculares

Pie y angiopatía diabéticas

Aproximadamente el 20% de las personas con pie diabético pasarán por una amputación de miembro inferior. Las causas principales de amputación son por infección y gangrena progresiva. Cada año se realizan aproximadamente 1.6 millones de amputaciones a nivel mundial, de los cuales el 33% son amputaciones mayores, es decir arriba del pie.

Fisiopatología

Las úlceras del pie diabético se desarrollan debido a la neuropatía motora, sensorial y autonómica. La neuropatía sensorial produce una pérdida de sensibilidad protectora; la neuropatía motora causa una deformidad en el pie y anomalías biomecánicas, mientras que la neuropatía autonómica produce cambios en la viscoelasticidad de la piel, como la resequeadad cutánea. Los traumas menores y la inflamación por el impacto repetitivo del pie al sostener el peso del individuo pueden producir hemorragias debajo de la callosidad manifestándose como una úlcera de grosor completo por el daño que se extiende debajo de la epidermis y la dermis hasta el tejido celular subcutáneo al remover el callo.

Tamizaje para el pie diabético

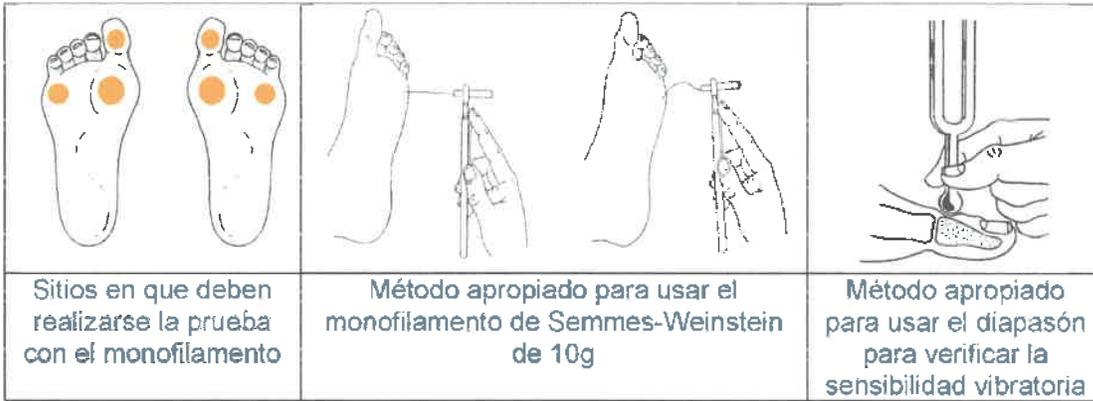
- A. **Evaluación anual de los pies por un médico general o un podiatra.** El tamizaje debe incluir la evaluación de signos de neuropatía lo



suficientemente relevantes como para producir pérdida de sensibilidad; signos de enfermedad arterial periférica y fisuras en la piel.

- B. **La evaluación de la neuropatía diabética debe incluir la prueba con el monofilamento de Semmes-Weinstein en un mínimo de 3 puntos en cada pie para determinar la pérdida de sensibilidad o sensación de protección (PSP), o la prueba con el diapasón de 128-Hz para evaluar la ausencia de percepción vibratoria.**

Figura No. 1: Evaluación de la neuropatía diabética.



Fuente: SemiColonWeb. (s. f.). 30.- Pie diabético. <https://www.redgdps.org/guia-de-diabetes-tipo-2-para-clinicos/30-pie-diabetico-20180917>, Adaptado por SSA.

Tabla No. 20: Recomendaciones para la frecuencia de evaluaciones anuales según el IWGDF.

Categoría	Riego de Ulcera	Característica	Frecuencia*
0	Muy bajo	NO PSP o EAP	1 vez al año
1	Bajo	PSP o EAP	1 vez cada 6m.
2	Moderado	-PSP+EAP -PSP+ Deformidad del pie -EAP+ Deformidad del pie	1 vez cada 3m.
3	Alto	PSP o EAP + (1 o varios): -Antecedente de ulcera. -Amputación de la extremidad mayor o menor -Enfermedad renal crónica	1 vez al mes

Fuente: Fuente: SemiColonWeb. (s. f.). 30.- Pie diabético. <https://www.redgdps.org/guia-de-diabetes-tipo-2-para-clinicos/30-pie-diabetico-20180917>, Adaptado por SSA.

Notas: *la frecuencia de la revisión se basa en la opinión de expertos, ya que no existe evidencia que apoye estos intervalos, cuando la evaluación de los pies este próximo a una cita de regular de control de la diabetes, realizar la evaluación durante esa visita. EAP: Enfermedad arterial periférica.

Examen del pie del paciente diabético:

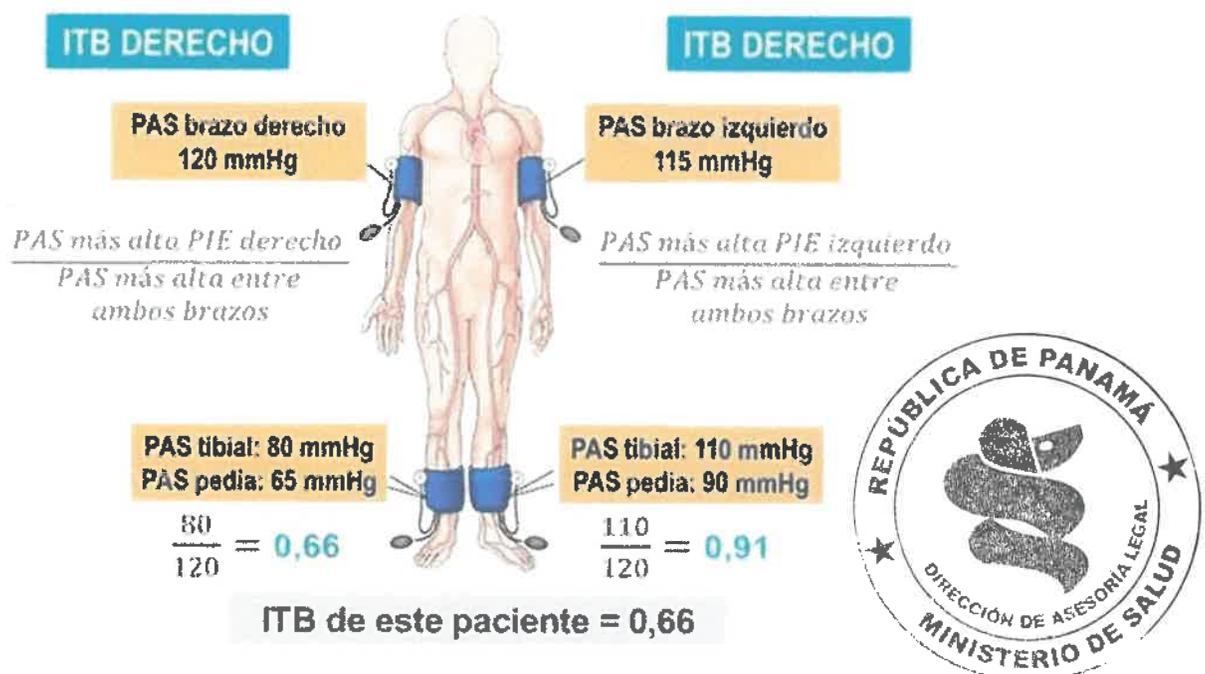
- A. El examen físico debe incluir la evaluación por callosidades, maceración interdigital y engrosamiento de uñas, que pueden indicar una onicomicosis.



con aumento de la presión del lecho ungueal; pérdida de vellosidades y atrofia muscular. La deformación de los dedos como los dedos de martillo, los dedos en garra y artropatía de Charcot se presentan con aumento de las prominencias en las articulaciones interfalángicas dorsalmente y en la cabeza de los metatarsianos, y son sitios de ulceraciones frecuentes. La evaluación de la dorsiflexión y el rango de flexión plantar pueden identificar deformidades en equino, lo cual aumenta la presión plantar del antepié.

- B. **La palpación de los pulsos maleolares (tibial posterior y pedio) es un aspecto primordial de la evaluación vascular y deberá realizarse a todo paciente diabético, sea que tenga úlcera o no.**
- C. Debe realizarse un índice tobillo-brazo (ITB) con el uso de un esfigmomanómetro y un Doppler manual o de onda continua. El ITB es un método de diagnóstico rápido y simple para predecir la gravedad de la enfermedad arterial periférica. Para medir el ITB el paciente debe colocarse en posición supina tras reposar entre 5–10 minutos. Se mide la tensión arterial sistólica del tobillo con cuidado de no colocar el esfigmomanómetro sobre la zona de la úlcera, tanto en la arteria pedia como en la tibial posterior y se toma como referencia la de mayor valor para el cálculo. Seguidamente se toma la tensión arterial sistólica del brazo. El ITB es el cociente de la división entre la tensión sistólica del tobillo (TST) y la tensión sistólica del brazo (TSB).

Figura No. 2: Medición del índice tobillo-brazo (ITB).



Fuente: Barquilla A, Pastrana I, Carrasco E. Enfermedad arterial periférica. Madrid: Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN AP); 2011.

Tabla No. 21: Rangos de valor del ITB.

RANGO	CLASIFICACIÓN
> 1.31	Calcificación arterial
0.91 – 1.30	Normal
0.71 – 0.90	EAP leve
0.41 – 0.70	EAP moderada
≤ 0.40	EAP severa (isquemia crítica)

Fuente: Barquilla A, Pastrana I, Carrasco E. *Enfermedad arterial periférica*. Madrid: Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN AP); 2011.

Todo paciente con úlcera diabética de etiología antipática y/o isquemia crítica (ITB < 0.39) deberá ser referido con el cirujano vascular periférico o cardiovascular para su evaluación y consideración de necesidad de revascularización.

Evaluación vascular del pie diabético

A pesar de haber múltiples sistemas de clasificación del pie diabético, la mayoría se enfocan en el grado de pérdida cutánea, con menor énfasis en el compromiso infeccioso o isquémico. Igualmente existen múltiples clasificaciones vasculares, pero se enfocan en el grado de isquemia sin considerar el grado de pérdida de tejido o el grado de infección hasta los últimos estadios.

El **Sistema de clasificación WIFI** (Herida, Isquemia, Infección del pie, o **W**ound, **I**schemia, **F**oot Infection del inglés) fue desarrollado y validado como un método que combina 3 variables que son la evaluación de los grados de pérdida de tejido cutáneo, la isquemia y la infección del pie como: ninguno, leve, moderado y severo.

Figura No. 3: Sistema WIFI

GRADO	W		I	FI
	ULCERA	GANGRENA		
0	 <p>NO ULCERA Dolor isquémico en reposo</p>	<p>NO GANGRENA</p>	<p>SDF WVI > 0.8 ITB WVI > 100 PST WVI > 80 TCPO₂</p>	<p>NO INFECTADA</p>
1	 <p>Úlcera superficial No compromiso óseo Excepto si esta limitada a falange distal</p>	<p>NO GANGRENA</p>	<p>0.6 - 0.79 → ITB 70 - 100 → PST 40 - 59 → TCPO₂</p>	<p>INFECCIÓN LEVE PIEL TCSC ERITEMA > 0.5 CM A</p>
2	 <p>Úlcera profunda con exposición ósea. Generalmente no involucra talón. Sin compromiso de calcáneo</p>	 <p>Gangrena Limitada a los dígitos</p>	<p>0.4 - 5.9 → ITB 50 - 70 → PST 30 - 39 → TCPO₂</p>	<p>INFECCIÓN MODERADA PIEL TCSC OSEO ERITEMA > 2 CM</p>
3	 <p>Úlcera Profunda: Antepie y/o Mediotipie y/o Calcáneo</p>	 <p>Gangrena Extensa: Antepie y/o Mediotipie y/o Calcáneo</p>	<p>< 0.39 ITB < 50 PST < 30 TCPO₂</p>	<p>INFECCIÓN SEVERA INFECCION + SIRS</p>

Fuente: (Modificado por Dra. Yudith Quisepe) J. Mills, M. Conte, D. Armstrong, F. Pomposelli, A.



Schanzer, A. Sidawy, et al. The society for vascular surgery lower extremity threatened limb classification system: Risk stratification based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI).

Tabla No. 22: Consenso de DELPHI

a. Riesgo estimado de amputación a un año para cada estadio Wifi

		Isquemia – 0				Isquemia – 1				Isquemia – 2				Isquemia – 3			
Herida (Wound)	0	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	L	M	H	L	M	M	H
	1	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	M	H	H	M	M	H	H
	2	L	L	M	H	M	M	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H
	3	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
		Infección (foot Infection)															

b. Probabilidad estimada de beneficio/necesidad de revascularización (asumiendo que la infección puede ser controlada primero)

		Isquemia – 0				Isquemia – 1				Isquemia – 2				Isquemia – 3			
Herida (Wound)	0	VL	VL	VL	VL	VL	L	L	M	L	L	M	M	M	H	H	H
	1	VL	VL	VL	VL	L	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H
	2	VL	VL	VL	VL	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	3	VL	VL	VL	VL	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
		Infección (foot Infection)															

VL: muy bajo (very low); L: bajo (low); M: moderado (moderate); H: alto (high).



Fuente: Molina-Nácher, V., García, J. M. Z., Gisbert, S., Montoya, M. R., Almonacil, V. S., & Gómez-Palónés, F. (2017). Valor pronóstico de la clasificación Wifi en pacientes con pie diabético. *Angiología*, 69(1), 26-33. <https://doi.org/10.1016/j.angio.2016.08.002>

Neuropatía Diabética

La neuropatía periférica diabética consiste en un grupo heterogéneo de alteraciones que afecta al Sistema Nervioso Periférico, que puede presentarse en cualquier localización corporal, con diversas manifestaciones clínicas. Las formas más comunes son la neuropatía periférica simétrica distal, que es predominantemente sensorial, y la neuropatía autonómica o neurovegetativa, que afecta al sistema nervioso autónomo.

Diagnóstico

No debe basarse solo en los síntomas referidos por el paciente, ya que aproximadamente el 50 % no presentan síntomas.

Se debe realizar tamizaje para neuropatía diabética en los siguientes casos:

- A. Neuropatía periférica diabética (NDP): al momento del diagnóstico de DM2 y 5 años después del diagnóstico de DM1 y al menos una vez al año a partir de entonces.

- B. Neuropatía autonómica: a partir del diagnóstico de DM2 y 5 años después del diagnóstico en DM1 y al menos una vez al año a partir de entonces y con evidencia de otras complicaciones microvasculares, como la Enfermedad Renal Crónica (ERC) y/o la neuropatía periférica diabética.

Pruebas electrofisiológicas-derivación a neurología: solo en caso de presentación atípica, diagnóstico poco claro o sospecha de etiología diferente.

La prueba de tamizaje para la neuropatía diabética es la neuroconducción la cual es realizada por neurofisiología o medicina física y rehabilitación.

Neuropatía periférica diabética (NDP)

Se define como la presencia de síntomas y/o signos de disfunción nerviosa periférica en personas con diabetes después de la exclusión de otras causas. Estas, representan el tipo más común de neuropatías en personas con diabetes mellitus. El diagnóstico es principalmente clínico; utilizando la historia clínica, el examen físico y en ocasiones pruebas clínicas simples para evaluar la función de fibras pequeñas, fibras grandes y la función protectora.

Los síntomas varían según el tipo de fibra sensorial afectada. Los más comunes son el dolor y la disestesia al estar involucradas las fibras pequeñas y el entumecimiento y pérdida de la sensación protectora en el caso de las fibras grandes y que además indica la presencia de polineuropatía sensitivo motora distal y es un factor de riesgo para la ulceración del pie diabético.

Se pueden utilizar las siguientes pruebas clínicas para evaluar la función de fibras nerviosas periféricas y la sensación protectora:

- A. Fibras pequeñas: pinchazo y sensación de temperatura.
- B. Fibras grandes: valoración de los reflejos en extremidades inferiores, percepción de vibraciones y monofilamento 10 g.
- C. Sensación protectora: monofilamento de 10 g.

Es importante recordar realizar diagnóstico diferencial con otras entidades que pueden presentar similar clínica como: toxinas (alcohol), uso de medicamentos neurotóxicos (quimioterapia), deficiencia de vitamina B12 (malabsorción, uso crónico de metformina), hipotiroidismo, ERC, neoplasias malignas (mieloma múltiple, carcinoma broncogénico), infecciones (VIH, otros).

Neuropatía autonómica

La neuropatía autonómica afecta las neuronas autonómicas (simpáticas, parasimpáticas o ambas) y se presenta con una variedad de síntomas específicos dependiendo del sitio afectado.

En la historia clínica del paciente se debe indagar por manifestaciones autonómicas. Los exámenes complementarios y derivación a otras especialidades, dependerá de los hallazgos obtenidos en la anamnesis del paciente.



Tabla No. 23: Manifestaciones clínicas asociadas a la neuropatía autonómica diabética.

Neuropatía Autonómica Cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> A. Taquicardia en reposo. B. Hipotensión ortostática. C. Taquicardia o bradicardia ortostática. D. Intolerancia al ejercicio.
Neuropatía Gastrointestinal	<ul style="list-style-type: none"> A. Gastroparesia <ul style="list-style-type: none"> a. Náuseas. b. Falta de apetito. c. Saciedad precoz. d. Vómitos postprandiales. B. Disfunción esofágica <ul style="list-style-type: none"> a. Disfagia para sólidos. b. Pirosis. C. Diarrea diabética. <ul style="list-style-type: none"> a. Diarrea profusa. b. Incontinencia fecal. c. Puede alternar con estreñimiento. D. Constipación. <ul style="list-style-type: none"> a. Puede alternar con diarrea explosiva.
Trastornos Genito-urinarios	<ul style="list-style-type: none"> A. Disfunción vesical (vejiga neurogénica). <ul style="list-style-type: none"> a. Incontinencia urinaria. b. Retención urinaria. B. Disfunción sexual masculina. <ul style="list-style-type: none"> a. Disfunción eréctil. b. Eyaculación precoz. c. Disminución de la libido. C. Disfunción sexual femenina. <ul style="list-style-type: none"> a. Lubricación inadecuada. b. Deseo sexual disminuido. c. Dispareunia.
Disfunción seudomotora	<ul style="list-style-type: none"> A. Piel Seca. <ul style="list-style-type: none"> a. Anhidrosis. b. Hiperhidrosis gustativa (sudoración facial excesiva).



Adaptado de: *Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association, 2017.*

Tratamiento de la neuropatía diabética periférica

Actualmente, no existe un tratamiento específico y eficaz para manejar la Neuropatía Diabética Periférica. Sin embargo, se recomienda el control metabólico, que incluye: el control de la PA, lípidos y glucemia, como pilar del tratamiento con el objetivo de retrasar el progreso de la neuropatía y prevenir el desarrollo de otras.

Manejo del dolor

- A. Se recomienda el uso de gabapentinoides, inhibidores de la recaptación de serotonina y norepinefrina, antidepresivos tricíclicos, y bloqueadores de los canales de sodio, como tratamiento farmacológico inicial en el manejo del dolor neuropático.
- B. Referir al neurólogo al fisiatra o al algólogo, cuando no se logre el control del dolor.

Tabla No. 24: Tratamiento de neuropatías autonómicas.

Neuropatía Autonómica	Tratamiento
Hipotensión ortostática	A. Evitar los cambios posicionales bruscos B. Uso de medias compresivas C. Asegurar el consumo de sal adecuado D. Medicamentos: midodrine, droxidopa
Gastroparesia	A. Reducción de la ingesta de grasas y fibra. B. Comer varias comidas en pequeñas porciones C. Metoclopramida
Vejiga neurogénica	A. Entrenamiento vesical B. Tratamiento de infecciones urinarias si están presentes
Disfunción eréctil	A. Control glucémico B. Apoyo psicoterapéutico C. Inhibidores de la fosfodiesterasa D. Aplicación intracavernosa de prostaglandinas E. Prótesis peneana
Disfunción sexual femenina	A. Control glicémico B. Apoyo psicoterapéutico C. Estrógenos D. Antidepresivos E. Lubricantes



Adaptado de: *Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association, 2017.*

Retinopatía diabética (RD)

La retinopatía diabética es una afección del ojo que puede causar pérdida progresiva de visión o ceguera en personas con diabetes. Esta complicación ocurre porque los niveles elevados de glucosa en la sangre causan daño a los vasos sanguíneos en la retina y a veces, se generan nuevos vasos sanguíneos anormales en la retina, estos cambios causan pérdida de la visión.

Puede que al principio la retinopatía diabética no presente síntomas, pero detectarla temprano puede ayudar a proteger la visión, a los pacientes con diabetes es importante que se haga un examen completo de ojos con dilatación de las pupilas al menos una vez al año.

Según recomendaciones de la ADA, a los pacientes con DM1 se inicia las evaluaciones oftalmológicas a los 5 años del diagnóstico y a los pacientes con DM2

al momento de su diagnóstico, debido a que desconocemos el inicio de la hiperglicemia.

La enfermedad ocular diabética consiste en dos etapas principales.

- A. Retinopatía diabética no proliferativa (NPDR): ocurre primero.
- B. Retinopatía diabética proliferativa (PDR): ocurre después de la retinopatía diabética no proliferativa y es más grave.

Sin embargo, la diabetes también puede aumentar la probabilidad de desarrollar otras afecciones de los ojos como:

- A. Cataratas: las personas con diabetes son de 2 a 5 veces más propensas a desarrollar cataratas y hace que aparezcan a una edad más temprana.
- B. Glaucoma de ángulo abierto: tener diabetes duplica el riesgo de desarrollar este tipo de glaucoma.

La retinopatía diabética puede causar otras afecciones oculares graves como:

- A. Edema macular diabético (EMD): con el tiempo, aproximadamente la mitad de las personas con retinopatía diabética desarrollarán EMD. El EMD ocurre cuando los vasos sanguíneos de la retina se rompen y gotean, lo que causa inflamación en la mácula. Si el paciente tiene EMD, verá borroso debido al exceso de fluido en la mácula.
- B. Glaucoma neo vascular: la retinopatía diabética puede hacer que los vasos sanguíneos anormales crezcan fuera de la retina y bloqueen el drenaje del líquido del ojo. Esto causa este tipo de glaucoma.
- C. Desprendimiento de la retina. la retinopatía diabética puede hacer que se formen cicatrices en la parte posterior del ojo. Cuando las cicatrices separan la retina de la parte posterior del ojo, esto se conoce como desprendimiento de la retina por tracción.

En las etapas avanzadas, es importante comenzar el tratamiento de inmediato, especialmente si experimenta cambios en la visión.

El tratamiento puede consistir en: medicamentos como anti-VEGF o corticoesteroides, tratamiento láser para reducir la inflamación de la retina, cirugía oftalmológica.

Nefropatía diabética

En el riñón, parte de las complicaciones microangiopáticas de la Diabetes Mellitus (DM) se conoce como nefropatía diabética y es la segunda causa de enfermedad renal crónica en Panamá.

La nefropatía diabética se desarrolla en aproximadamente el 30% de los pacientes con DM1 y el 40% de los pacientes con DM2. La DM supone la primera causa de enfermedad renal crónica y enfermedad renal terminal en el mundo.





El origen de la nefropatía está íntimamente ligado a la microangiopatía o lesión de pequeños vasos del glomérulo renal motivado por:

- A. Efecto metabólico: la elevación de glucosa en sangre es la responsable de la alteración de la membrana basal del glomérulo y de la glicosilación de proteínas.
- B. Cambios hemodinámicos producidos por el aumento del filtrado glomerular de la función capilar del glomérulo y aumento de la superficie de filtración.

El signo más temprano de daño renal es la aparición de **excreción urinaria de albúmina mayor de 30 mg/día o relación albúmina/creatinina al azar mayor de 30 mg/gr** de forma sostenida y, preferentemente, en la orina de la mañana.

Se debe medir la **relación albúmina/creatinina y la tasa de filtración glomerular** al menos **una vez al año** en los pacientes con diabetes.

El diagnóstico de nefropatía diabética se define como una **alteración en la relación albúmina/creatinina o disminución de la tasa de filtración glomerular de forma sostenida mayor de 3 meses**.

Cálculo de la tasa de filtración glomerular

Para valorar la función renal se debe medir la filtración glomerular. Para tales fines, se debe utilizar la ecuación CKD-EPI, desarrollada por el grupo del mismo nombre. Muchos laboratorios clínicos reportan rutinariamente la TFG junto con la creatinina sérica. Adicional, existen diversos recursos en línea y en aplicaciones para dispositivos móviles que nos permiten hacer este cálculo.

Estadios de la nefropatía diabética

- A. **Estadio I (>90 ml/min/1,73 m²):** Asintomática. Existe hiperfiltración glomerular y en análisis de microalbuminuria y creatinina son normales. No hay alteración histológica.
- B. **Estadio II (60-89 ml/min/1,73 m²):** Silente, aparece a los cinco años de evolución. La función renal es normal y la microalbuminuria negativa.
- C. **Estadio III a (45-59 ml/min/1,73 m²):** Existe presencia de microalbuminuria mayor de 30 mg/24 h y creatinina en sangre normal.
- D. **Estadio III b (30-44 ml/min/1,73 m²):** La hipertensión empeora la lesión del riñón y hay alteración histológica de la membrana basal y expansión mesangial.
- E. **Estadio IV (15-29 ml/min/1,73 m²):** La proteinuria es persistente provocando la disminución de la función renal. La creatinina está elevada. Existe lesión histológica con los glomérulos esclerosados. Aparece a partir de los 15 años de evolución asociándose a retinopatía en el 75 % de los casos.
- F. **Estadio V (< 15 ml/min/1,73 m²):** La presión arterial se eleva y aumenta el edema en miembros inferiores. Empeora la uremia y dislipidemia. A este estadio se llega en promedio luego de los 10 años desde el diagnóstico.

Figura No. 4: pronóstico de la enfermedad renal crónica en función de la filtración glomerular y la albuminuria, a partir de KDIGO.

				Categorías de albuminuria (descripción y rangos ^a)		
				A1	A2	A3
				Normal o ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
Categorías de TFG (mL/min/1.73 m ²) (descripción y rangos)	G1	Normal o elevado	≥90			
	G2	Ligeramente disminuido	60-89			
	G3a	Ligera a moderadamente disminuido	45-59			
	G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44			
	G4	Gravemente disminuido	15-29			
	G5	Insuficiencia renal	<15			

■ riesgo bajo (no hay enfermedad renal si no existen otras manifestaciones)
■ riesgo moderadamente elevado
■ riesgo alto
■ riesgo muy alto
^a Cociente albúmina/creatinina urinaria.
 TFG — tasa de filtración glomerular

Fuente: KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Glomerular Diseases. *Kidney International*, 100(4), S1-S276. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2021.05.021>

La nefropatía diabética generalmente no presenta síntomas, ya que las complicaciones se manifiestan hasta que se pierde más del 50% de la función renal. Es indispensable identificar los factores de riesgo que predisponen al desarrollo de la nefropatía diabética para poder detectarla de manera temprana.

Medicamentos que han demostrado retardar la progresión de la Nefropatía diabética, especialmente si está en estadios I a III:

- A. Inhibidores de la enzima angiotensina convertasa (IECA).
- B. Antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II).
- C. Inhibidores del cotransportador de sodio y glucosa tipo 2 (iSGLT2)
- D. Agonistas del receptor del péptido glucagonoide 1 (aGLP-1).





Tabla No. 25: RECOMENDACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE PACIENTES CON NEFROPATÍA DIABÉTICA.

Estadio de ERC	TFGe	Frecuencia de atención
Estadio I + Condición de riesgo alto de progresión	≥90 ml/min	Anual – controles de seguimiento según riesgo
Estadio II + Condición de riesgo alto de progresión	89-60 ml/min	Semestral – controles de seguimiento según riesgo
Estadio III	59-30 ml/min	Trimestral – controles de seguimiento según riesgo
Estadio IV	29-15 ml/min	Mensual – controles de seguimiento según riesgo
Estadio V	<15 ml/min	Mensual – controles de seguimiento según riesgo

Fuente: Rico-Landazábal, A., Perea, D., Garizabalo, O., Sanabria, M., Vesga, J., Ronderos, J., Muñoz, F., Laganis, S., & López, P. (2017). Programa de prevención de la enfermedad renal crónica basado en redes integradas de servicios en Colombia. *Revista de Salud Pública*, 19(2), 171-176. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n2.45110>

Complicaciones Macrovasculares

La enfermedad cardiovascular aterosclerótica, definida como **enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular o enfermedad arterial periférica**, que se presume es de origen aterosclerótico, es la principal causa de morbilidad y mortalidad entre las personas con diabetes. (EISayed N, 2023). Este escenario se complica al estar la diabetes acompañada de patologías como la hipertensión arterial crónica y las dislipidemias, factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Es por este motivo que es necesario abordar y controlar los factores de riesgos cardiovasculares para prevenir o ralentizar el desarrollo de complicaciones macrovasculares en personas con diabetes.

Calculadora de Riesgo cardiovascular

Es necesario evaluar los factores de riesgos para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus de manera sistemática, al menos una vez al año. Para ello, existen diversas calculadoras que nos permiten estimar el riesgo de un primer evento cardiovascular a 10 años como la "Calculadora de riesgo cardiovascular de la Organización Panamericana de la Salud". Sin embargo, si no existen cambios en los factores de riesgos de la persona con diabetes, esta estimación puede realizarse cada dos a tres años, según criterio médico.



Por ahora no existe calculadora de riesgo cardiovascular que tome en cuenta la duración de la diabetes, pero, la DM por si sola es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares independientemente del tiempo de evolución.

Hipertensión Arterial Crónica

Definida como una presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y/o una presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg.

Diagnóstico

- A. La presión arterial debe medirse en cada visita de rutina con esfigmomanómetro digital validado y con técnica correcta.
- B. Seguir los lineamientos vigentes del país, para realizar el diagnóstico.
- C. Se recomienda el automonitoreo en casa de toda persona con Diabetes e Hipertensión.

Objetivos del Tratamiento

La meta de presión arterial de una persona con Diabetes e Hipertensión es de $< 130/80$ mmHg.

Tratamiento

- A. Intervención en el estilo de vida, utilizando el "Pasaporte para una vida saludable".
- B. Personas con Hipertensión arterial crónica confirmada, realizar intervenciones farmacológicas según el protocolo vigente del país.
- C. Un IECA o un ARAII, son los grupos terapéuticos de primera línea en personas con HTA y DM y cociente entre albúmina y creatinina en orina ≥ 300 mg/g de creatinina.
- D. Nunca debe utilizarse un IECA y ARAII juntos. Si no se tolera un grupo, debe intercambiarse por el otro.
- E. Los pacientes tratados con un IECA, ARAII o diurético, la creatinina sérica/ tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) y los niveles de potasio sérico deben controlarse al menos una vez al año.
- F. Las personas con Hipertensión arterial que no alcanzan metas de presión arterial con tres fármacos en combinación a dosis altas, considerar el uso de espironolactona y referir a especialidad médica básica.

Manejo de Lípidos

Intervención en el estilo de vida

- A. Modificación del estilo de vida centrada en la pérdida de peso, si está indicada; recomendando alimentación saludable, mayor actividad física, cesación del uso del tabaco y el vapeo, y eliminar el uso de bebidas alcohólicas, para mejorar el perfil lipídico y reducir el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares.
- B. Usar el pasaporte para una vida saludable.
- C. Intensifique la terapia de estilo de vida y optimice el control glucémico para pacientes con niveles elevados de triglicéridos (≥ 150 mg/dL [1,7 mmol/L]) y/o



colesterol HDL bajo (<40 mg/dL [1,0 mmol/L] para hombres, <50 mg/dL [1,3 mmol/L] para mujeres).

Terapia continua y monitoreo con panel de lípidos

- A. Realizar un perfil lipídico a todo paciente al momento del diagnóstico de diabetes.

Tabla No. 26: Tratamiento con estatinas.

Prevención Primaria	Prevención Secundaria
Personas de 20 a 39 años con factores de riesgos para ECV, evaluar agregar una estatina adicional a los cambios de estilo de vida.	Personas de todas las edades con diabetes y ECV establecida, se debe agregar estatinas de alta intensidad, adicional a los cambios de estilos de vida.
Personas con diabetes de 40 a 75 años sin ECV, use una terapia con estatinas de intensidad moderada y promueva los cambios de estilo de vida.	Meta: lograr una reducción del colesterol LDL ≥ 50% desde el inicio y una meta de colesterol LDL de <55 mg/dl.
Personas con diabetes de 40 a 75 años con mayor riesgo CV, incluidas las que tienen uno o más factores de riesgo de ECV, se recomienda usar una terapia con estatinas de alta intensidad para reducir el colesterol LDL en 50 % del valor inicial y alcanzar una meta de colesterol LDL de <70 mg/dl.	Personas que no toleran la intensidad prevista, se debe usar la dosis máxima tolerada de estatinas.
Personas con diabetes mayores de 75 años que ya reciben tratamiento con estatinas, es razonable continuar el tratamiento con estatinas, previa evaluación de riesgos y beneficios.	---

Adaptado de: American Diabetes Association; Standards of Care in Diabetes—2023 Abridged for Primary Care Providers.

Agentes antiplaquetarios

- A. Use la terapia con aspirina (75 a 162 mg/ día) como estrategia de prevención secundaria en personas con diabetes y antecedentes de Enfermedad Cardiovascular.
- B. Para personas con Enfermedad cardiovascular y alergia documentada a la aspirina, se debe usar clopidogrel (75 mg/ día).
- C. La terapia antiplaquetaria dual (con aspirina en dosis bajas y un inhibidor de P2Y12-clopidogrel) es razonable durante un año después de un síndrome coronario agudo y puede tener beneficios más allá de este período.
- D. Se debe considerar el tratamiento a largo plazo con terapia antiplaquetaria dual para personas con intervención coronaria previa, alto riesgo isquémico y bajo riesgo de sangrado para prevenir eventos cardiovasculares adversos mayores.
- E. Se debe considerar la terapia combinada con aspirina más dosis bajas de rivaroxabán para personas con enfermedad coronaria estable y/o

enfermedad arterial periférica y bajo riesgo de hemorragia para prevenir eventos adversos importantes en las extremidades y cardiovasculares.

- F. La terapia con aspirina (75 a 162 mg/día) puede considerarse como una estrategia de prevención primaria en personas con diabetes que tienen un mayor riesgo CV, después de una discusión exhaustiva con el paciente sobre los beneficios frente al aumento comparable del riesgo de hemorragia.

Enfermedad Cardiovascular

Tamizaje

- A. En individuos asintomáticos, no se recomienda la detección de rutina para enfermedad coronaria ya que no mejora los resultados siempre que se traten los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular.
- B. Considere investigar enfermedad coronaria en presencia de cualquiera de estos síntomas: disnea inexplicable, dolor torácico, soplos carotídeos, enfermedad isquémica transitoria, enfermedad cerebrovascular, claudicación intermitente, o anomalías en el electrocardiograma como la presencia de ondas Q.

Tratamiento

- A. Las personas con diabetes tipo 2 que tienen enfermedad cardiovascular establecida, enfermedad renal y/o múltiples factores de riesgos para ECV, se benefician del uso de un Inhibidor de SGLT2 o un agonista del receptor de GLP-1 con beneficio demostrado de reducción riesgo de ECV.
- B. En personas con diabetes tipo 2 e IC establecida con fracción de eyección preservada o fracción de eyección reducida se recomienda un inhibidor de SGLT2 con beneficio comprobado en esta población de pacientes para reducir el riesgo de empeoramiento de la IC y muerte CV.
- C. En personas con enfermedad cardiovascular conocida, particularmente enfermedad coronaria, se recomienda la terapia con IECA o un ARAII para reducir el riesgo de eventos cardiovasculares.
- D. En personas con infarto de miocardio previo, los b-bloqueantes deben continuarse durante 3 años después del evento.
- E. El tratamiento de las personas con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida debe incluir un b-bloqueante con beneficio comprobado en los resultados cardiovasculares, a menos que esté contraindicado.
- F. En personas con diabetes tipo 2 con IC estable, se puede continuar con la metformina para reducir la glucosa si se mantiene la TFGe > 30 ml/ min/1,73 m², pero debe evitarse en personas inestables u hospitalizadas con IC.



Diabetes Mellitus en niños y adolescentes



El número de niños y adolescentes (hasta 19 años) que viven con diabetes aumenta anualmente. Se sabe que hasta el 2021, más de 1,2 millones de niños y adolescentes padecían de Diabetes Mellitus tipo 1 (IDF, Diabetes Atlas, 10th Ed., 2021). La Diabetes Mellitus tipo 1 (DM tipo 1) es la principal causa de diabetes en la niñez y adolescencia, sin embargo, esta puede presentarse en cualquier edad. Actualmente representa el 5 a 10% de todas las causas de diabetes y es causada por la destrucción autoinmune de las células beta pancreáticas. Es importante saber que la DM tipo 1 no puede prevenirse y que su manejo ameritará el uso de insulina permanentemente para sobrevivir. Dado el impacto preocupante en salud pública que hoy está condicionando el aumento de casos de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM tipo 2) en niños y adolescentes, hace relevante incluirla en este capítulo. Su presentación es más frecuente en los niños jóvenes, adolescentes y etnias de alto riesgo con obesidad.

Promoción de la salud

Recomendaciones aplicables tanto para la DM tipo 1 como la DM tipo 2 en niños y adolescentes.

- A. Promoción de la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de vida del lactante.
- B. Promoción de una ablactación segura y supervisada entorno a la conformación de dieta complementaria (en cantidad y calidad) acompañada de la lactancia materna.
- C. Introducción a la dieta familiar segura y balanceada al año de vida.
- D. Seguimiento a las citas de crecimiento y desarrollo con su pediatra o médico de atención primaria.
- E. Reforzar el cumplimiento del esquema de vacunación nacional vigente aprobado por el Ministerio de Salud.

Prevención

Prevención Primaria

Como hemos mencionado no hay forma de prevenir la DM tipo 1, pero el conocer las distintas fases de la evolución puede ayudar a detectar más tempranamente, evitando debuts críticos como la cetoacidosis diabética.

La prevención de la DM tipo 2 en niños y adolescentes debe ir dirigido hacia la familia procurando cambios en el estilo de vida, enfatizando alimentación saludable, actividad física regular (de acuerdo con la edad), descanso adecuado, buscando impactar en los factores de riesgo modificables como sobrepeso/obesidad,



sedentarismo, uso de tabaco, inadecuada alimentación (con excesos de azúcares refinados y consumo de ultra procesados).

Prevención Secundaria

Tanto para la DM tipo 1 como la DM tipo 2, los esfuerzos van dirigidos a lograr metas de control metabólico que retarden o disminuyan la aparición de complicaciones derivadas de los estados hiperglucémicos agudos como la cetoacidosis diabética, o los crónicos como retinopatía diabética, nefropatía diabética, hiperlipidemia, hígado graso, hipertensión arterial y neuropatías.

También deberán hacerse intervenciones a nivel de salud mental debido a la carga psicosocial que representa una enfermedad crónica en edades tempranas, incluyendo trastornos de ansiedad, depresión, trastornos alimentarios y síndrome de desgaste (*Burnout*). Es importante la orientación y consejería en prevención de abuso de sustancias en todos los niveles de prevención (alcohol y tabaco, desde la prevención primaria hasta la terciaria).

Tanto los niños con DM tipo 1 y DM tipo 2, como sus padres deberán recibir educación para el autocuidado de su diabetes de forma personalizada con atención a los aspectos psico-socio culturales, edad de diagnóstico y periodicidad de visitas.

El equipo de atención primaria debe ser capaz de evaluar los factores educativos, conductuales, emocionales y psicosociales que impactan la implementación del plan de tratamiento y debe trabajar con el joven y la familia para superar barreras o redefinir metas según corresponda. La educación y el apoyo para el autocontrol de la diabetes requieren una reevaluación periódica, especialmente a medida que el joven crece, se desarrolla y adquiere la necesidad y el deseo de mayores habilidades de autocuidado independiente.

Diagnóstico

La DM tipo 1 y DM tipo 2 son enfermedades heterogéneas en las que la presentación clínica y la progresión de la enfermedad pueden variar considerablemente. La clasificación es importante para determinar la terapia individualizada, pero algunas personas no pueden clasificarse claramente como personas con DM tipo 1 o tipo 2 en el momento del diagnóstico. Los paradigmas tradicionales sobre el inicio de síntomas y diagnóstico de la DM tipo 1 y 2 en la actualidad no son exactos, ya que ambas enfermedades ocurren en todos los grupos de edad.

Diabetes Mellitus tipo 1

La presentación clásica de síntomas está caracterizada por poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso. Estos síntomas también pueden ser acompañados por cansancio o sueño excesivo (NICE 2022). Al diagnosticar diabetes en un niño o adolescente, se debe asumir que se está frente a un escenario de DM tipo 1 a



menos que haya fuertes indicios de DM tipo 2, diabetes monogénica mitocondrial.

Otro escenario de debut es la cetoacidosis diabética. Es la segunda forma de debut más común. Entre 25 a 50% de los pacientes con DM tipo 1 son diagnosticados al momento de presentar este escenario, sus síntomas son similares sin embargo de presentación más severa, siendo acompañados de aliento frutal, signos neurológicos como somnolencia y letargo (ADA 2024).

En la población de lactantes, es importante tener presentes hallazgos como moniliasis genital severa, pobre ganancia ponderal, pérdida inexplicable de peso, vómitos y deshidratación, tendencia frecuente a recambio de pañales, todos estos pudiendo ser síntomas inespecíficos que correlacionan con el debut de la enfermedad.

Se han definido 4 distintos estadios para DM tipo 1, los cuales sirven como marco para la investigación y la toma de decisiones regulatorias.

Tabla No. 27: Estadios de la diabetes mellitus tipo 1.

	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	Estadio 4
Características	Autoinmunidad Normoglicemia Asintomático	Autoinmunidad Disglucemia* Presintomático asintomático	Autoinmunidad Hiperglicemia o Sintomático	DM1 establecida/ de larga data
Criterios Diagnósticos	Múltiples autoanticuerpos de islotes sin alteración de glucosa en ayunas sin intolerancia a glucosa.	Múltiples autoanticuerpos de islotes Disglucemia*	Múltiples autoanticuerpos de islotes** Diabetes enmarcada por los criterios diagnósticos estándares.	

Fuente: Directrices de la International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes 2022.

Notas: *Alteración en glucosa en ayunas o de prueba de tolerancia anormal; ** Sin embargo estos pueden volverse ausentes.

Prediabetes y Diabetes Mellitus tipo 2 en niños

Los síntomas de DM tipo 1 y 2 en niños y adolescentes, son similares. Es fundamental tener alta sospecha diagnóstica ante la presencia de los síntomas previamente descritos, asociados a:

- A. Fuerte historial familiar de DM tipo 2
- B. Obesidad
- C. Etnia afrodescendiente
- D. Paciente diagnosticado con diabetes, quien en sus cuidados terapéuticos no amerita insulina o está ameritando menos de 0,5 U/kg/día después de la fase de remisión parcial.



Tratamiento

Pilares del tratamiento

- A. Manejo nutricional.
- B. Actividad física.
- C. Insulinoterapia/ farmacoterapia.
- D. Monitoreo del control de la enfermedad.
- E. Educación del cuidador y del paciente.
- F. Apoyo psicológico al paciente y a la familia.
- G. Intervenciones multidisciplinares enfocadas en prevención de complicaciones y manejo de comorbilidades.

Objetivos del tratamiento

- A. Control metabólico óptimo (glicemias próximas a la normalidad evitando las hipoglicemias).
- B. Garantizar un crecimiento y desarrollo adecuado.
- C. Garantizar la calidad de vida integral del paciente.
- D. Prevención de las hospitalizaciones por precipitación de crisis.
- E. Prevención de las complicaciones crónicas.

Manejo nutricional

La terapia nutricional junto con la terapia farmacológica son estrategias fundamentales para el éxito del adecuado control glicémico en los niños y adolescentes con diabetes, por lo que debe ser individualizado, flexible, acorde a sus preferencias, cultura, condición socio económica y estilo de vida; brindando herramientas prácticas necesarias para empoderar al paciente y su familia, con el fin de promover un adecuado desarrollo físico y emocional.

Objetivos nutricionales

- A. Mantener y/o recuperar el estado nutricional adecuado para el crecimiento y desarrollo del paciente.
- B. Cubrir las necesidades nutricionales de macro y micronutrientes, en función del grupo etario, dentro de su entorno sociocultural y económico.
- C. Controlar la HbA1c, glicemia, perfil lipídico a través de una alimentación saludable.
- D. Prevenir o aminorar la aparición de complicaciones.

Evaluación y diagnóstico nutricional

Tabla No. 28: Evaluación nutricional ABCD en niños y adolescentes

Categoría	Actividad	Descripción
A	ANTROPOMETRIA Exploración física	<ul style="list-style-type: none"> • Peso • Talla o longitud supina
B	BIOQUÍMICA	<ul style="list-style-type: none"> • HbA1c • Perfil lipídico



	Evaluación de laboratorios	<ul style="list-style-type: none"> • Cetonas / proteínas urinarias • Glicemias en ayunas
C	CLÍNICOS Evaluación clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico Nutricional • Duración de la diabetes • Antecedentes perinatales • Antecedentes nutricionales según la edad <ul style="list-style-type: none"> • Lactancia, fórmula o mixta • Inicio de alimentación complementaria • Evaluación del patrón de crecimiento, a través de la revisión de las curvas y seguimiento de los cambios de peso y talla. • Patrón de actividad física • Problemas psicológicos • Medicamentos: Régimen de insulina u hipoglicemiantes orales.
D	DIETÉTICA Anamnesis alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> • Ingesta diaria (nutrientes críticos: azúcares, sodio, grasas) • Preferencias alimentarias • Aversiones alimentarias • Alergias alimentarias • Contexto sociocultural alimentario • Horario alimenticio

Adaptado: Bourges, H. (2011). Suverza, Araceli y Karime Haua. *El ABCD, de la evaluación del estado de nutrición*. McGraw Hill, editado por Departamento de Salud Nutricional.

Como parte la evaluación clínica para realizar el diagnóstico del estado nutricional se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Tipo de curvas las de OMS según edad (niño y adolescentes) ver anexo No. 3.
 - A. Longitud o talla para la edad (L-T/E).
 - B. Peso para la edad (P/E).
 - C. Peso para la longitud o talla (P /L-T).
 - D. Índice de masa corporal para la edad (IMC).
2. Interpretación del estado nutricional, ver anexo No. 6.
3. Registro del diagnóstico según los CIE-10, ver anexo No. 7.

Manejo nutricional en el paciente con prediabetes

La prediabetes es un factor de riesgo de progresión de la diabetes y enfermedad cardiovascular.

Objetivo

Motivar al paciente a adoptar nuevos cambios en el comportamiento, estilo de vida y estrategias para retrasar o prevenir la aparición de la diabetes en niños y adolescentes.



Tabla No. 29: Recomendaciones en niños y adolescentes con prediabetes.

Control de Peso	<ul style="list-style-type: none"> • En caso adolescentes con exceso de peso disminuir 7 al 10% del peso corporal actual. • Mantener un peso saludable.
Actividad física	<p>Según grupo etario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menores de 1año: al menos 30min en posición prona si no se desplaza, mantener la actividad mediante juego interactivo durante el día. • 1 a 2 años: 180 minutos diarios de cualquiera intensidad. • 3 a 4 años: 180 minutos diarios de cualquiera intensidad y por lo menos 60min de actividad intensa o enérgica. • 5 a 17 años: 60 min diarios de actividad y por lo menos 3 días de actividad aeróbica de intensidad vigorosa que refuercen músculos y huesos. • 18 a 19 años: 150 a 300 min semanales de actividad física aeróbica de intensidad moderada o 75 a 150 min semanales de actividad física vigorosa y por lo menos 2 días a la semana realizar ejercicios de fortalecimiento muscular.
Alimentación saludable	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar alimentos procesados que contengan azúcares añadidos como bebidas, golosinas, dulces, sodas. • Reducir los alimentos altos en grasas como frituras y aceites añadidos. • Evitar alimentos procesados altos en sodio como embutidos, sopas instantáneas, salsas, ketchup. • Incentivar la alimentación saludable familiar que incluya el consumo de los diferentes grupos del plato de alimentación de acuerdo con la alimentación diaria recomendada (ver anexo Arma tu plato) • Aumentar el consumo de alimentos naturales como vegetales, frutas, condimentos naturales, otros. • Promover la ingesta de granos integrales, menestras, frutas, vegetales y frutos secos.

Elaborado por el Departamento de Salud Nutricional.

Recomendaciones nutricionales para la DM

Se debe orientar al familiar y al paciente con diabetes mellitus sobre la importancia de la alimentación saludable y su control de los niveles de glicemia. Recordar referir al paciente con un nutricionista dietista para la intervención dieto terapéutica individualizada.

Tabla No. 30: Recomendaciones nutricionales según nutrientes en niños y adolescentes con DM.

Nutriente	Recomendaciones nutricionales
Carbohidratos	<ul style="list-style-type: none"> • Aporte diario de carbohidratos entre 40 a 60% del (VCT) considerando sus necesidades fisiológicas.



	<ul style="list-style-type: none"> Mantener un consumo adecuado de carbohidratos complejos de absorción lenta como el pan, tortilla, arroz, menestras, papa, y otros. Reducir el consumo de carbohidratos simples de absorción rápida como miel, raspadura, azúcar, otros.
Proteínas	<ul style="list-style-type: none"> Aporte diario debe ser del 15 a 25 % del VCT. El consumo de proteínas durante el primer año de vida 2g/Kg/día, de 1 a 14 años 1g/kg/día y a partir de los 15 años 0.8g/kg/día en mujeres y 0.9g/kg/día en varones. La cantidad de alimentos fuentes de proteínas como huevo, quesos, leche, carnes, pescado y otros, deben estar de acuerdo con los patrones de alimentación, preferencias, objetivos metabólicos y la evaluación individualizada.
Grasas	<ul style="list-style-type: none"> Aporte diario de las grasas entre 30 a 40 % del VCT, según su necesidad nutricional. Este porcentaje corresponde a una alimentación sin frituras y preparaciones bajas en aceite. Se debe priorizar el consumo de grasas saludables en pequeñas cantidades como: aguacate, nueces, almendras, pistachos, pecanas, maní, pepita de marañón, semillas de girasol, ajonjolí, aceite de oliva, aceitunas, aceite de aguacate.
Fibra	<ul style="list-style-type: none"> Según grupo etario: <ul style="list-style-type: none"> 2 a 5 años: 15g 6 a 9 años: 21g Mayores de 10 años: 25g. Incluir alimentos naturales fuentes de fibra como las frutas, vegetales y menestras o mínimamente procesados como la avena (ver Anexo No. 14.).
Vitaminas y minerales	<ul style="list-style-type: none"> Si el niño lleva una dieta balanceada y no esta consignado en examen de laboratorio alguna deficiencia de vitaminas y/o minerales, se le refuerza al familiar la importancia de que la alimentación variada ya está aportando las vitaminas y minerales que el niño necesita para su crecimiento normal.

Elaborado por el Departamento de Salud Nutricional.

La lista de intercambios de alimentos es una herramienta practica para la educación alimentaria en porciones caseras y permite el conteo de carbohidratos y otros nutrientes. Ver anexo No. 12.

Responsabilidades del paciente asociadas al control

Con el fin de tener un mejor manejo de la diabetes tipo I, es importante promover el desarrollo de habilidades de autocontrol y autoeficacia como parte de las responsabilidades del menor sobre su enfermedad. (Anexo No. 15)

Actividad física

Es parte importante en el manejo de la diabetes ya que mejora los niveles de glucosa, contribuye a la pérdida de peso y mejora la sensibilidad a la insulina. Dentro de la promoción de la actividad física se debe:



- A. Desarrollar una rutina de ejercicios estructurada para niños.
- B. Involucrar a los niños en una actividad física regular desde una edad temprana ayuda a establecer hábitos saludables y reduce el riesgo de obesidad.
- C. Tratar de que el paciente realice al menos 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa cada día, que puede incluir actividades como practicar deportes, andar en bicicleta o nadar.
- D. Fomentar actividades que sean divertidas y placenteras para hacer del ejercicio una experiencia positiva.
- E. Con respecto a los adolescentes, se debe intentar que realicen al menos 60 minutos diarios de actividad física de moderada a vigorosa, centrándose en las actividades de fortalecimiento muscular. Se debe fomentar la participación en deportes de equipo u otras actividades grupales para fomentar la interacción social y el trabajo en equipo. La actividad física regular puede ayudar a controlar el peso, fortalecer los huesos y los músculos y mejorar la salud mental.

Tabla No. 31: Recomendaciones para la actividad física.

Edad	Recomendación	Ejemplos
1 a 2 años	Al menos 3 horas haciendo diversos tipos de actividad física de cualquier intensidad.	Equilibrarse sobre ambos pies o sobre un pie, girar, arrastrar, caminar, correr, trepar, saltar, lanzar, rebotar y sostener, entre otras.
3 a 4 años	Al menos 3 horas diarias de actividad de cualquier intensidad, de los cuales al menos 1 hora de actividad de intensidad moderada a enérgica, distribuidos durante el día.	Natación, gimnasia, luchas, bailes y deportes, caminar o manejar bicicleta.
5 a 17 años	Al menos 1 hora al día, principalmente aeróbica de intensidad moderada a vigorosa a lo largo de la semana. Al menos 3 días a la semana actividad anaeróbica de intensidad vigorosa, que refuercen los músculos y huesos.	Saltar cuerda, caminar, correr, volar una cometa, bailar, nadar, manejar bicicletas deportes como fútbol, beisbol, volibol, baloncesto, gimnasia, artes marciales.

Directrices de la International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes 2022.

Otras recomendaciones relevantes asociadas a la actividad física:

- A. Los pacientes que utilizan insulina deben monitorear sus niveles de glicemia, para prevenir la hipoglicemia durante el ejercicio.
- B. Valorar ajuste de dosis de insulina y la necesidad de aporte extra de carbohidratos según el consumo energético basado en la actividad física.
- C. Considerar una porción de 15g de carbohidratos extra por cada hora de ejercicio.
- D. En ejercicios prolongados verificar una glicemia capilar cada hora y después del ejercicio.

- E. Se debe promover un estilo de vida saludable en toda la familia para facilitar el hábito.
- F. Disminuir el comportamiento sedentario, se recomienda un tiempo de pantalla no mayor a 2 horas diarias, esto incluye el uso de televisor, computadoras, celulares, video juegos, tabletas, entre otros.



Salud mental en niños y adolescentes con DM

La DM en adolescentes no solo es una condición médica sino también un desafío psicosocial. El manejo diario de la enfermedad, incluyendo el monitoreo de la glucosa y la administración de insulina, puede ser abrumador. Los adolescentes con DM a menudo enfrentan estigma y discriminación social desafíos únicos al lidiar con una enfermedad crónica en una etapa de vida crucial para su desarrollo emocional y social, además la enfermedad puede afectar su rendimiento académico, calidad de vida y relaciones sociales, lo que aumenta su vulnerabilidad a problemas de salud mental.

Este apartado de la guía se centra en estrategias efectivas para abordar y apoyar la salud mental de los adolescentes con DM, a través de las siguientes acciones:

- A. **Reconocimiento de los Desafíos Psicosociales:** conocer y reconocer los desafíos psicosociales. Esto incluye la ansiedad relacionada con la gestión diaria de su enfermedad, el temor a las complicaciones a largo plazo, el estigma y la posible exclusión social. Estos factores pueden llevar a sentimientos de aislamiento, baja autoestima y en algunos casos, a trastornos depresivos. Los profesionales de la salud deben estar capacitados para identificar estos signos y proporcionar una intervención temprana.
- B. **Estrategias de Apoyo Psicológico:** la implementación de estrategias de apoyo en salud mental es clave y esto incluye:
 - a. **Atención especializada individual:** sesiones de consulta y reconsulta con un psicólogo clínico, enfermera especialista en salud mental, psiquiatra, trabajador social, para abordar cuestiones individuales, ofrecer tratamiento psicoterapéutico/psicofarmacológico y desarrollar estrategias de afrontamiento.
 - b. **Atención individual:** sesiones de consulta y reconsulta con un médico, y/o enfermera generalista abordar cuestiones individuales y desarrollar estrategias de afrontamiento.
 - c. **Grupos de apoyo:** Creación de grupos de apoyo donde los adolescentes puedan compartir experiencias y estrategias de manejo con sus pares, con frecuencia mínima de 1 sesión (de una hora) cada 15 días, con un máximo de participantes por sesión de 12 adolescentes, a cargo de un profesional de salud responsable.
 - d. **Educación y formación:** Proporcionar a los adolescentes y a sus familias educación sobre cómo la DM puede afectar su salud mental y viceversa, así como técnicas de manejo del estrés y de la ansiedad, planificada y desarrollada por un profesional de salud.



Salud Bucal

Promoción

- A. Educar sobre las medidas preventivas de higiene bucal desde temprana edad, con la técnica de cepillado, características del cepillo dental, uso del hilo dental, uso de los fluoruros, pasta dental y visita al odontólogo por lo menos dos veces al año.
- B. Cuidados de la higiene bucal desde su nacimiento.
- C. Utilización de pañitos con agua limpia hervida para la limpieza de la cavidad bucal, antes de la erupción de los dientes.
- D. Enseñanza de la técnica de cepillado aplicable al inicio de la erupción de los primeros dientes. Orientando a las madres o padres de familia sobre los primeros cuidados que se deben brindar a los niños desde la erupción de los primeros dientes. Las exposiciones dialogadas sobre estos aspectos deben realizarse por lo menos dos veces al año.
- E. Explicar a la madre sobre la salivación excesiva y molestias por la erupción dentaria.
- F. Utilización de objetos fríos y geles específicos para mitigar y aliviar la irritabilidad propia de la erupción, evitando azúcar y otros productos dulces.
- G. Importancia de la conservación de los dientes deciduos o temporales.
- H. No uso de pacificadores (chupetes) y control de hábitos de succión de dedo, labio, lengua, biberón u objetos, evitando malformaciones dentales.
- I. Promover la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad, para la prevención de la caries dental y favorecer el desarrollo del sistema estomatognático.
- J. Orientar a los padres o tutores en el proceso de destete del niño(a) y eliminación del biberón paulatinamente, sin dejar de ingerir leche.
- K. Caries de biberón producto del uso de azúcares en la leche o jugos.
- L. Uso de barnices de flúor, sellantes de fosas y fisuras para proteger los dientes deciduos y permanentes.
- M. Educar a los padres sobre la dieta cariogénica y no cariogénica.
- N. Educar a los padres o tutores en el uso de aparatología en caso de pérdida prematura de los dientes temporales o malformaciones producidos por malos hábitos en los niños.
- O. Educar a los padres sobre la transmisión de la flora bacteriana cariogénica del adulto(a) al niño(a). No compartir los utensilios personales o darle besos en la boca al niño, ya que pueden ser agentes transmisores de flora cariogénica u otras enfermedades.
- P. Eliminación de caries dental y focos de infección bucales.
- Q. Uso de controles radiológicos para evitar maloclusiones futuras.
- R. Molestias bucales en pacientes diabéticos, xerostomía y uso de saliva artificial.

Prevención

- A. Realizar citas temprano, cortas, mínimamente estresante y traumáticas, previo control de glicemia y presión arterial.
- B. Pacientes deben haber desayunado o comido y tomado sus medicamentos usuales.
- C. Refuerzo de técnica de cepillado, uso de hilo dental, dieta cariogénica y no cariogénica.
- D. Eliminación de depósitos duros supragingivales con el instrumental adecuado, raspado y alisado radicular.
- E. Eliminación de pigmentos y pulido coronario con elementos rotatorios y pasta profiláctica.
- F. Se realizará limpiezas cada seis meses o puede ser más frecuente según riesgo.
- G. Aplicación Tópica de Flúor, según riesgo que presente el paciente de la siguiente manera:
 - Bajo riesgo → 2 veces al año.
 - Mediano riesgo → 2 a 3 veces al año.
 - Alto riesgo → 4 o más veces al año según odontólogo considere.
- H. Ameloplastía para surcos oclusales de retención de alimentos y desgastes selectivos si es necesario realizarlo a fin de evitar apiñamiento dental.
- I. Ajustes oclusales de ser necesarios para evitar sobrecargas oclusales y traumas repetitivos que puedan ocasionar lesiones con potencial de infección.
- J. Barnices de flúor para pacientes con disminución de flujo salival por tener mayor riesgo de caries dental, efecto buffer de la saliva.
- K. Evaluar el uso de saliva artificial para evitar resequeidad de la mucosa bucal y evitar lesiones erosivas que se puedan infectar.
- L. Eliminación de focos sépticos (restos radiculares, extracciones dentales, cavidades abiertas).
- M. Citas de seguimiento en caso de extracciones dentales y cirugías por mayor riesgo de infecciones, si así lo considera el odontólogo.
- N. Restauraciones dentales si fuese necesario para eliminar infecciones que pueden incrementar valores de glicemia.
- O. Uso adecuado de anestésico sin vasoconstrictor para procedimientos que lo ameriten.
- P. Uso adecuado de analgésicos, antiinflamatorios y antibióticos cuando se ameriten.

Tratamiento farmacológico

Metas de la terapia farmacológica





El objetivo del tratamiento farmacológico en la diabetes mellitus es mejorar las cifras de glicemia para prevenir las complicaciones agudas o crónicas, prevenir descompensación metabólica, mejorar la sensibilidad de la insulina y promover la secreción de insulina endógena.

Insulinoterapia

La administración de insulina es el tratamiento principal para todos los pacientes con DM tipo 1. La característica distintiva de este tipo de diabetes es la función deficiente o ausente de las células del páncreas para la producción de insulina. La insulinopenia consecuente, además de condicionar hiperglicemia, pueden contribuir a otras alteraciones metabólicas como la hipertrigliceridemia y la cetoacidosis, así como el catabolismo tisular, que pueden poner en peligro la vida del paciente.

El ensayo de control y complicaciones de la diabetes (DCCT) demostró que la terapia intensiva con múltiples inyecciones diarias o infusión subcutánea continua de insulina redujo la HbA1c y se asoció con mejores resultados a largo plazo. (ADA, 2024).

Para que sea segura y eficaz, la terapia con insulina debe adaptarse a cada paciente de manera individualizada y ajustarse en función de las pruebas de glucosa en sangre. El abordaje terapéutico debe considerar la vía de administración, los efectos adversos potenciales, el impacto en las comorbilidades, el riesgo cardiovascular y que las intervenciones sean las más convenientes para el individuo.

Tipos de insulina

Insulinas humanas

- A. Insulinas Humanas de acción intermedia: NPH (Proteína Neutra de Hagedorn).
- B. Insulinas Humanas de acción rápida: Insulina Regular Humana (IRH).

Insulinas análogas

- A. Insulinas análogas de acción prolongada: Glargina U100, Determir, Glargina U300 y Degludec.
- B. Insulinas análogas de acción más rápida: Lispro, Glulisina y Aspart.
- C. Insulinas análogas de acción ultra rápida: Fast Aspart.

Los programas de reemplazo de insulina generalmente consisten en una insulina basal, insulina rápida o ultra rápida a la hora de las comidas (dosis pre prandial). La insulina basal incluye insulina NPH, análogos de insulina de acción prolongada y administración continua de análogos de insulina de acción rápida a través de una microinfusoras (bomba) de insulina.

Los análogos de la insulina basal tienen una duración de acción más prolongada con perfiles de actividad y concentración plasmática más planos, más constantes y

consistentes que la insulina NPH. Los análogos de acción rápida tienen un inicio y un pico de acción más rápido, así como una duración de acción más corta que la insulina regular humana.

En pacientes con DM tipo 1, el tratamiento con insulinas análogas se asocia con menor riesgo de hipoglicemia y aumento de peso, así como con niveles más bajos de HbA1c en comparación con las insulinas humanas inyectables (Trico 2014, Bartley 2008 y DeWitt .2003).

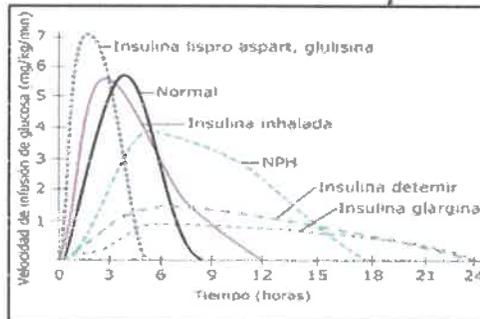
El precepto central en el tratamiento de la DM tipo 1 es que se administre alguna forma de insulina en un plan de tratamiento definido y adaptado al individuo para prevenir la cetoacidosis diabética y minimizar la hipoglicemia clínicamente relevante mientras se logran los objetivos glucémicos del individuo. (ADA 2024)

Tabla No. 32: Farmacocinética de los diversos tipos de insulina.

Tipo de Insulina	Inicio	Pico	Duración	Apariencia
Faster Aspart	6 – 12 min	1 – 3hr	3 – 5 hr	Clara
Lispro, Glulisina y Aspart	9 – 21 min	1 – 3hr	2 – 4 hr	Clara
Insulina Regular Humana	30 – 60min	2 – 4hr	5 – 8hr	Clara
Insulina NPH	2 – 4hr	4 – 12hr	12 – 24hr	Turbia
Glargina U100	2 – 4hr	Sin pico	22 – 24 hr	Clara
Glargina U300	2 – 6hr	Sin pico	30 – 36hr	Clara
Determir	1 – 2hr	4 – 7hr	20 – 24hr	Clara
Degludec	30 – 75min	Sin pico	>42hr	Clara

Directrices de la International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes 2022.

Figura No. 5: Farmacocinética de los diversos tipos de insulina.



Diabetes Teaching Center. University of California



Tabla No. 33: recomendaciones para la insulino terapia.

Recomendación	Grado de Evidencia
Tratamiento de pacientes diabéticos tipo 1 con múltiples dosis de insulina (prandial) y con insulina basal o con sistemas de infusión continua subcutánea de insulina	A

Análogos de insulina son preferidos sobre las insulinas humanas para minimizar el riesgo de hipoglicemia	A
Se debe ofrecer un sistema automatizado de administración de insulina para el control de la diabetes a niños y jóvenes con diabetes tipo 1 que sean capaces de utilizar el dispositivo de forma segura (ya sea solos o con sus cuidadores). La elección del dispositivo debe realizarse en función de las circunstancias, deseos y necesidades del individuo y la familia, así como la capacidad de adquisición y manejo del equipo.	A
La terapia con bomba de insulina sola debe ofrecerse para el control de la diabetes a jóvenes que reciben múltiples inyecciones diarias con diabetes tipo 1 y que son capaces de usar el dispositivo de manera segura (ya sea solos o con sus cuidadores), si no pueden usar sistemas automatizados de administración de insulina. La elección del dispositivo debe realizarse en función de las circunstancias, deseos y necesidades del individuo y de la familia, así como la capacidad de adquisición y manejo del equipo.	A
Los estudiantes deben recibir apoyo en los centros educativos en el uso de tecnología para la diabetes, incluidos monitores continuos de glucosa, bombas de insulina, plumas de insulina conectadas y sistemas automatizados de administración de insulina prescritos por su equipo de atención de la diabetes.	E
Se recomienda reevaluar el comportamiento de toma de insulina y ajustar los planes de tratamiento para tener en cuenta factores específicos, incluido el costo, que afectan la elección del tratamiento a intervalos regulares (cada 3 a 6 meses).	E

Directrices de la International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes 2022.

Presentaciones disponibles

Dentro de las formas de administración disponibles tenemos:

- A. Jeringuillas (30U/0.3ml, 50U/0.5 ml, 100U/1ml)
- B. Plumos o lapiceras (desechables o reutilizables)
- C. Bombas o microinfusoras de insulina
- D. Plumos inteligentes

Cada una, con su aguja o catéter para su aplicación.



Dosificación

Debe ser evaluada mensualmente

- A. Período de Luna de Miel o remisión parcial transitoria, el requerimiento de insulina es menor: <math><0.5 \text{ U/kg/día}</math>.
- B. Niños de 6 meses a 6 años: 0.4 a 0.8 U/kg/día.
- C. Niños a partir de 7 años: 0.7- 1.0 U/kg/día.
- D. Pubertad: 1.2 – 1.5 U/kg/día. Si amerita ajustar hasta 2 U/kg/día deberá ser indicado y revisado por Endocrinología pediátrica.
- E. Adolescentes: 0.5 - 2 U/kg/día.

En situaciones especiales, pueden requerir ajustes temporales con disminución de la dosis, como para la práctica de actividades físicas, inapetencia o afectación de la

vía oral, o bien, aumento de la dosis como en los períodos menstruales, enfermedad u otros.

Técnica de administración

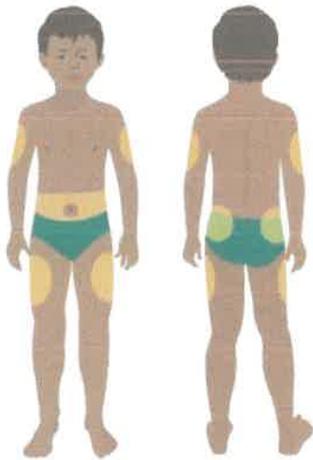
Es importante que la insulina llegue al tejido adecuado de la manera correcta: el tejido subcutáneo.

La técnica adecuada de administración de insulina incluye la inyección o infusión en áreas corporales apropiadas, la rotación del lugar de inyección o infusión, el cuidado adecuado de los lugares de inyección o infusión para evitar infecciones u otras complicaciones. Se debe evitar la administración de insulina intramuscular.

La selección del método de administración (frasco y jeringa, pluma de insulina, plumas/dispositivos de insulina conectados o bombas de insulina) dependerá de una variedad de factores y necesidades individuales, costos y cobertura, y preferencias individuales. (ADA 2024).

Los sitios recomendados para la administración de insulina de mayor a menor rapidez de absorción incluyen el tejido graso del abdomen, la parte superior del brazo, cara anterolateral del muslo, la parte superior externa de los glúteos.

Figura No. 6: sitios de colocación de la insulina.



Nemours KidsHealth.

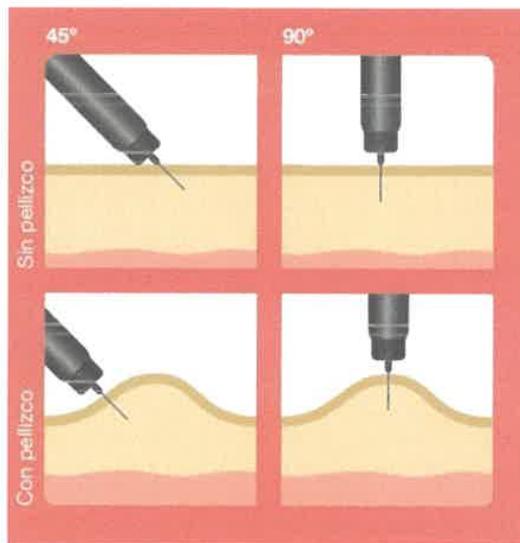
La inyección intramuscular inadvertida puede provocar una absorción impredecible de insulina y, por tanto, efectos variables sobre la glucosa, siendo la hipoglicemia un evento adverso frecuentemente asociado. El riesgo de administración de insulina intramuscular aumenta en personas más jóvenes y delgadas cuando se inyecta en las extremidades en lugar de los sitios del tronco como abdomen y porción superior de glúteo y cuando se utilizan agujas más largas.

La rotación de sitios es necesaria para evitar la acumulación de grasa subcutánea fibrosada (lipohipertrofia) en respuesta a las acciones adipogénicas de la insulina en el sitio de múltiples inyecciones. La lipohipertrofia aparece como áreas suaves y elevadas de varios centímetros de ancho y puede contribuir a una absorción errática de insulina, aumenta la variabilidad glucémica y episodios de hipoglicemia inexplicables.

Los pasos para la aplicación de la inyección subcutánea pueden resumirse así:

- A. Lavarse las manos con agua y jabón.
- B. Limpiar el sitio de inyección con algodón y alcohol (solo pasar una vez).
- C. Ajustar la dosis de insulina (o cargar la jeringuilla).
- D. El ángulo de la vía subcutánea puede utilizarse de 45 o de 90 grados con respecto al plano de la piel. Si se utilizan agujas más largas es recomendable pellizcar ligeramente la piel (sin incluir el tejido de músculo en el pellizco).
- E. Esperar de 5 a 10 segundos antes de retirar la aguja.
- F. Presionar levemente con algodón limpio y sin frotar.

Figura No. 7: técnicas para aplicar insulina subcutánea.



En esta imagen se esquematiza la técnica de colocación de la insulina en 45° y 90° con y sin la estrategia de ligero pellizco epidérmico.

Fuente: Centro para la Innovación de la Diabetes Infantil Sant Joan de Deu.



Regímenes de insulina

A. Esquema convencional

Esquema de 2 dosis al día, la insulina se puede mezclar en la misma jeringuilla.

La dosis total diaria de insulina se dividirá en:

- a. 2/3 partes antes del desayuno: La dosis matutina será 1/3 parte de Insulina Regular o de un análogo de acción rápida y 2/3 partes de insulina NPH.
- b. 1/3 parte antes de la cena: La dosis vespertina se dividirá en 1/2 parte como Insulina Regular o análogo de acción rápida y 1/2 de Insulina NPH.

B. Terapia con bomba de insulina

Está aprobada en todas las edades en pediatría siempre que el niño y la familia puedan utilizar el dispositivo de manera segura y siempre previa educación detallada en su manejo. El médico especialista en Endocrinología Pediátrica determinará junto a la familia del paciente cual es el esquema que mejor se adapta al paciente y la familia.

C. Esquema intensivo modificado

La elección del esquema dependerá de la edad del paciente, tiempo de duración de la diabetes, estilo de vida, objetivos del control metabólico y preferencias individuales del paciente y la familia.

El esquema intensivo se ha convertido en el estándar de oro de manejo de la DM tipo 1 en niños y adolescentes por ser más fisiológico, permitir lograr un mejor control metabólico con menos hipoglicemias y prevenir las complicaciones crónicas de la enfermedad.

Tabla No. 34: representación relativa de los atributos de los enfoques de administración de insulina en pacientes con DM1.

Esquemas insulina inyectada			
Plan	Mayor Flexibilidad	Menor riesgo de hipoglicemia	Mayor costo
Múltiples dosis de insulina usando análogos de insulina de acción prolongada y análogos de insulina de acción rápida (esquema de preferencia)	+++	+++	+++
Alternativas (Esquemas menos preferidos)			
Múltiples dosis de insulina usando NPH y Análogos de acción rápida	++	++	++
2 dosis diarias con NPH e insulina regular	+	+	+
Esquemas de infusión continua de insulina			
Sistemas automatizados de administración de insulina	+++++	+++++	+++++
Bomba de insulina con suspensión de infusión ante límites o predicción de glucosa baja	++++	++++	++++
Bomba de insulina sin sistema de automatización o predicción	+++	+++	++++

Directrices de Asociación Americana de Diabetes 2024

Notas: El número de signos (+) es una estimación de la asociación relativa del plan con el aumento de la flexibilidad, el menor riesgo de hipoglicemia o el aumento de costos entre planes considerados.

D. Esquema intensivo: basal - bolo o de múltiples dosis de insulina.

La dosis total diaria se dividirá en:



- a. 30-50% como insulina análoga de acción prolongada (Glargina, Detemir, Degludec) (1-2 veces al día).
- b. 70-50% como insulina análoga de acción rápida (Lispro, Aspart, Glulisina) dividido en bolos antes de desayuno, almuerzo y cena.

La *dosis de insulina total* es la suma del requerimiento de acción basal, así como las de bolo prandial y de corrección). Para los cálculos de los bolos prandiales se utilizará la relación insulina carbohidrato y el factor de sensibilidad a la insulina de cada paciente en particular. Se debe educar a la familia y al paciente en el conteo de carbohidratos. La relación insulina - carbohidrato: representa la cantidad de insulina necesaria para metabolizar (o utilizar) cierta cantidad de carbohidratos. Aunque suele usarse por convención inicial la relación 1:15 (significando 1 unidad de insulina para cada 15 gramos de carbohidratos consumidos). El cálculo ideal surge de dividir 450 entre dosis total de insulina calculada.

El factor de sensibilidad o factor de corrección representa la cantidad de mg/dl de glucosa en sangre que desciende por cada unidad (1U) de insulina administrada. Es útil para las correcciones de hiperglucemias.

El cálculo se deriva de dividir 1800 - 2000 (dependiendo de la edad/ ingesta del niño) entre la dosis de insulina total de insulina diaria. El resultado corresponde a la cantidad de mg/dl de glucosa que va a descender con cada unidad de insulina.

Un ejemplo de este esquema sería:

Un niño de 12 años con un peso de 40 Kg se desea estimar el cálculo para el uso de MDI (múltiples dosis de insulina) en esquema intensivo. Sabiendo que el rango a utilizar sería de 0.7-1.0 U/kg/día partamos de la suposición que estamos aún en un periodo de luna de miel y que aún tiene alguna ligera reserva por lo que calcularemos a 0.5 U/Kg/día

$$40\text{Kg} \times 0.5 \text{ U/Kg/día} = \text{Dosis total de insulina (DTI)} = 20 \text{ unidades diarias}$$

Estas 20 unidades serán divididas en una dosis basal y dosis prandial. Empecemos colocando 40% de la dosis basal: 8 unidades de insulina análoga de acción prolongada (ej. Glargina).

Para calcular lo que deberá aplicarse antes de cada comida, deberemos conocer el valor de su Relación insulina - carbohidrato (RIC)

$$450/\text{DTI} = 450/20 = 22.5 \text{ aproximadamente por cada } 20 - 25 \text{ gramos de carbohidratos ameritaría } 1 \text{ unidad de insulina}$$

$$\text{Su factor de sensibilidad o de corrección será } 1800/\text{DTI} = 1800/20 = 90$$

Eso significa que por cada 90 mg/dl por encima del rango que queremos que este deberá corregir con una unidad.



Ejemplo Si tiene 300 mg/dl y queremos que esté en 120 mg/dl sería restar $300 - 120 = 180$ mg/dl de diferencia y deberá entonces dividir esto entre su factor de corrección 90. Por lo tanto $180/90 = 2$ Por lo que deberá colocarse 2 unidades de insulina rápida para lograr en 1 hora y media - 2 horas estar descendiendo hacia el objetivo establecido de 120.

Estos cálculos iniciales de preferencia deberán ser realizados por el endocrinólogo pediatra, se enuncian a modo ilustrativo dado el caso o necesidad que médico de atención primaria deba realizarlo por premura hasta la evaluación por especialista). Los ajustes de igual manera deben estar basados previamente en la revisión de los días previos de glucemia tanto pre como postprandiales y nunca solo en base a su glucosa en ayunas del día o al valor aislado de hemoglobina glicosilada.

Las elevaciones de glucosa en ayuna o glucosa pre-comidas requieren ajuste a la insulina basal, revisión de la aplicación y contemplar glicemias en madrugada para determinar presencia de *fenómenos de Somogyi o Alba*. Las elevaciones de glucosa postprandiales suelen requerir ajuste en la insulina bolo o prandial (la rápida), verificar aplicación correcta, tiempos de espera, cálculos de carbohidratos y tomar en cuenta la interferencia de grasa / proteína de los alimentos.

Medicamentos orales

Metformina

Este medicamento está aprobado para niños mayores de 10 años. La terapia inicial con metformina ha demostrado que es eficaz y segura en el tratamiento de la Diabetes tipo 2. Los niños y adolescentes que presentan una hiperglucemia moderada (glucosa en ayuno entre 126-199 mg/dl y una HbA1c de $<8,5\%$ pueden tratarse con metformina acompañada de las recomendaciones no farmacológicas. La pauta habitual consiste en iniciar con 425 a 500mg VO diario y referir a Endocrinología bajo carácter de urgencia. En caso de que el paciente no haya sido evaluado por el especialista al mes de iniciado el tratamiento, se puede incrementar 425 a 500mg, y según la tolerancia, se podrá dividir ofrecer en sola dosis diaria o en intervalos de dos dosis. Es importante insistir en la evaluación especializada urgente. Cuando se presenta hiperglucemia $>$ de 200mg/dl, cetosis, cetonuria, HbA1c $>8,5\%$ y/o cetoacidosis diabética se debe **referir al cuarto de urgencias**.

La 2ª. Línea de tratamiento son las nuevas opciones terapéuticas para la Diabetes tipo 2 en adolescentes son los agonistas del receptor de GLP-1 (Péptido parecido al glucagón-1) como el Liraglutide que actualmente ya está aprobado por la FDA para adolescentes entre los 12 - 17 años. Su prescripción y vigilancia deben ser guiadas por el subespecialista.

Monitoreos

Monitoreo de glicemia





En la tabla No. 35 podemos observar las recomendaciones para el monitoreo de la glicemia según el grado de evidencia:

Tabla No. 35: recomendaciones para el monitoreo de glicemia en pacientes con diabetes mellitus.

Recomendación	Grado de Evidencia
<p>Todos los niños y adolescentes con diabetes tipo 1 deben vigilar sus niveles de glucosa múltiples veces al día (entre 6 y 10 veces, ya sea por glucometría capilar o por monitoreo continuo de glucosa) incluyendo esto pre comidas y meriendas, al momento de acostarse y según sea necesario para seguridad en situaciones específicas como actividad física, conducción de vehículos o presencia de síntomas e hipoglicemia.</p> <p>Se debe exhortar la medición capilar al menos 5 veces al día o más frecuente si es necesario. Debe asegurarse tener suficientes tiras reactivas para lograrlo.</p>	<p>B</p> <p>NICE 2022</p>
<p>El monitoreo continuo de glucosa en tiempo real debe ser ofrecido para el manejo de la diabetes al momento del diagnóstico o tan pronto como sea posible en la población infanto-juvenil con diabetes tipo 1; ya sea que utilice terapias de múltiples dosis de insulina o infusora de insulina. La decisión del dispositivo debe ser basada en las circunstancias individuales y familiares, deseos y capacidad de adquisición y manejo del equipo</p>	<p>A</p>
<p>El monitoreo intermitente de glucosa debe ser ofrecido para el manejo de la diabetes al momento del diagnóstico o tan pronto como sea posible en la población infanto-juvenil con diabetes tipo 1 ya sea que utilice terapias de múltiples dosis de insulina o infusora de insulina. La decisión del dispositivo debe ser basada en las circunstancias individuales y familiares, deseos y capacidad de adquisición y manejo del equipo.</p> <p>En marzo 2022, los monitoreos intermitentes de glucosa han sido aprobados para niños desde los 4 años en adelante.</p>	<p>E</p> <p>*NICE 2022</p>
<p>Los niños y jóvenes con diabetes tipo 1 que usan monitoreo continuo de glucosa (solos o con cuidadores), deberán realizar mediciones de glucosa capilar (aunque estas podrán ser menos frecuentes). Esto se debe a que las mediciones capilares permitirán determinar y verificar la exactitud del monitor continuo de glucosa (MCG), los glucómetros capilares serán su sistema de respaldo en caso de falla, pérdida o suspensión de función del MCG).</p>	<p>NICE 2022</p>
<p>Se recomienda el uso del MCG como primera opción y debe ser utilizado al menos 70% del tiempo.</p>	<p>NICE 2022</p>

Directrices de Asociación Americana de Diabetes 2024

Monitoreo de las cetonas

Si se cuenta con medición de cetonas en sangre o por capilar o en orina, está podrá orientar la urgencia de la derivación (ver tabla No. 36).

Tabla No. 36: orientaciones para la derivación según nivel de cetonas.

Nivel	Interpretación	Acción
-------	----------------	--------

< 0.6 mmol/L	Negativo / Normal	No medidas
0.6 - 0.9 mmol/L	Trazas de cetona	Manejo con líquido / insulina - Seguir
1.0-1.4 mmol/L	Cetosis Leve Cetonas en orina positivas (+)	Riesgo de progresión a cetoacidosis - Llamar al médico - Ir a urgencias
1.5 - 2.9 mmol/L	Cetosis Moderada Cetonas en orina positivas (++)	Alto riesgo de progresar a cetoacidosis - Ir a urgencias
≥ 3.0 mmol/L	Cetosis grave Cetonas en orina positivas (+++)	Riesgo inminente de Cetoacidosis - Ir a Urgencias

Centro para la Innovación de la Diabetes Infantil Sant Joan de Deu.

Metas glucémicas en Diabetes Mellitus

Tabla No. 37: metas HbA1c según grado de recomendación.

Prueba	Grado de Recomendación
Hemoglobina glicosilada 6.5% en niños con DM1 minimiza el riesgo de complicaciones a largo plazo Si se pueden lograr sin hipoglicemia significativa ni impactos negativos en el bienestar o carga de atención indebida o en aquellos que tienen factores no glucémicos que disminuyen la HbA1c. Metas más bajas también pueden ser apropiadas durante la fase de luna de miel. Las metas de hemoglobina glicosilada se deben individualizar y ser revisadas a lo largo del tiempo. Una HbA1c <7% está aprobada para muchos niños y adolescentes.	NICE 2015 B (ADA, 2024)
Objetivos de HbA1c menos estrictos (como <7,5) pueden ser apropiados para jóvenes que no pueden articular los síntomas de hipoglicemia; tiene hipoglicemia inconsciente; falta de acceso a insulinas análogas, tecnología avanzada de insulina y/o Monitor Continuo de Glucosa; no pueden controlar la glucosa en sangre con regularidad; o tiene factor no glucémico que aumenta la HbA1c.	B (ADA, 2024)

Directrices de Asociación Americana de Diabetes 2024

Tabla No. 38: metas de tratamiento en diabetes mellitus.

Parámetro	Valor
Glicemia capilar en ayunas o pre prandial	80 - 130 mg/dl
Glicemia capilar 2h post comidas	< 180 mg/dl
HbA1c	< 7.0% (ADA 2024) < 6.5% (NICE 2022)

Directrices de Asociación Americana de Diabetes 2024

Los estándares actuales para el manejo de la diabetes reflejan la necesidad de minimizar la hiperglucemia de la manera más segura posible. El ensayo de control y complicaciones de la diabetes (DCCT), que no inscribió a niños menores de 13 años, demostró que era más difícil lograr una normalización cercana de los niveles de glucosa en sangre en adolescentes que en adultos. Sin embargo, el mayor uso de planes de bolo basal, bombas de insulina, monitorización frecuente de la glucosa en sangre, uso de monitorización continua de la glucosa, sistemas automatizados



de dispositivos de insulina, establecimiento de objetivos y mejor educación del paciente se ha asociado con que más niños y adolescentes alcancen los objetivos de glucosa en sangre recomendados por la ADA.

Una HbA1c más baja en la adolescencia y la edad adulta joven se asocia con un menor riesgo y tasa de complicaciones microvasculares y macrovasculares y demuestra los efectos de la memoria metabólica.

El uso meticuloso de modalidades terapéuticas como los análogos de la insulina de acción rápida y prolongada, las ventajas tecnológicas (como monitoreo continuo de glucosa, terapia con bomba y sistemas automatizados de insulina) y la educación intensiva sobre el autocontrol hacen que ahora sea más factible alcanzar los objetivos glucémicos y al mismo tiempo, reducir la incidencia de hipoglicemia grave.

Datos recientes han demostrado que el uso de Monitoreo continuo de glucosa en tiempo real redujo la HbA1c y aumentó el tiempo en rango en adolescentes y adultos jóvenes, además de niños menores de 8 años, se asoció con un menor riesgo de hipoglicemia.

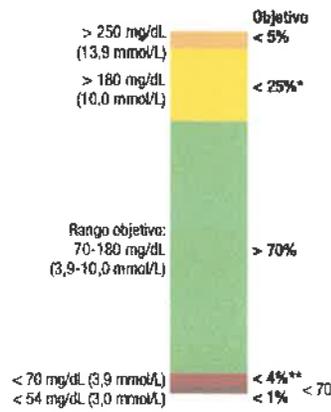
Tabla No. 39: metas para los usuarios de monitoreo continuo de glucosa.

Parámetro	Meta
Días de uso para el monitoreo continuo	14 días para determinación de patrones
Porcentaje de tiempo activo del dispositivo de MCG	>70%
Variabilidad glucémica	≤.36% (algunos estudios recomiendan <33%)
Tiempo en rango lectura de 70 -180 mg/dl	>70%
Tiempo sobre el rango lectura de 181 - 250 mg/dl (Hiperglicemia nivel 1)	< 25%
Tiempo sobre el rango lectura de >250 mg/dl (Hiperglicemia nivel 2)	< 5%
Tiempo bajo el rango lectura de 54-69 mg/dl (Hipoglicemia nivel 1)	< 4%
Tiempo bajo el rango lectura de < 54 mg/dl (Hipoglicemia nivel 2)	< 1%

Directrices de Asociación Americana de Diabetes 2024



Figura No. 8: objetivos basados en la monitorización continua de glucosa en población pediátrica.



Directrices de la International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes 2022.

Notas: *Incluye porcentaje de valores >250mg/dL. **Incluye porcentaje de valores <54mg/dL.

Complicaciones

Complicaciones agudas

Hipoglicemia

La hipoglicemia es la condición que se presenta cuando los niveles de glicemia son lo suficientemente bajos como para causar signos o síntomas, y exponen al paciente a un daño potencial. Ninguna definición numérica aplica para todas las personas con diabetes, sin embargo, en la práctica clínica se establece un valor igual o menor a 70 mg/dl como límite para empezar a tratar la hipoglicemia y prevenir mayor descenso de las cifras de glucosa.

Tabla No. 40: clasificación de la hipoglicemia.

DEFINICIÓN	Alerta clínica de hipoglicemia	Hipoglicemia clínicamente relevante	Hipoglicemia grave (con alteración cognitiva grave) **
NIVEL	<70 mg/dl	<54 mg/dl*	Sin umbral de glucosa específico
Manejo	Manejo de hipoglicemia	Manejo de hipoglicemia	Requiere asistencia de terceros para administrar carbohidratos, glucagón o dextrosa IV***

Directrices de la International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes 2022.

Notas: *Por debajo de este valor aumenta la presencia de síntomas neurológicos y disfunción cognitiva, y existe la posibilidad de compromiso de la producción de hormonas contrarreguladoras, afectando la percepción de la hipoglicemia, y aumentando el riesgo de hipoglicemia grave.

**Incluyendo convulsiones y coma

***Los niños pequeños requieren asistencia para tratar incluso las hipoglicemias leves, por lo que esto no debe clasificarse como hipoglicemia grave, a menos que se asocie a deterioro neurológico.

Signos y síntomas de hipoglicemia

Los eventos de hipoglicemia suelen presentarse acompañados de respuestas autonómicas (adrenérgicas) con liberación de hormonas contrarreguladoras para contrarrestar los efectos hipoglicémicos de la insulina, y los síntomas neuroglucopénicos (disfunción neurológica por la deprivación de glucosa a nivel cerebral).

En niños sanos, los síntomas de hipoglicemia se van a presentar con valores de glicemia de aproximadamente 70 mg/dl; sin embargo, los pacientes con diabetes podrán presentar síntomas con valores más altos de glicemia si hay hiperglicemia crónica, y con valores más bajos si hay hipoglicemia crónica. En la Tabla N°2 se mencionan los principales signos y síntomas asociados a hipoglicemia.

Tabla No. 41: signos y síntomas de hipoglicemia.

Autonómicos	Neuroglucopénicos	Comportamiento*	Otros
Temblores	Pobre concentración o memoria	Irritabilidad, berrinches	Hambre
Sudoración	Alteraciones visuales: visión doble, borrosa, alteración de la visión a colores	Comportamiento errático	Cefaleas
Palpitaciones	Dificultad para oír o hablar	Agitación	Náuseas
Palidez	Debilidad, marcha inestable	Pesadillas	Cansancio
	Mareos, adormecimiento	Llanto incontrolable	
	Convulsiones, pérdida de conciencia		

Directrices de la *International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes 2022*.

Notas: *Frecuentes en preescolares.



Factores de riesgo de hipoglicemia

Dentro del manejo de la hipoglicemia es importante la detección de los posibles factores de riesgo, y estos incluyen:

- A. Pacientes más jóvenes (dificultad para comunicar síntomas).
- B. Mayor duración de la diabetes (mayor riesgo de hipoglicemias inadvertidas).
- C. Hipoglicemias severas previas.

En la mayoría de los casos hay una discordancia entre la administración de insulina y la alimentación, lo cual resulta en un exceso proporcional de insulina, y puede darse por:

- A. Disminución de la ingesta (evaluar por enfermedades intercurrentes).
- B. Aumento de la utilización de glucosa (ejercicio).
- C. Disminución de la producción endógena de glucosa (en algunos casos asociados a ingesta de alcohol).

En casos de hipoglicemias recurrentes, se recomienda descartar la presencia de comorbilidades (hipotiroidismo subclínico, enfermedad celíaca, enfermedad de Addison, afectación psicológica).

Manejo de la Hipoglicemia

El primer paso en el manejo de la hipoglicemia es la identificación de esta. En cualquier caso, de sospecha de hipoglicemia (paciente sintomático o asintomático), debe evaluarse la glucosa sanguínea y no retrasar el tratamiento. Todo valor de glicemia menor a 70 mg/dl debe ser tratado para prevenir mayor caída de la glicemia.

El tratamiento debe seguir el siguiente algoritmo:

Escenario 1: Paciente consciente/capaz de deglutir → utilizar la vía oral

- A. Ofrecer 0.3 g/kg de carbohidratos de acción rápida. (Ejemplo: 5 gramos para menores de 15 kg; 10 gramos para niños hasta 30 kg; 15 gramos para niños mayores de 30 kg en adelante):
 - a. Glucosa como primera opción (por ejemplo, una tableta de glucosa de fácil absorción).
 - b. Otras opciones: miel, jugos de frutas, caramelos, sodas, gomitas, agua con azúcar (medio vaso de agua con 2-3 cucharaditas de azúcar, estimando que 1 cucharadita de azúcar tiene 5g de carbohidratos). Pueden requerirse dosis más altas si se utilizan estas opciones en vez de glucosa.
- B. Medir glicemia en 15 minutos:
 - a. < 70 mg/dl: repetir **PASO A** hasta que la glicemia esté > 70 mg/dl.
 - b. 70 mg/dl: ofrecer 10-15 g de carbohidratos de absorción lenta 1 rebanada de pan, 1 vaso de leche, 1 fruta, 4-6 galletas de sal.
 - c. >100mg/dl: no amerita suministro de carbohidratos de rescate.

Escenario 2: Paciente inconsciente/incapaz de deglutir: no utilizar la vía oral

- A. D/A 10% 2 ml/kg en bolo IV.
- B. Medir glicemia en 15 minutos.
 - a. Paciente consciente: pasar a la **PASO A del Escenario 1** de este algoritmo.
 - b. Paciente inconsciente: repetir bolo. Si persiste la hipoglicemia, colocar infusión IV con D/A 10% a razón de 2–5 mg/kg/min (1.2–3.0 ml/kg/h).

OBSERVACIONES IMPORTANTES:

- 1- No usar D/A 50% para corrección de hipoglicemia en pacientes pediátricos.
- 2- El glucagón no está disponible en nuestro país; sin embargo, de contar con este, sería la PRIMERA opción de tratamiento en pacientes inconscientes.
- 3- Después de un evento de hipoglicemia de cualquier nivel es necesario evaluar la causa de esta, por lo cual el paciente debe ser hospitalizado o referido al cuarto de urgencias.



Cetoacidosis diabética (CAD)

Complicación aguda de la diabetes producida por un déficit absoluto o relativo de insulina con aumento de las contrarreguladoras que resulta en un estado catabólico con deterioro metabólico, deshidratación y acidosis metabólica por lo que requiere un diagnóstico y tratamiento temprano y oportuno.

Epidemiología

- A. Principal causa de hospitalización y morbimortalidad en niños con DM1
- B. Mortalidad 0.15 a 0.30% (edema cerebral es la causa del 60-90% de los casos fatales)
- C. 15-70% de los DM de novo (DM1) debutan con CAD.
- D. La CAD también puede ocurrir al debut de DM 2 en un 5-25%.

Tabla no. 42: factores de riesgo de cetoacidosis diabética en diabetes mellitus de novo.

Factores importantes que considerar
A. Edad <5 años
B. Retraso en el diagnóstico
C. Niños de países con baja prevalencia de DM tipo 1
D. Bajo nivel socioeconómico
E. Sin seguro de salud
F. Minorías étnicas

Directrices de la International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes 2022.

Tabla No. 43: factores de riesgo de cetoacidosis diabética en pacientes con diagnóstico de diabetes ya establecido.

Factores importantes que considerar
A. Omisión inadvertida o intencional de insulina
B. Control metabólico deficiente
C. Gastroenteritis con vómitos y deshidratación
D. Adolescentes en etapa prepuberal y puberal
E. Trastorno psiquiátrico
F. Trastornos de conducta alimentaria
G. Consumo de alcohol frecuente
H. Familias inestables, abuso parental
I. Acceso limitado a servicios de salud



Directrices de la International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes 2022.

Criterios bioquímicos diagnósticos de la CAD

- A. Hiperglucemia: glucosa en sangre mayor a 200mg/dL.
- B. Acidosis metabólica: pH venoso menor a 7.3 o Bicarbonato en plasma menor a 18 mEq/L.

- C. Cetonemia y cetonuria: cetonas en orina 2 o más +, betahidroxibutirato mayor de 3mmol/L.

Gravedad de la CAD

- A. Leve: pH 7.2 a 7.3 o bicarbonato 10 a 18 mEq/L.
- B. Moderada: pH 7.1 a 7.2 o bicarbonato de 5 a 10 mEq/L.
- C. Severa: pH <7.1 o bicarbonato <5 mEq/L.

Manifestaciones clínicas de CAD

- A. Exacerbación de la poliuria, polidipsia, pérdida de peso y astenia previas.
- B. Anorexia, náuseas, vómitos y dolor abdominal (simula abdomen agudo o gastroenteritis).
- C. Deshidratación (difícil de detectar).
- D. Aliento cetónico o afrutado.
- E. Respiración de Kussmaul.
- F. Taquipnea (simula asma o neumonía).
- G. Taquicardia.
- H. Somnolencia, obnubilación y coma.



Tabla No. 44: evaluación clínica inicial.

Evaluación de signos vitales y búsqueda de signos y síntomas de choque	Evaluación de medidas antropométricas	Estimación del grado de deshidratación
<ul style="list-style-type: none"> • Llenado capilar prolongado • Taquicardia • Hipotensión • Pulsos periféricos débiles 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamental para el cálculo de líquidos intravenosos e infusión de insulina 	<ul style="list-style-type: none"> • CAD Moderada: 5-7% de deshidratación • CAD Severa: 8-10% de deshidratación • Esta evaluación muchas veces subestima el porcentaje de deshidratación

Directrices de la International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes 2022

Evaluación neurológica en CAD

- A. Nivel de conciencia (escala de coma de Glasgow).
- B. Signos de edema cerebral: cefalea de inicio súbito, respuestas pupilares alteradas o lentas, incontinencias inapropiadas, vómitos, inquietud, irritabilidad o somnolencia.
- C. El compromiso neurológico severo es un signo de mal pronóstico.

Medidas adicionales

- A. Vía aérea y SNG con succión continua en pacientes en coma u obnubilados
- B. Evitar intubación si es posible (edema cerebral por incremento de CO2).
- C. Oxígeno por deterioro circulatorio grave o shock.
- D. Monitor cardíaco, evaluar las ondas T para evidencia de hiper o hipocalcemia.

- E. Dos catéteres intravenosos periféricos en venas de grueso calibre.
 - a. Evite colocar un catéter venoso central (alto riesgo de trombosis).
 - b. La insulina debe administrarse a través de una vía separada.
- F. Antibióticos a pacientes con fiebre luego de obtener cultivos apropiados.
- G. Cateterismo vesical solo si esta inconsciente o no puede recolectar la orina para la medición de la diuresis.

Instalación de manejo de la cetoacidosis diabética

- A. Si un menor de 18 años acude a una instalación de 1er nivel con CAD, deberá ser referido a instalaciones de 3er nivel de atención, en unidad de cuidados intensivos o intermedios pediátricos.
- B. Con personal de enfermería experimentado capacitado en monitoreo y manejo de CAD.
- C. Con protocolo de manejo de CAD en niños.
- D. Con acceso a un laboratorio, mediciones frecuentes y oportunas de variables bioquímicas.
- E. Por pediatra, subespecialista con entrenamiento y experiencia, para dirigir el manejo.
- F. En zonas geográficas alejadas, solicitar recomendaciones de manejo de CAD vía telefónica o por videoconferencia (Telemedicina).

Paraclínicos relevantes

En el servicio de urgencias a la cabecera del paciente:

- A. Glucometría capilar.
- B. Cetonas en la orina con tiras reactivas.
- C. Betahidroxibutirato en sangre capilar (si está disponible).

Enviar al laboratorio muestras para pruebas urgentes de:

- A. Glucosa en sangre venosa.
- B. Gasometría venosa.
- C. Urianálisis
- D. Nitrógeno de urea, creatinina.
- E. Hemograma completo (La leucocitosis en paciente con CAD no es indicativa de infección).
- F. Osmolalidad sérica.
- G. Electrolitos séricos incluido el bicarbonato, calcio, fósforo, magnesio.
- H. Albúmina.
- I. Betahidroxibutirato (si está disponible).
- J. Lactato sanguíneo (si está disponible), para excluir la coexistencia de ambos, láctico y cetoacidosis.
- K. Cultivos sangre, orina y/o garganta si fiebre o signos de infección focalizada.



Principios de manejo de cetoacidosis

- A. Corrección de las alteraciones hídricas, electrolíticas y ácido básicas asociadas (Manejo de líquidos y electrolitos).
- B. Manejo de hiperglicemia con insulino terapia.

Manejo de líquidos

Fase inicial de reanimación:

Escenario 1: CAD moderada o severa sin datos de choque:

- A. Solución Salina 0.9% 10 - 20 ml / kg en 30 minutos (ISPAD 2022).
- B. Se puede repetir si volumen circulante comprometido.
- C. No administrar más de 30 ml / kg (1000 ml/m²).

Escenario 2: CAD severa con datos de choque:

- A. SS 0.9% a 20ml/Kg infundido rápido vena canalizada con cánula gruesa.
- B. Reevaluación luego de cada bolo. (3 Bolos máximo).
- C. Repetir hasta restablecer volumen circulante efectivo.
- D. Único caso que se justifica una reanimación más agresiva.
- E. Buscar otras causas de shock.

Fase subsiguiente (de reemplazo de pérdidas + líquidos de mantenimiento)

A. Cálculo de líquidos de mantenimiento para 24 horas: (por fórmula de Holliday-Segar)

- Peso del paciente:
 1. ≤ 10 kg: 100ml/kg
 2. 11-20 kg: 1000ml + 50 ml/kg por cada kilogramo después de los primeros 10kg.
 3. 20 kg: 1500ml +20ml/kg por cada kilogramo después de los primeros 20kg.
- Por superficie corporal en pacientes > 10kg → 1500ml m² día.
Recordando que la fórmula de superficie corporal es

$$s^2 = \sqrt{\frac{\text{peso (kg)talla(cm)}}{3600}}$$

Y que cuando se desconoce la talla o no se puede medir al paciente podemos utilizar las siguientes fórmulas:

$$s^2 \text{ en } < 10\text{kg} = \frac{\text{peso(kg)} \times 4 + 9}{100}$$

$$s^2 \text{ en } > 10\text{kg} = \frac{\text{peso(kg)} \times 4 + 7}{\text{peso(kg)}+90}$$

B. Cálculo del Déficit de Líquidos:

- CAD Moderada del 5-7%: 50-70 ml/kg
- CAD Severa de 7-10%: 70-100ml/kg

El déficit calculado se repone en 48 horas:

- a. Reemplazo 1ras 24 h= Mantenimiento + ½ pérdidas
- b. Reemplazo 2das 24 h= Mantenimiento + ½ pérdidas



El total de líquidos (fase de reanimación + fase de reemplazo) no debe exceder los 4000 mL/m² por 24 horas a menos que haya evidencia objetiva de shock (poco frecuente).

Manejo de hiperglicemia con insulino terapia

- Iniciar infusión intravenosa de insulina 1 a 2 horas después de haberse iniciado la reanimación con líquidos.
- Usar siempre una bomba de infusión intravenosa.
- Preparación: Solución Salina 0.9% 100ml + Insulina Regular Humana 100 unidades.
- Velocidad de infusión de 0.1 U/kg/hora.
- Una dosis más baja de 0.05 U/kg/hora se puede utilizar inicialmente en niños más pequeños que pueden ser más sensibles a la insulina.

Contraindicado el bolo Intravenoso de insulina (riesgo de edema cerebral y exacerba la hipokalemia).

No utilizar insulina subcutánea en CAD moderada a severa.

En CAD leve se puede usar insulina Lispro a dosis de 0.1U/Kg sc y se verifica glicemia capilar horaria.

Mantener la infusión de insulina IV de 0.05-0.1 u/kg/h hasta la resolución de la acidosis (pH venoso ≥ 7.30 , bicarbonato sérico > 18 mEq / l, anión gap = 10 - 14).

Manejo de alteraciones electrolíticas principales

Sodio

- Hiponatremia leve (efectos osmóticos de hiperglucemia, ingesta de agua libre y la lipemia) (para manejo en terapia intensiva).
- Na corregido = Na sérico + 1.6 x ([glucosa plasmática - 100]/100 mg/dl)
- Na sérico debe \uparrow 2.4 mEq/L por cada 100 mg/dL de \downarrow glucemia.
- Si Na sérico no \uparrow puede haber **riesgo de edema cerebral**.
- Si sodio aumenta adecuadamente, aumentar la concentración de sodio en los fluidos infundidos y disminuir velocidad de administración.

Potasio

- El potasio sérico inicial puede estar normal, aumentado o disminuido, pero siempre existe un déficit de K corporal total (por pérdidas renales y gastrointestinales).
- La terapia con insulina y la hidratación inicial provocan disminución del potasio sérico.
- Reposición del potasio según K sérico:
 - K < 3 mEq/l: 0.5-1 mEq/kg de KCL en infusión IV en 1 hora y posponer la administración de insulina hasta potasio > 3 mEq/l.
 - K entre 3-5.5 mEq/l: iniciar K 1h después de inicio de la primera fase de hidratación, con los líquidos de fase subsiguiente de reemplazo y



al mismo tiempo que se inicia la insulina a razón de 40 mEq/L de solución. En nuestro medio generalmente se administra como cloruro de potasio (2ml de KCL por cada 100 ml de solución).

- c. $K > 5.5$ mEq/l: Diferir reposición hasta normalizar el K y documentar diuresis.

Monitorización

Se debe garantizar una monitorización horaria de signos vitales, del estado neurológico, reposición de líquidos y pérdidas.

Interrupción de la infusión de insulina

La infusión de insulina debe continuar entre 0.05 y 0.1 unidades / kg por hora hasta que se cumplan todas las siguientes condiciones:

- Anión gap o brecha aniónica normal (12 ± 2 mEq/L), o el beta-hidroxibutirato sérico ≤ 1 mmol / L (10,4 mg/dL) en dos ocasiones sucesivas.
- El pH venoso es $> 7,30$ o HCO_3 sérico es > 18 mmol/L.
- Glucosa plasmática < 200 mg/dL.
- Tolerancia de la ingesta oral.

Edema cerebral

El riesgo de edema cerebral aumenta en pacientes de menor edad y con un mayor grado de acidosis, o deshidratación en el momento de la presentación y el uso de bicarbonato. Es importante monitorizar estado neurológico cuidadosamente. Se debe iniciar el tratamiento con 0,5-1 g/kg de manitol tan pronto como se sospeche edema cerebral. Reduzca la velocidad del líquido y de soporte de la oxigenación y la ventilación.

Complicaciones crónicas

Los niños y adolescentes con Diabetes Mellitus tienen un mayor riesgo de desarrollar hipertensión arterial, dislipidemia e hígado graso no alcohólico. Por lo cual se hace necesario su control periódico.

Hipertensión arterial

En adolescentes con Diabetes tipo 2 se encuentra en un 17-32%; por lo cual se debe medir al inicio del diagnóstico y en las citas de control subsecuentes de forma rutinaria en todos los pacientes con sobrepeso independiente de la presencia de DM tipo 2.

Si el paciente se encuentra con PA igual o mayor a 120/80 se considera prehipertensión, por lo cual se recomienda cambios en el estilo de vida, si el paciente presenta PA igual o mayor a 130/80, se considera HTA y debe ser estudiado para descartar causas y el tratamiento inicial debe ser monoterapia con un IECA (inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina).



Dislipidemia

En adolescentes con Diabetes tipo 2 oscila entre un 4 y un 33%. Se debe realizar al momento del diagnóstico y tras el control glucémico un perfil lipídico (colesterol HDL, colesterol LDL, colesterol total y triglicéridos). Los objetivos recomendados son: LDL < 100mg/dL, HDL > 35 mg/dL, colesterol total < 200mg/dL, y triglicéridos < 150mg/dL.

El tratamiento con estatinas es la primera opción terapéutica y se debe iniciar si el nivel de c LDL es > de 130mg/dL después de 6 meses de cambios en el estilo de vida. Luego de iniciado el tratamiento se debe realizar un perfil lipídico en 3 meses.

Enfermedad de hígado graso no alcohólico

Entre estas alteraciones se incluye la esteatosis hepática (incremento de la grasa hepática sin datos de inflamación) y la esteatohepatitis (incremento de la grasa hepática con inflamación). La esteatohepatitis puede conducir en último caso a fibrosis, cirrosis y fallo hepático. Se debe medir al diagnóstico la alanina transaminasa (ALT) y el aspartato aminotransferasa (AST). Si las enzimas hepáticas están elevadas se recomienda iniciar actividad física y alimentación saludable que promueva la pérdida de peso y si permanecen elevadas 3 veces el límite superior de lo normal después de 6 meses, referir al Gastroenterólogo Pediatra para excluir otras causas de elevación de las enzimas hepáticas, estudios de imagen y biopsia.

Complicaciones microvasculares

Las complicaciones microvasculares incluyen la retinopatía, la nefropatía y la neuropatía.

Retinopatía diabética

El inicio de la búsqueda por alteraciones se debe realizar al momento del diagnóstico y anualmente por un oftalmólogo. El manejo debe consistir en optimizar los niveles de la glucosa en sangre, tratamiento para la dislipidemia e hipertensión arterial si está presente.

Nefropatía diabética

Es una alteración progresiva del lecho microvascular renal; la microalbuminuria en orina de 24 horas (excreción de albúmina urinaria entre 30 y 300 mg/día) se considera como el estadio más precoz de dicha alteración. Su determinación se debe realizar anualmente.



Neuropatía diabética

Para detectar la misma se debe examinar los pies (sensación, vibración, reflejos tendinosos); se recomienda realizar al diagnóstico y anualmente.



Diabetes en el embarazo

La DM o intolerancia a la glucosa diagnosticada por primera vez durante el embarazo se relaciona a resultados perinatales severos. Mundialmente, uno de cada diez (1/10) embarazos pueden estar asociados con DM, de los cuales un 90% corresponde a una Diabetes Mellitus gestacional (DG); en aquellos grupos considerados de riesgo elevado obstétrico, hasta un 30% puede verse afectados, pero la mayoría de los casos no se diagnostican (Salud, 2015).

Captación en el embarazo: toda paciente con diagnóstico de DM deberá referirse a las unidades de atención de mayor complejidad, sin embargo, existen algunas consideraciones que debemos tener en la asesoría preconcepcional de mujeres con diabetes pregestacional y su futuro embarazo.

Lineamientos generales en el manejo de la DM en el embarazo. (ADA2023)

Toda paciente con diagnóstico de diabetes preconcepcional debe ser informada de la importancia de mantenerse euglicémica antes de un embarazo e insistir en su planificación, informándoles sobre riesgos de microcefalia, cardiopatía, síndrome de regresión caudal y relacionadas de manera directa con el incremento de Hemoglobina glicada (HbA1c) en las 10 primeras semanas de gestación.

En nuestro país, dentro de la asesoría preconcepcional debemos considerar un manejo y de ser posible, una clínica multidisciplinaria que incluya un médico endocrinólogo, médico internista, médico general con entrenamiento, médico familiar, enfermera, un especialista en medicina materno-fetal, un nutricionista y un especialista en atención y educación sobre la diabetes, cuando esté disponible.

Tabla No. 45: recomendaciones preconcepcionales según nivel de evidencia.

Recomendaciones	Nivel de evidencia
Lo ideal es que las personas con diabetes preexistente que están planeando un embarazo reciban atención antes de la concepción en una clínica multidisciplinaria que incluya un endocrinólogo, médico internista, médico general con entrenamiento, médico familiar, enfermera, un especialista en medicina materno-fetal, un nutricionista y un especialista en atención y educación sobre la diabetes, cuando esté disponible.	B
Centrar la atención en llevar a niveles glicémicos y adecuados a las pacientes.	



Enfoque adicional en la nutrición, la educación sobre la diabetes y la detección de comorbilidades y complicaciones.	B
Las personas con DM 1 o DM 2 preexistente que están planeando un embarazo o que han quedado embarazada deben recibir asesoramiento sobre el riesgo de desarrollo y/o progresión de la retinopatía diabética. La evaluación oftalmológica debe realizarse idealmente antes del embarazo o en el primer trimestre, con monitoreo trimestral durante un (1) año después del parto, según lo indique el grado de retinopatía y según lo recomendado por el oftalmólogo.	B

(N.ElSayed, 2023) con modificaciones del Grupo Validador. Editado por SSR2023

Tabla No.46: recomendaciones de niveles de glicemia en el embarazo según nivel de evidencia.

Monitorización de la glicemia en ayunas y postprandial tanto en la diabetes mellitus gestacional como en la diabetes preexistente en el embarazo para alcanzar niveles óptimos de glucosa, efectuándolos mensualmente. Los objetivos de glucosa son: <ul style="list-style-type: none"> ➤ glucosa plasmática en ayunas <95 mg/dL (5,3 mmol/L) ➤ glucosa postprandial de 1 h <140 mg/dL (7,8 mmol/L) ➤ o glucosa postprandial de 2 h <120 mg/dL (6,7 mmol/L) 	B
Cuando se usa además de la monitorización pre y postprandial de la glucosa en sangre, la monitorización continua de ésta puede ayudar a alcanzar el objetivo de HbA1c en la diabetes y el embarazo.	B
La monitorización continua de la glucosa en tiempo real puede reducir la macrosomía y la hipoglicemia neonatal en el embarazo complicado por la DM.	B
Los calculadores de indicadores para la estimación de HbA1c y control de la glucosa, no deben utilizarse en el embarazo como estimaciones para la HbA1c.	C
El asesoramiento nutricional debe mantener un equilibrio de macronutrientes que incluya frutas, verduras, legumbres, cereales integrales y grasas saludables ricas en nutrientes con ácidos grasos n-3 que incluyan frutos secos, semillas y pescado en el patrón de alimentación.	E

(N.ElSayed, 2023) con modificaciones del Grupo Validador. Editado por SSR2023



Prevención, factores de riesgo, tamizaje, acciones clínicas y diagnóstico

El manejo de la embarazada con diabetes, tanto pregestacional como gestacional, debe ser multidisciplinario conformado por el Obstetra general, el especialista Materno Fetal, Internista o Endocrinólogo, Enfermera con formación en DM, Trabajador Social, Nutricionista, Odontólogo, Salud Mental, Salud bucal.

Se debe proveer de medicamentos e insumos a aquellas pacientes que lo ameriten

Tabla No. 47: *clasificación de la diabetes en el embarazo.*

Clasificación diabetes	Factores de riesgo/epidemiológico	Cuadro clínico	Diagnóstico
DM 1 y DM 2	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo I: hiperglicemia sintomática usualmente de inicio temprano en la infancia. • Diabetes juvenil de inicio en la madurez (MODY) • Insulino dependencia • Tipo II: adultez. Asociación con la obesidad y hábitos de vida • Síndrome metabólico hipertensión, obesidad abdominal, dislipidemia intolerancia a glucosa y riesgo cardiovascular 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico conocido • Ambas cursan con las 4 P: Polidipsia, poliuria, polifagia, pérdida de peso • Fatiga. • En algunos casos debuta con una cetoacidosis diabética 	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedente de DM • Glicemia en ayunas >126 • Prueba de tolerancia a glicemia a las 2 horas >200 mg/dl • HbA1c >6.5%
DM gestacional	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes familiares de primer grado de DM • Antecedente de DM Gestacional en embarazo previo. • Obesidad. • Recién nacido macrosómico en embarazo previo o sospecha de feto macrosómico en el embarazo actual. 		<p>Detectado primera vez durante el embarazo actual.</p> <p>A toda embarazada se le ordenará una glicemia en ayunas en la primera consulta. Si el resultado es anormal se procederá a realizar entre las 24-28 semanas la Prueba de Curva de Tolerancia Oral a la</p>



	<ul style="list-style-type: none"> ● Recién nacido con malformaciones congénitas. ● Muerte fetal inexplicable. ● Antecedentes de 2 o más abortos. ● Polihidramnios o Infecciones urinarias o vaginales a repetición 		<p>Glucosa. (CTOG) con 75gr</p> <p>Se considera un valor anormal de Glicemia un valor mayor a 92 mg/dl.</p> <p>Un valor mayor o igual a 200 mg/dl asociado a síntomas de DM</p> <p>Valor igual o mayor en ayunas a 126mg</p>
--	---	--	---

(Candral, 2021), (Gynecologists P. B., 2019) Editado por SSR 2023

Toda mujer diagnosticada por primera vez con diabetes gestacional debe ser referida, según lo requiera el caso, a una evaluación de salud mental, ya sea por el médico psiquiatra, psicólogo (a), trabajador (a) social y/o enfermera especialista de salud mental, y aquellas con diagnóstico previo se continúe con el plan terapéutico para su seguimiento y reclasificación post parto.

Procedimiento: curva de tolerancia oral a la glucosa CTOG (ADA-75 g de glucosa)

A continuación, se describen parámetros a utilizar en la prueba de tolerancia a la glucosa:

- A. La embarazada debe estar en ayunas por 10 a 12 horas, luego de 3 días previos con ingesta sin restricciones que incluya una cantidad mayor o igual que 150g de carbohidratos.
- B. Debe estar sentada.
- C. Se le administran 75 g de glucosa por vía oral.
- D. La prueba es positiva si se encuentra uno o más de los siguientes valores de Glicemia en plasma venoso:
 - a. Ayunas: mayor a 92mg/dl (>5,3mmol/L).
 - b. 1 hora: mayor a 180mg/dl (>10mmol/L).
 - c. 2 horas: mayor a 153mg/dl (>8,6mmol/L).



Protocolo de atención y manejo de DM en el embarazo

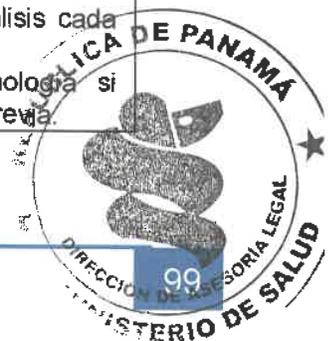
Tratamiento general para seguir en pacientes con DM en el embarazo.

- A. Adaptar la dieta recomendada y práctica de ejercicio moderado diariamente. Se recomienda ejercicios de 20 -60 minutos tres a cuatro días a la semana (Goya, 2023).
- B. Niveles de Glicemia aceptados en el manejo de la embarazada:
 - a. Glicemia en ayuno menos de 96 mg/ dl.
 - b. Glicemia 1 hora posprandial menos de 140 mg/ dl.
 - c. Glicemia 2 horas posprandial menos de 120 mg/ dl.

C. El control metabólico se logra con el estricto seguimiento de la dieta prescrita y del uso de Insulina/ Metformina en aquellas mujeres que lo ameritan.

Tabla No. 48: protocolo de atención y manejo de dm en la embarazada.

TRIMESTRE del embarazo	DM I y II (pregestacional) (MaternoFetal, 2011)	DM gestacional
1er trimestre	Mantener dosis de insulina ya utilizada con evaluación el equipo de manejo ante la posibilidad de efectuar ajustes. Tamizajes correspondientes, perfil tiroideo, proteinuria, perfil diabético, pruebas de función renal y perfil lipídico, perfil hepático.	Si en la primera consulta la gestante presenta criterios diagnósticos de DM, se considera un diagnóstico de DM pregestacional: <ul style="list-style-type: none"> ● dos glicemias mayores de 126mg en días diferentes, ● o >200mg Corroboran diagnóstico y excluirán una sobrecarga de glucosa oral.
2º. trimestre	Tamizaje correspondiente, laboratorios, control glicémico protocolo de manejo igual que diabetes gestacional	<ul style="list-style-type: none"> ● Consulta prenatal a criterio médico según evolución de la paciente (cada 2 a 4 semanas) o Tamizaje bioquímico del segundo trimestre (Alfa feto proteína, BHCG, Estriol) ● Ultrasonido 18 a 22 semanas para corroborar edad gestacional y descartar malformaciones congénitas y seguimiento según hallazgos o nueva evaluación por Oftalmología si existe retinopatía proliferativa previa al embarazo. o Ajuste de dosis de insulina y de la dieta. ● Perfil glicémico en cada cita. ● Urianálisis cada cita o Urocultivo cada trimestre. ● HbA1c cada mes o Monitoreo de la Vitalidad fetal. ● Enseñar a la embarazada a percibir los movimientos fetales cada día, primordialmente después de ingerir sus alimentos. (ver sección de monitoreo fetal anteparto).
3er trimestre	Igual a diabetes gestacional	<ul style="list-style-type: none"> ● Cita a partir de semana 32 según criterio médico (cada una a dos semanas) ● Glicemia en cada cita y urianálisis cada cita. ● Nueva evaluación por Oftalmología si existe retinopatía proliferativa previa.



		<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de dosis de insulina y de la dieta por el Endocrinólogo o médico internista o medicina familiar. • Ultrasonido Obstétrico a las semanas 32 y 36. • Evaluar curva del crecimiento fetal. • PNS como prueba de bienestar fetal con frecuencia de realización según el caso.
--	--	---

(Candrell, 2021), (Gynecologists P. B., 2019) Editado por SSR 2023

Ante problemas de control metabólico, hospitalizar y realizar:

- A. PNS 2 veces por semana en gestantes mayores de 30 semanas.
- B. Perfil Biofísico Fetal: Debe realizarse cada semana. Si hubo una pérdida fetal previa, iniciar 1 – 2 semanas antes de que ocurriera la pérdida.
- C. Corticoides para inducir la madurez del feto en pacientes con indicaciones, por ejemplo, RPM, Preeclampsia, labor de parto pretérmino y placenta previa.
 - a. Estabilizar la descompensación metabólica antes de aplicar corticoides.
 - b. Al administrar corticoides, vigilar por posible descompensación metabólica.

Tratamiento no farmacológico

Manejo nutricional en embarazadas con DM

Después del diagnóstico de diabetes en el embarazo, el tratamiento comienza con terapia nutricional, actividad física y control de peso, según el peso pregestacional.

Objetivos nutricionales

Ayudar a la mujer con DG a alcanzar sus objetivos de glucosa en sangre y aumento de peso, contribuye a una ingesta equilibrada de alimentos y promueve el bienestar fetal y materno.

La terapia nutricional se debe iniciar inmediatamente ante el diagnóstico de DG, por lo que se debe referir al nutricionista.

Tabla No. 49: evaluación nutricional ABCD en embarazadas con DM.

Categoría	Actividad	Descripción
A	ANTROPOMETRÍA Exploración física	<ul style="list-style-type: none"> • Peso • Talla • Circunferencias Abdominal: <ul style="list-style-type: none"> • Masculino <102cm – Mujeres <88cm • Circunferencia de pantorrilla >31cm • Bioimpedancia
B	BIOQUÍMICA	<ul style="list-style-type: none"> • HbA1c • Perfil lipídico



	Evaluación de laboratorios	<ul style="list-style-type: none"> • Cetonas / proteínas urinarias • Glicemias en ayunas • Niveles de Vitamina B12 (tratamiento con Metformina) • Vitamina D.
C	CLÍNICOS Evaluación clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de la enfermedad • Duración de la enfermedad • Evaluación de la ganancia de peso de acuerdo con el IMC, y registrar en la curva de Atalah (Ver tabla y gráfica) • Patrón de actividad física
D	DIETÉTICA Anamnesis alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> • Ingesta diaria (nutrientes críticos: azúcares, sodio, grasas) • Preferencias alimentarias • Aversiones alimentarias • Alergias alimentarias • Contexto sociocultural alimentario • Horario alimenticio

Adaptado: Bourges, H. (2011). Suverza, Araceli y Karime Haua. *El ABCD, de la evaluación del estado de nutrición*. McGraw Hill, editado por Departamento de Salud Nutricional.

En el primer control prenatal se definirá la ganancia de peso recomendada durante el embarazo.

Tabla No. 50: ganancia de peso materno según estado nutricional inicial (ATALAH).

Estado nutricional inicial (IMC, kg/m ²)	Incremento de peso total (kg)	Ganancia de peso (Kg/Semana)
Bajo peso (< 20)	12 a 18	0.5 a 1.0
Peso normal (20-24,9)	10 a 13	0.4
Sobrepeso (25-29,9)	7 a 10	0.3
Obesidad (>30)	6 a 7	0.2
<i>Gestación múltiple</i>		---
Normopeso	16.8 a 24.5	
Sobrepeso	11.1 a 22.7	
Obesidad	11.4 a 19.1	



Adaptado de Normas técnicas administrativas y protocolo de atención de la mujer 2020. Ministerio de Salud.

Recomendaciones nutricionales para embarazadas con Diabetes Gestacional

Se establece que durante el primer trimestre de gestación las necesidades energéticas no deben aumentarse, en el 2do y 3er trimestre se recomienda aumentar 300 kcal/d de la ingesta calórica previa del embarazo y en el caso de mujeres con obesidad sólo aumentar 100 kcal/d o nada.

Tabla No. 51: cálculo del VCT (valor calórico total) en DG.

IMC pregestacional	Calorías por Kg de peso
< 19.8	36-40 kcal/kg peso actual
19.8-26	30 kcal/kg peso actual
26-29	24 kcal/kg peso actual
> 29	-Individualizado Nunca menos de 1,700 kcal*

Fuente: ADA 2023

Notas: * Riesgo de cetonemia y cetonuria, que están asociados con complicaciones neuroconductuales en la infancia.

Tabla No. 52: recomendaciones nutricionales según nutrientes en embarazadas con diabetes.

Nutriente	Recomendaciones nutricionales
Carbohidratos	Las mujeres embarazadas, incluidas aquellas con DG, se recomiendan un mínimo de 175 g de carbohidratos (CHO). Dietas con carbohidratos de índice glucémico bajo o medio (ver anexo), su aporte diario puede variar de 40% al 60% del VCT. Se debe distribuir el total de calorías y carbohidratos en comidas más pequeñas y refrigerios múltiples por día. La distribución debe individualizarse, en función de los niveles de glucosa en sangre, la actividad física y la medicación, si corresponde (p. ej., insulina) y ajustarse según sea necesario.
Proteínas	Aporte diario debe ser del 15 a 25 % del VCT. A. Preferencias de carne blancas como pollo, pescado, pavo, puerco liso. B. Carnes rojas no más de 2 veces a la semana. C. Otras fuentes de proteínas leche, huevo, queso, yogurt.
Grasas	Aporte diario de las grasas se puede estimar entre 30 a 40 % del VCT. Este porcentaje corresponde a una alimentación sin frituras y preparaciones bajas en aceite. Se debe priorizar el consumo de grasas saludables en pequeñas cantidades como: aguacate, nueces, almendras, pistachos, pecanas, maní, pepita de marañón, semillas de girasol, ajonjolí, aceite de oliva, aceitunas, aceite de aguacate.
Fibra	Se debe recomendar la ingesta de fibra de 1 gramo por kilogramo de peso o al menos 14 g de fibra por 1000 kcal. Incluir alimentos naturales fuentes de fibra como las frutas, vegetales y menestras o minimamente procesados como la avena (ANEXO NO. 14)
Vitaminas y minerales	Las necesidades de micronutrientes de las mujeres con DG son las mismas que las de las mujeres embarazadas sin diabetes A. hierro B. ácido fólico C. calcio, vitamina D D. colina E. yodo



	Deben cumplir con la suplementación preventiva de acuerdo con Norma integral de prevención y control de micronutrientes.
--	--

Elaborado por el Departamento de Salud Nutricional.



Embarazadas con insulino terapia

- A. Adecuar la cantidad de carbohidratos de la dieta a la cantidad de insulina que se use.
- B. El autocontrol y registro de glicemias en ayuno, pre y post prandial serán fundamentales para ajustar dieta y medicación.
- C. Conteo de Carbohidratos:
 - a) Según las listas de intercambio a 15 gramos.
 - b) Revisar siempre las etiquetas de alimentos para evaluar el contenido de carbohidratos y evitar los alimentos que contienen azúcares añadidos.

Actividad física

Las mujeres embarazadas deben concentrarse en realizar actividades aeróbicas de intensidad moderada, como caminar a paso ligero o nadar, durante al menos 150 minutos por semana. Estas actividades se pueden dividir en sesiones más pequeñas, como 30 minutos por día, cinco días a la semana, para obtener resultados óptimos. Es fundamental escuchar el cuerpo y realizar los ajustes necesarios en la rutina de ejercicios durante el embarazo. Actividades como caminar a paso ligero, nadar o hacer yoga prenatal pueden resultar beneficiosas.

Si bien generalmente se recomienda la actividad física durante el embarazo, existen ciertos ejercicios que deben evitarse para garantizar la seguridad tanto de la madre como del feto en desarrollo. Las mujeres embarazadas deben evitar ejercicios que requieran acostarse boca arriba durante períodos prolongados, ya que esta posición puede restringir el flujo sanguíneo al feto. Las actividades de alto impacto, como saltar o correr, también deben abordarse con precaución, ya que pueden generar tensión adicional en las articulaciones y aumentar el riesgo de lesiones.

Además, deben evitarse por completo las actividades que impliquen un alto riesgo de caídas o traumatismo abdominal, como los deportes de contacto. Al seleccionar ejercicios seguros y apropiados, las mujeres embarazadas pueden mantener sus niveles de condición física y disfrutar de los numerosos beneficios de la actividad física durante esta etapa única de la vida.



Intervenciones psicosociales:

Las mujeres con diabetes mellitus gestacional (DG) deben ser referidas a Salud Mental y Trabajo Social.

- A. Elaboración del plan de hábitos alimenticios: Debe desarrollarse por un equipo interdisciplinario considerando la integración de medidas de autocuidado en salud mental: técnicas de autocontrol, higiene del sueño, ejercicio físico, técnicas de respiración y medicación psicofarmacológica, según se requiera.
- B. Acompañamiento a través de grupos de apoyo o terapéuticos, los cuales se constituyen como intervenciones complementarias para el tratamiento de las personas con enfermedades crónicas.
- C. Apoyo psicológico individual para modificación de conductas, aceptación de la condición de salud, adherencia al tratamiento, fortalecimiento de la inteligencia emocional, entre otros.
- D. Impulsar estilos de vida saludables y medidas de autocuidado (alimentación saludable, ejercicio físico, autocuidado personal, actividades recreativas y de ocio).
- E. Docencias, talleres y actividades educativas (prevención del consumo de alcohol y otras sustancias, hábitos saludables, relaciones sanas, habilidades para la vida).
- F. Educación diabetológica como una intervención clave para generar un impacto que trascienda en el proceso de "desaprender para aprender" nuevos hábitos que salvaguarden por el bienestar integral individual (desde la preconcepción hasta el postparto) y familiar: debe incluir información sobre la diabetes, causas, síntomas; información sobre medidas de autocuidado en salud mental; técnicas para mejorar la adherencia al tratamiento y la calidad de vida.

Salud Bucal

Las mujeres con diabetes mellitus gestacional deben ser referidas a salud bucal.

Prevención

- A. Realizar citas temprano, cortas, mínimamente estresante y traumáticas, previo control de glicemia y presión arterial.
- B. Refuerzo de técnica de cepillado, uso de hilo dental, dieta cariogénica y no cariogénica.
- C. Eliminación de depósitos duros supragingivales, pigmentos y pulido coronario.
- D. Indicación de elementos de higiene bucal: mecánicos (cepillado y uso del hilo dental) y químicos (colutorios) para el control de la placa bacteriana según edad y riesgo del paciente.
- E. Aplicación Tópica de Flúor, según riesgo que presente el paciente y considere el odontólogo.
- F. Eliminación de focos sépticos (restos radiculares, extracciones dentales, cavidades abiertas). El Trimestre 2 es el más estable para la paciente realizarlas por molestias matutinos y vómitos.
- G. Citas de seguimiento en caso de extracciones dentales y cirugías por mayor riesgo de infecciones, si así lo considera el odontólogo.

- H. Uso adecuado de anestésico sin vasoconstrictor para procedimientos, analgésicos, antiinflamatorios y antibióticos cuando se ameriten.
- I. Citas de mantenimiento trimestral, evaluando tejidos de soporte, movilidad dental, disarmonías oclusales, halitosis, biopelícula y cálculo dentales.

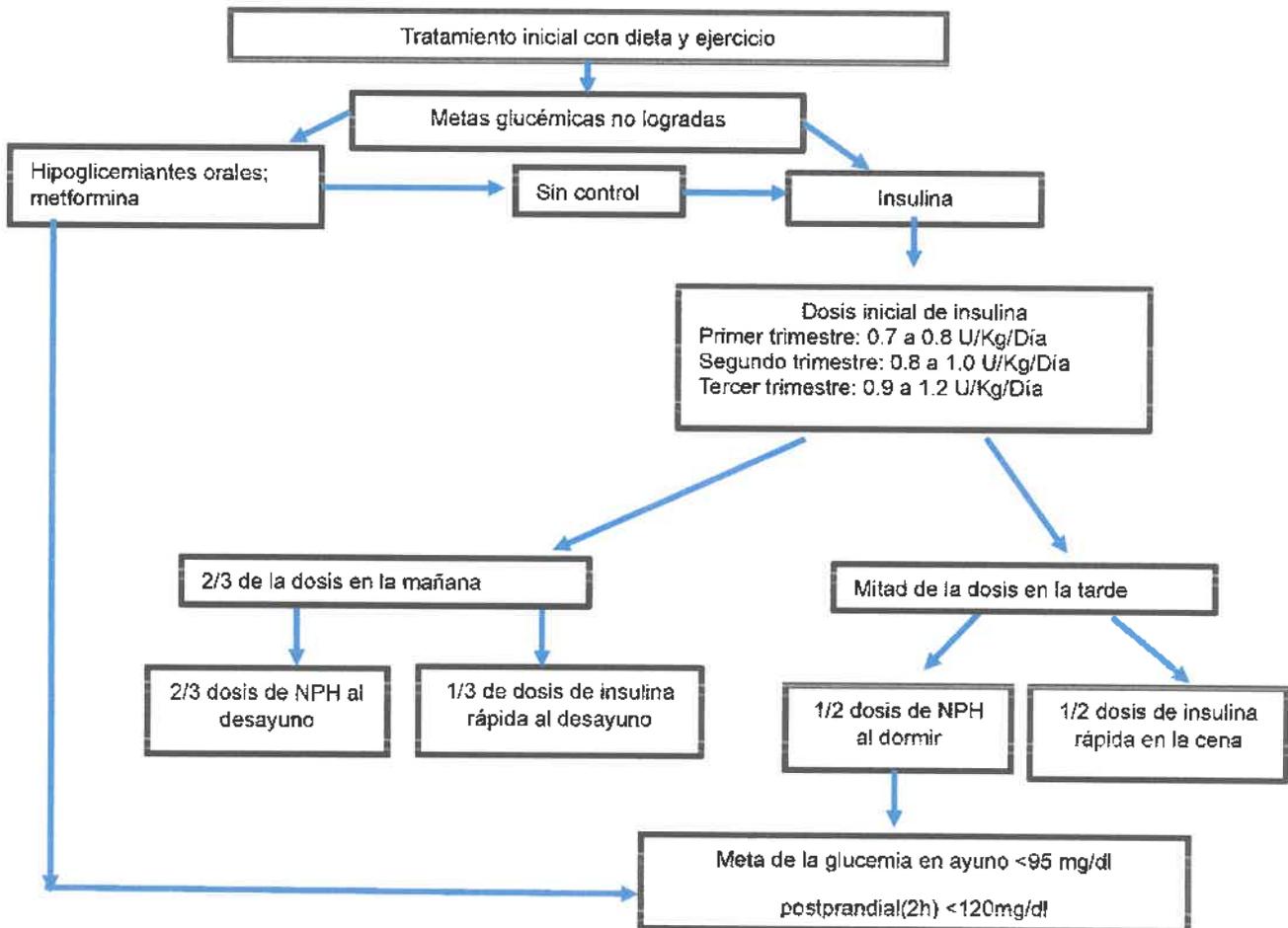
Tratamiento farmacológico

Objetivos del manejo metabólico de la diabética embarazada

- A. Glicemia basal <95 mg/dl
- B. Prevenir la cetoacidosis.
- C. Prevenir episodios sintomáticos de hipoglicemia.
- D. Mantener una HbA1c menor de 6.5%: en el primer trimestre y se acepta en el segundo y tercer trimestre en 6.0% (Goya, 2023).



Algoritmo No. 2 tratamiento para inicio de dosis de insulina



Fuente (ACOG, Gestacional Diabetes Mellitus, 2019) editado por Dr O. Cerrud 2023

Recomendaciones que considerar en el manejo de estas pacientes

La insulina es el agente preferido para el tratamiento farmacológico de la DM1 y DM2 en el embarazo (nivel B).

Se pueden usar múltiples inyecciones diarias o la tecnología de bomba de insulina en el embarazo complicado por DM1 (nivel C).

Metformina: 500mg en hora sueño, por una semana. y posteriormente se incrementa a 500mg dos veces al día posterior a la comida, Dosis máxima 2,500-3,000mg / dos a tres veces a día. (ACOG, 2019); uso indicado previa evaluación de los médicos tratantes.

Adicional debido al riesgo elevado de preeclampsia la ACOG recomienda que se le administre Aspirina de baja dosis 100-150mg/día iniciando en la 12a a 16a semana de gestación para la disminución del riesgo de preeclampsia, con dosis de 162mg/día (nivel E).

Uso de insulina durante la labor de parto

Con base al criterio conjunto, la interrupción será programada y se evaluará la vía de terminación, siendo la vaginal de mayor beneficio para la paciente.

Método de infusión continua de Insulina: aplica a pacientes en tratamiento con insulina, quienes serán enviadas en ayunas con glicemia capilar horaria e infusión continua (venoclisis) y según glicemia; aplicar protocolo A o protocolo B.

Tabla No. 53: protocolos para infusión continua de insulina.

Glucosa	Protocolo A	Protocolo B
<70	0	0
71-90	10 cc/hora	20 cc/hora
91-110	20 cc/hora	40 cc/hora
111-140	30 cc/hora	60 cc/hora
141-170	40 cc/hora	80 cc/hora
171-200	50 cc/hora	100 cc/hora
>200	60 cc/hora	120 cc/hora



- A. Cambiar al Protocolo B en caso de Glicemia capilar > 120 mg/dl en dos determinaciones consecutivas.
- B. Utilizar nuevamente el Protocolo A cuando la Glicemia es < 120 mg/dl.

- C. Mantener Glicemia entre 80 - 120 mg/dl durante el pre, trans, post operatorio.
- D. Si la glicemia disminuye por debajo de 80 mg y se suspende protocolo A, mantener la infusión de D/A 5 % a razón de 100 cc/hora para prevenir que empeore hipoglicemia.
- E. Suspender la infusión de Insulina tras el nacimiento del recién nacido.

En el período post-parto la dosis de Insulina corresponderá al **50%** de la dosis de Insulina pre-parto o 0.6 UI / Kg (según Jovanovic), o cuando la Glicemia en ayunas es mayor de 110 mg/dl, o a las 2 horas post prandial si es mayor de 160 mg/dl.

En el postoperatorio de cesárea se mantendrá aporte de D/A 5% a 100 cc/hora hasta iniciar vía oral y se inicia Insulina rápida subcutánea si la Glicemia es mayor de 175 mg/dl, iniciándose Insulina intermedia en la noche.

Complicaciones

Cetoacidosis diabética

Se trata de una emergencia observada en los embarazos complicados por diabetes debido a que es causada por una deficiencia relativa o absoluta de insulina.

Signos y síntomas

- A. Dolor abdominal
- B. Náuseas y emesis
- C. Alteración del sensorio
- D. pH arterial < 7.3
- E. Bicarbonato <15mEq/l
- F. Cetonas positivas

Ante el diagnóstico de cetoacidosis diabética la paciente debe iniciar su manejo, estabilizar y referir a una unidad de mayor complejidad.

Manejo de la cetoacidosis

Fluidos intravenosos

- A. Se utiliza soluciones isotónicas de sodio con una reposición total de 4-6 L en las primeras 12 horas.
- B. Canalice venas: Mantenga un diagrama de flujo por hora para líquidos y electrolitos, potasio, insulina y resultados de laboratorio.
- C. Administrar solución salina normal (NaCl al 0,9%) a 1-2 L/h durante la primera hora.
- D. Infundir solución salina normal a 250-500 ml/h dependiendo del estado de hidratación (8 horas). Si el sodio sérico está elevado, use solución salina medio normal (NaCl al 0,45%).
- E. Cuando la glucosa plasmática o sérica alcance los 200 mg/dl, cambie a dextrosa al 5% con NaCl al 0,45% a 150-250 ml/h.



F. Después de 8 horas, use solución salina media normal a 125 ml/hora.

Potasio (K⁺)

Establecer una función renal adecuada (diuresis 50 ml/h).

- A. Si el potasio sérico es <3.3 mEq/L, mantenga la insulina y administre de 20 a 30 mEq K⁺/h hasta que K⁺ sea >3.3 mEq/L o se esté corrigiendo.
- B. Si el K⁺ sérico es >3,3 mEq/L pero <5,3 mEq/L, administre 20-30 mEq K⁺ en cada litro de líquido intravenoso para mantener el K⁺ sérico entre 4 y 5 mEq/L.
- C. Si el K⁺ sérico es >5,3 mEq/L, no administre K⁺, pero compruebe el K⁺ sérico cada 2 horas.

Insulina

Usar insulina regular por vía intravenosa.

- A. Considere una dosis de carga de 0,1-0,2 unidades/kg como bolo intravenoso dependiendo de la glucosa plasmática.
- B. Comience la infusión continua de insulina a 0,1 unidades/kg/h.
- C. Si la glucosa plasmática o sérica no disminuye entre 50 y 70 mg/dl en la primera hora, duplique la infusión de insulina cada hora hasta lograr una disminución constante de la glucosa.
- D. Cuando la glucosa plasmática o sérica alcance los 200 mg/dL, reduzca la infusión de insulina a 0,05-0,1 U/kg/h.
- E. Mantener la glucosa plasmática o sérica entre 100 y 150 mg/dL hasta la resolución de la cetoacidosis diabética.

Bicarbonato de sodio (NaHCO₃)

Evalúe la necesidad y proporcione en función del pH.

- A. pH >7.0: No se necesita HCO₃
- B. El pH es de 6,9 a 7,0: Diluir NaHCO₃ (50 mmol) en 200 ml de H₂O con 10 mEq de KCl e infundir durante 1 hora. Repetir la administración de NaHCO₃ cada 2 horas hasta que el pH sea de 7,0. Monitorizar K⁺.
- C. pH <6,9-7,0: Diluir NaHCO₃ (100 mmol) en 400 ml de H₂O con 20 mEq de KCl e infundir durante 2 horas. Repetir la administración de NaHCO₃ cada 2 horas hasta que el pH sea de 7,0. Monitorizar sérum K⁺. (ACOG, Practical Bulletin, 2023).





Diabetes en adultos mayores

La DM en adultos mayores presenta desafíos únicos que requieren un enfoque integral y personalizado. Esta guía proporciona pautas basadas en evidencia; para optimizar el manejo de la diabetes en esta población.

Entre las afecciones más comunes del adulto mayor cabe citar la pérdida de audición, las cataratas y los errores de refracción, los dolores de espalda y cuello, la osteoartritis, las neumopatías obstructivas crónicas, la diabetes, la depresión y la demencia.

Epidemiología

- A. En Panamá según las estimaciones poblacionales (MINSA 2023), la población de más de 65 años (419,963) supera la de menos de 5 años (367,976) en un 6%.
- B. En el año 2020 por primera vez en la historia, las personas de más de 60 años superaron en número a los niños menores de 5 años.
- C. A nivel mundial se calcula que para el 2030, una de cada seis personas tendrá 60 años o más, aumentando de 1000 a 1400 millones.
- D. Para 2050, la población mundial de personas mayores será más del doble y alcanzará los 2100 millones, superando en número a los adolescentes y jóvenes de edades comprendidas entre los 15 a 24 años.
- E. En 2050, el 80% de las personas mayores vivirá en países de ingresos bajos y medianos.
- F. El ritmo de envejecimiento de la población actual es mucho más rápido que en el pasado.
- G. Todos los países se enfrentan a retos importantes para garantizar que sus sistemas de salud estén preparados para afrontar estos cambios demográficos.

Promoción

La DM en personas mayores se asocia con tasas más altas de muerte prematura, discapacidad funcional, pérdida muscular acelerada, enfermedades coexistentes y síndromes geriátricos. Al evaluar a adultos mayores con DM, es importante categorizar con precisión el tipo de diabetes, así como sus complicaciones y preocupaciones relacionadas con el tratamiento, como el miedo a la hipoglicemia.

La Asamblea General de las Naciones Unidas declaró en diciembre de 2020 el periodo de la Década del Envejecimiento Saludable en las Américas 2021 - 2030 y pidió a la OMS liderar su puesta en práctica.

La Década del Envejecimiento Saludable tiene como objetivo reducir las desigualdades en materia de salud y mejorar la vida de las personas mayores, sus familias y sus comunidades a través de la acción colectiva en cuatro esferas:



- A. Cambiar nuestra forma de pensar, sentir y actuar en relación con la vejez y el envejecimiento.
- B. Desarrollar las comunidades de forma que se fomenten las capacidades de las personas mayores.
- C. Prestar servicios de atención integrada y atención primaria de salud centrados en la persona.
- D. Responder a las necesidades de las personas mayores; y proporcionar acceso a la atención a largo plazo a las personas mayores que la necesiten.

La promoción de la salud es importante para las personas mayores con diabetes, estudios internacionales sobre el envejecimiento, recomienda controlar la presión arterial, el colesterol, realizar exámenes generales y de gabinete dirigidos a la búsqueda de complicaciones derivadas de la DM que afectan a órganos como los ojos y los riñones; ya que los efectos del envejecimiento interactúan con la diabetes para acelerar la progresión de muchas complicaciones comunes de esta enfermedad.

Prevención

En las personas mayores sin previo diagnóstico de diabetes, se recomienda la detección de glucosa plasmática en ayunas y/o HbA1c para tamizar diabetes o prediabetes. Considerando que la medición de HbA1c puede ser inexacta en algunas personas de este grupo etario debido a las comorbilidades que pueden afectar el tiempo de vida de los glóbulos rojos en la sangre.

En pacientes de 65 años y más con prediabetes, se recomienda un programa de estilo de vida similar al Programa de prevención de la diabetes, para retrasar la progresión de esta enfermedad.

Las personas mayores con DM, y que ya tienen manifestaciones de sarcopenia, hipoglicemia a repetición, deterioro cognitivo, complicaciones macro y microangiopáticas, deben llevar un programa de prevención secundaria y terciaria y ser evaluados por un endocrinólogo, geriatra, internista o especialista en medicina familiar, reforzando el control, detener los daños y prolongar años de vida útil.

Las recomendaciones dependen de las características de cada paciente por lo que, en personas mayores es importante realizar una evaluación multidominio personalizada; médico, psicológico, funcional y social, antes de determinar las metas y estrategias del tratamiento.

Se sugiere realizar un tamizaje cognitivo a todo adulto mayor en seguimiento por DM, utilizando como herramientas el Mini-Mental State Examination de Folstein (MMSE), el Montreal Cognitive Assessment (prueba de MoCA) o el Mini-Cog, para identificar deterioro no diagnosticado. Hay que considerar que el MMSE requiere ajuste por la

edad y los años de estudios y suele ser la herramienta de cribado de elección en pacientes con baja escolaridad. Por otra parte, la prueba de MoCA suele utilizarse en pacientes con mayor grado de escolaridad en donde el MMSE podría dar un falso negativo principalmente para deterioro cognitivo leve. Ninguna de estas herramientas sirve para realizar el diagnóstico de deterioro cognitivo, por lo tanto, un tamizaje positivo para deterioro cognitivo requerirá que el paciente sea derivado a neuropsicología para aplicación de pruebas complementarias.

Considere la evaluación de las esferas médica, psicológica, funcional (capacidades de autocontrol) y social en personas mayores para proporcionar un marco que ayude a determinar objetivos y enfoques terapéuticos para el control de la diabetes.

Realizar pruebas de detección de síndromes geriátricos (ejemplo: polifarmacia, deterioro cognitivo, depresión, incontinencia urinaria, caídas, dolor persistente y fragilidad), ya que pueden afectar el autocontrol de la diabetes y disminuir la calidad de vida.

Durante cada visita se debe hacer una evaluación del riesgo de hipoglicemia, ya que esta población tiene mayor riesgo si se compara con población más joven.

Controles Preventivos

Todo paciente con DM debe mantener controles regulares de salud, tomando en cuenta la detección temprana de nuevas condiciones médicas asociadas.

Evaluación cognitiva

En las personas mayores se sugiere realizar un tamizaje cognitivo periódicamente para identificar deterioro no diagnosticado. La evaluación debe repetirse cada 2 a 3 años luego de un resultado de prueba de detección normal para pacientes sin quejas cognitivas, o repetirse 1 año después de un resultado de prueba normal con valores cercanos a los límites normales. Considerar la información del cuidador o tutor del paciente.

En personas mayores con DM con un diagnóstico de deterioro cognitivo (leve o demencia), sugerimos que los regímenes de medicación deben ser simplificados y que se ajusten las metas de glucemia (es decir, que sean más tolerantes) para mejorar el cumplimiento del tratamiento y prevenir complicaciones relacionadas con el mismo.

Cuidados de los pies

Los pacientes deben de revisarse los pies diariamente con palpación o inspección visual con un espejo, con ayuda del familiar o cuidador, como medida preventiva general de autocuidado.



El médico debe realizar una evaluación integral de los pies, al menos, 1 vez al año e identificar los factores de riesgo de úlceras y amputaciones, como lo son: neuropatías, vasculopatías, amputación previa, disminución de la sensibilidad superficial y profunda, onicomiasis, deformidad (pie de Charcot), formación de callos y calzado inadecuado.

Pacientes con riesgo alto deben ser referidos a Clínica de Heridas o Podólogos.

El examen del pie debe incluir la inspección de la piel, la evaluación de las deformidades del pie, la evaluación neurológica (prueba de monofilamento de 10 g con, al menos, otra evaluación: pinchazo, vibración con diapasón, temperatura) y evaluación vascular, incluidos los pulsos en los miembros inferiores.

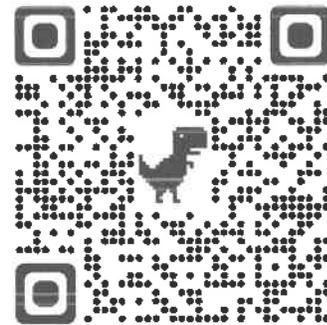
Evalúe los síntomas actuales de neuropatía (dolor, ardor, entumecimiento) y enfermedad vascular arterial y/o venosa (fatiga de piernas, claudicación intermitente). Considerar, de ser necesario, las pruebas de velocidad de conducción nerviosa.

Se recomienda el uso de calzados adecuados para personas con diabetes y alto riesgo de ulceración. Hacer énfasis en no usar calzados en mal estado, con contrafuerte, no exponer los dedos o el talón, que no sean de punta estrecha que comprimen los dedos, que no permita un adecuado ajuste del pie, el tacón no debe superar 2.5 cm, con costuras o imperfecciones en su interior que faciliten roces inadecuados.

Función renal

En pacientes que no se encuentran en diálisis, recomendamos una evaluación anual para la enfermedad renal crónica con una estimación de la tasa de filtración glomerular y un cociente de albúmina creatinina en orina.

Para la estimación de la TFG en la persona adulta mayor, particularmente en mayores de 70 años, se recomienda utilizar la calculadora BIS-2 tiene una mejor aproximación de la función renal que otras incluyendo CKD-EPI, MDRD, entre otras.



Código QR y enlace para ingresar a la calculadora BIS-2 <http://touchcalc.com/bis2.html>

Valoración oftalmológica

La retinopatía diabética es una de las principales causas de ceguera en el mundo y su detección temprana es importante para reducir la discapacidad que esta genera. Todo paciente diabético debe realizarse una valoración oftalmológica anual.





Valoración dental

La salud dental es de vital importancia en el cuidado del paciente diabético. recomienda al menos dos visitas al año al odontólogo.

Recomendaciones generales

Las personas mayores con diabetes mellitus y sarcopenia, hipoglicemia a repetición, deterioro cognitivo y/o complicaciones macro y microangiopáticas deben ser evaluadas por un endocrinólogo, geriatra, internista o especialista en medicina familiar.

Las guías recientes de la ADA recomiendan tomar en consideración la heterogeneidad de la persona adulta mayor con diabetes, para definir y priorizar los objetivos del tratamiento.

- A. Saludable: Hb1Ac en 7-7.5 % y glucosa en ayunas en 90-130 mg/dL.
- B. Complejo/ Intermedio: Hb1Ac en 7.6 a 8.5 % y glucosa en ayunas en 90-150 mg/dL.
- C. Muy complejo / pobre estado de salud: Hb1Ac en menos de 8.5 % y glucosa en ayunas en 100-180 mg/dl.

En la siguiente tabla se define características como estado de salud, razón, meta y límites de los resultados de laboratorio para este grupo etario.

Tabla No. 54: metas de tratamiento según características y estado de salud del paciente.

Característica del paciente/ Estado de Salud	Razón fundamental	Meta de HbA1 C	Glucosa en ayuna o prepanial	Glucosa a la hora de acostarse	Presión arterial
Saludable: Pocas enfermedades crónicas coexistentes y estado cognitivo funcional intacto.	Mayor esperanza de vida restante	<7.0-7.5% (53-58 mmol/mol)	80-130 mg/dl (4.4-7.2 mmol/L)	80-180 mg/dl (4.4-10.0 mmol/L)	<130/80 mmHg
Salud Compleja /Intermedio Múltiples enfermedades crónicas coexistentes* o dos o más deterioros instrumentales de	Esperanza de vida restante intermedia, alta carga de tratamiento, vulnerabilidad a la hipoglicemia y	<8.0% (64 mmol/mol)	90-150 mg/dl (5.0-8.3 mmol/L)	100-180 mg/dl (5.6-10.0 mmol/L)	<130/80 mmHg.

AVD o deterioro cognitivo de leve a moderado.	riesgo de caídas				
Salud muy compleja /Mala: CAP o enfermedades crónicas en etapa terminal ** o deterioro cognitivo de moderado a severo o deterioro de dos o más AVD.	Esperanza de vida restante limitada, lo que hace que el beneficio sea incierto.	Evite depender de HbA1c, las decisiones sobre el control de la glucosa deben basarse en evitar la hipoglicemia y la hiperglicemia sintomática.	100-180 mg/dl (5.6-10.0 mmol/L)	110-200 mg/dl (6.1-11.1 mmol/L)	<140/90 mmHg.



AVD: actividades de la vida diaria. CAP: cuidado a largo plazo.

*Son afecciones lo suficientemente graves como para requerir medicamentos o control del estilo de vida y pueden incluir artritis, cáncer, insuficiencia cardíaca, depresión, enfisema, caídas, hipertensión arterial, incontinencia, enfermedad renal crónica en etapa 3 o más, infarto de miocardio y accidente cerebrovascular. "Múltiples" significa al menos 3.

Tratamiento

Tratamiento no farmacológico

En personas mayores con DM hay 3 pilares de este manejo:

- A. Modificar el estilo de vida como tratamiento de primera línea para la hiperglucemia.
- B. Evaluar el estado nutricional para detectar y controlar la desnutrición.
- C. Evitar el uso de dietas restrictivas y, en cambio, limitar el consumo de azúcares simples si los pacientes están en riesgo de desnutrición.

Manejo nutricional

Proporcionar a la persona con DM las herramientas prácticas para desarrollar planes de alimentación saludables, apoyándose en valoración, control y seguimiento por un nutricionista cuando exista la disponibilidad de este recurso profesional.

Objetivos nutricionales

- A. Mantener y /o recuperar el estado nutricional del adulto mayor con DM.
- B. Evitar la pérdida de la masa muscular y ósea.
- C. Cubrir las necesidades nutricionales de macro y micronutrientes, en función de su entorno sociocultural y económico.
- D. Controlar la HbA1c, glicemia, presión arterial, perfil lipídico a través de una alimentación según su condición de salud y comorbilidad asociada.
- E. Prevenir o retrasar las complicaciones agudas y crónicas de la DM.

Recuerda: si se presenta alteraciones del patrón de alimentación, disminución en la sensación de sed, falta de apetito, problemas de deglución o masticación, alteraciones sensoriales, hipoglicemia, polifarmacia, deterioro de la función renal o hepática, deterioro cognitivo, pobre participación de redes de apoyo, estos pueden afectar el alcance de los objetivos.

Evaluación y diagnóstico nutricional

Para detectar adecuadamente a los que están en riesgo nutricional, a los que tengan, entonces, riesgo de malnutrición, se les deberá realizar un diagnóstico más exhaustivo, con la valoración morfofuncional por un especialista con técnicas de composición corporal y determinación de fuerza muscular. Preferible utilizar los criterios GLIM para el diagnóstico (con sus criterios fenotípicos y etiológicos).

Tabla No. 55: evaluación nutricional ABCD en adultos mayores.

Categoría	Actividad	Descripción
A	ANTROPOMETRÍA Exploración física	<ul style="list-style-type: none"> • Peso • Talla En caso de pacientes con problemas ambulatorios o encamados se podrá utilizar la altura de rodilla y el cálculo de talla según brazada.
B	BIOQUÍMICA Evaluación de laboratorios	<ul style="list-style-type: none"> • HbA1c • Perfil lipídico • Cetonas / proteínas urinarias • Glicemias en ayunas • Niveles de Vitamina B12 (tratamiento con Metformina)
C	CLÍNICOS Evaluación clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de la enfermedad • Duración de la enfermedad • Mini tamizaje de Nutrición en la Comunidad para Adultos Mayores. • Mini Nutricional Assessment (MNA). (ver Anexo) • Evaluación del IMC. (TABLA NO. 56) • Evaluación de fragilidad (Criterios Fried o escala de Rockwood) • Patrón de actividad física
D	DIETÉTICA Anamnesis alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> • Ingesta diaria (nutrientes críticos: azúcares, sodio, grasas) • Preferencias alimentarias • Aversiones alimentarias • Alergias alimentarias • Contexto sociocultural alimentario • Horario alimenticio

Adaptado: Bourges, H. (2011). Suverza, Araceli y Karime Haua. El ABCD, de la evaluación del estado de nutrición. McGraw Hill, editado por Departamento de Salud Nutricional.



Según la valoración nutricional se deben utilizar los criterios de cálculo de IMC para las personas mayores.

Tabla No. 56: diagnóstico nutricional según IMC para las personas mayores.

Criterio	Clasificación IMC
Bajo peso	Menor o igual a 23.9
Normal	24 a 28
Sobrepeso	Mayor o igual a 28.1

Elaborado por el Departamento de Salud Nutricional.



Recuerda: las reevaluaciones de la fragilidad deben ocurrir, como mínimo, una vez al año. Pero cada 3 meses si ha ocurrido algún cambio.

Tabla No. 57: recomendaciones nutricionales según nutrientes en adultos mayores con DM.

Nutriente	Recomendaciones nutricionales
Carbohidratos	<ul style="list-style-type: none"> • Aporte diario de carbohidratos entre 45 a 50% del valor calórico total (VCT) • Mantener un consumo adecuado de carbohidratos complejos de absorción lenta como el pan, tortilla, arroz, menestras, papa, yuca, otros. • Reducir el consumo de carbohidratos simples de absorción rápida como miel, raspadura, azúcar, otros. • La lista de intercambios es un método útil para variar a la hora de las comidas.
Proteínas	<ul style="list-style-type: none"> • Aporte diario debe ser del 15 a 20 % del VCT. correspondiendo entre 1 a 1,5 gramos por kilo de peso. • En caso de nefropatías crónicas grado 3 a 5 según las Guías KDIGO 2023 la ingesta de proteínas debe ser 0.8 g/kg/día, en pacientes sin sarcopenia, caquexia o desnutrición. • Preferencias de carne blancas como pollo, pescado, pavo, puerco liso. • Carnes rojas no más de 2 veces a la semana. • Otras fuentes de proteínas leche, huevo, queso, yogurt.
Grasas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingesta de grasas 20 a 35% del VCT correspondiendo a: <ul style="list-style-type: none"> ○ 10% de grasas saturadas y menos de 7% del VCT en caso de enfermedades coronarias, ○ La ingesta de grasas trans debe ser menos del 1% o nula. • Este porcentaje corresponde a una alimentación sin frituras y preparaciones bajas en aceite. • Se debe priorizar el consumo de grasas saludables en pequeñas cantidades como: aguacate, nueces, almendras, pistachos, pecanas, maní, pepita de marañón, semillas de girasol, ajonjolí, aceite de oliva, aceitunas, aceite de aguacate.
Fibra	<ul style="list-style-type: none"> • Ingesta de fibra de 25 a 30 gramos por día o de 15 a 20 gramos por cada 1000 calorías.

	<ul style="list-style-type: none"> Incluir alimentos naturales fuentes de fibra como las frutas, vegetales y menestras o mínimamente procesados como la avena (Anexo No. 14).
Vitaminas y minerales	<ul style="list-style-type: none"> No es necesario suplementar a menos que el paciente presente deficiencia de micronutrientes a través de laboratorios. Ingesta de sodio del 5-10% del VCT.

Elaborado por el Departamento de Salud Nutricional.



Recuerda: arma tu plato (anexo No. 13).

Actividad física

La mayoría de las personas adultas mayores con DM deben participar en 150 minutos o más de actividad aeróbica de intensidad moderada a vigorosa por semana, repartidos en al menos 3 días a la semana, con no más de 2 días consecutivos sin actividad. Duraciones más cortas (mínimo 75 minutos/semana) de entrenamiento de intensidad vigorosa o de intervalos pueden ser suficientes para personas más jóvenes y en mejor forma física.

Los adultos con DM1 y DM2 deben realizar de 2 a 3 sesiones por semana de ejercicios de fuerza en días no consecutivos.

Todas las personas adultas mayores, y en particular aquellos con DM2, deben disminuir la cantidad de tiempo que dedican al comportamiento sedentario diario. La posición sentada prolongada debe interrumpirse cada 30 minutos para obtener beneficios de glucosa en sangre.

Se recomienda el entrenamiento de la flexibilidad y el entrenamiento del equilibrio 2 o 3 veces por semana para las personas mayores con diabetes. Ejercicios como yoga y el Tai chi pueden incluirse según las preferencias individuales para aumentar la flexibilidad, la fuerza muscular y el equilibrio.

Evaluar la actividad física basal y el tiempo sedentario. Promover el aumento de las actividades no sedentarias por encima de la línea de base para las personas sedentarias con DM1 y DM2. Los ejemplos incluyen caminar, yoga, tareas domésticas, jardinería, natación y baile.

Tratamiento farmacológico

Se recomienda la adecuación de los objetivos y la simplificación de planes de tratamiento complejos especialmente en pacientes con trastorno cognitivo y polifarmacia en función de los resultados del tratamiento para reducir el riesgo de hipoglucemia individualizando la HbA1c.

La metformina es el medicamento de primera línea para manejar la diabetes, junto a las modificaciones en el estilo de vida, considerando los posibles efectos secundarios gastrointestinales y deficiencia de vitamina B12.

Los agonistas del receptor de GLP-1 y los inhibidores de SGLT2 tienen beneficios cardiovasculares y renales extendidos a las personas mayores, aunque los efectos secundarios específicos de la clase pueden limitar su uso, por lo que se individualiza. Deben evitarse las sulfonilureas de acción prolongada como glibenclamida/gliburida y gliclazida. Los inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 son bien tolerados.

Comorbilidades

Hipertensión arterial

En pacientes de 60 a 80 años con DM, recomendamos una meta de presión arterial de 130/80mmHg, debe ser basada en el estado de salud y funcionalidad del paciente. En las personas con pocas comorbilidades y con un estado cognitivo y funcional íntegro de metas < 130/80, en pacientes con comorbilidades de complejidad intermedia y deterioro cognitivo leve de 130/80 y en aquellos muy complejos con enfermedades crónicas avanzadas, dependencia en una o más actividades básicas de la vida diaria, la meta a \leq 140/90, evitando así incrementar el daño cardiovascular y renal, pero minimizando riesgos de hipotensión.

En pacientes de 65 años o más con DM e HTA, recomendamos que el tratamiento de primera línea sea un inhibidor de la enzima convertidora de Angiotensina o un bloqueador del receptor de Angiotensina. Monitorizar al menos una vez al año tasa de filtración glomerular y niveles de potasio.

Dislipidemias

En pacientes de 65 años y más con DM, recomendamos realizar un perfil lipídico anualmente:

- A. En Dislipidemia, usar la terapia hipolipemiente en aquellos que no tengan contraindicaciones para su uso y con una esperanza de vida al menos igual al período de tiempo de los ensayos de prevención primaria o de intervención secundaria.
- B. El tratamiento debe ser con estatinas de moderada o alta intensidad, pero si no se ha logrado alcanzar la meta de reducción de LDL, ya sea por efectos secundarios o porque la meta es difícil de alcanzar, entonces se deben iniciar medidas alternativas o adicionales (tal como la inclusión de Ezetimibe o de inhibidores de proproteína convertasa subtilisina/kexina tipo 9).
- C. En las personas de 75 años y más puede ser razonable detener el tratamiento con estatinas cuando haya una declinación cognitiva o física, la fragilidad o la reducción de la esperanza de vida para limitar los posibles beneficios.



- D. En pacientes diabéticos de 65 años y más con triglicéridos en ayunas entre 150mg/dl y 499mg/dl, se recomienda una dieta baja en grasas, evitar hidratos de carbono refinados y el alcohol; añadir consumo de ácidos omega 3 y en el caso de hipertrigliceridemia mayor de 500mg/dl el uso de fenofibratos.

Insuficiencia cardiaca

En pacientes de 60 años y más con DM e insuficiencia cardiaca congestiva, aconsejamos el tratamiento de acuerdo con las guías de práctica clínica publicadas sobre insuficiencia cardiaca congestiva.

En pacientes de 60 años y más con DM e insuficiencia cardiaca congestiva, los siguientes agentes hipoglicemiantes orales de elección deben ser los inhibidores del cotransportador de sodio y glucosa tipo 2 e inhibidores de la dipeptidil peptidasa tipo 4. Siempre evaluando, riesgos, beneficios y efectos adversos.

Enfermedad aterosclerótica

En personas de 60 años y hasta los 80 años con DM y antecedentes de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, recomendamos la toma de aspirina en dosis baja (75 mg/d a 162 mg/d) para prevención secundaria de enfermedad cardiovascular, luego de una evaluación cuidadosa del riesgo de hemorragia y toma de decisiones en colaboración con el paciente, la familia y otros cuidadores.

Neuropatías

- A. Polineuropatía distal sensitivo motora crónica avanzada, sugerimos regímenes de tratamiento que minimicen el riesgo de caídas, como el uso minimizado de medicamentos sedantes o medicamentos que promueven la hipotensión ortostática y/o la hipoglicemia.
- B. Neuropatía periférica con problemas en la marcha y el equilibrio, sugerimos la derivación para fisioterapia o un programa de manejo de caídas para reducir el riesgo de fracturas y complicaciones relacionadas con las fracturas.
- C. Neuropatía periférica y/o enfermedad vascular periférica, sugerimos la derivación a un podólogo, ortopedista o especialista vascular para el cuidado preventivo para reducir el riesgo de ulceración de los pies y/o amputación de las extremidades inferiores.
- D. Todo paciente diabético con más de 10 años de padecer la enfermedad, considerar la neuropatía asintomática y dar las recomendaciones preventivas necesarias; evaluación con monofilamentos; uso de calzado apropiado que protejan los pies.



Enfermedad renal crónica: ERC

En pacientes con disminución de la tasa de filtración glomerular, recomendamos limitar el uso o la dosificación de diversas clases de medicamentos para DM, para minimizar los efectos colaterales y las complicaciones asociadas con la ERC. Se recomienda evaluación anual con una estimación de la tasa de filtración glomerular o un cociente de albúmina creatinina en orina y recomendar a los pacientes la automedicación con antiinflamatorios no esteroideos. Si presentan un cociente de albúmina a creatinina <30 mg/g, sugerimos no realizar mediciones anuales adicionales del cociente de albúmina a creatinina.





Diabetes en personas que viven con VIH

Antes de la introducción de la terapia antirretroviral, la esperanza de vida de las personas con VIH se veía significativamente reducida. Sin embargo, con los avances más recientes en la Terapia Antirretroviral (TARV), esto ha cambiado, permitiendo a las personas con diagnóstico de VIH vivir más tiempo. A pesar de estos logros, surge un nuevo desafío: el aumento del riesgo asociado a la edad para el desarrollo de enfermedades crónicas metabólicas, como la Diabetes Mellitus (DM).

El VIH está vinculado al síndrome metabólico y a la resistencia a la insulina, predisponiendo a las personas con este diagnóstico a presentar un metabolismo alterado en relación con la glucosa y las grasas. La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es hasta cuatro veces más común en personas con VIH. Diversos factores contribuyen a esta prevalencia, como el aumento de la expectativa de vida, los efectos secundarios de los medicamentos antirretrovirales, y la presencia de factores de riesgo modificables como la obesidad, tabaquismo, sedentarismo, así como la presencia de infecciones como la hepatitis B y hepatitis C, que puede contribuir a la resistencia a la insulina.

Las personas que viven con VIH tienen dos veces mayor probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares, las cuales representan la principal causa de mortalidad en Panamá. Este riesgo se incrementa en presencia de Diabetes Mellitus, una condición que, por sí sola, duplica la probabilidad de desarrollar enfermedad cardiovascular. Por tanto, es crucial implementar un enfoque integral para abordar la Diabetes Mellitus en personas con VIH, para proteger su salud y mejorar su calidad de vida.

Epidemiología

Se estima que entre el 2 al 14 % de la población mundial que vive con VIH tiene DM.

En Panamá existe alrededor de 30 mil personas que viven con VIH, considerando esta cifra y el estimado mundial podemos deducir que aproximadamente entre 600 a 4200 panameños viven con VIH y DM.

Factores de riesgo

Además de los factores de riesgo bien conocidos para el desarrollo de la Diabetes Mellitus, como la edad, la genética y los hábitos poco saludables, es crucial tener en cuenta el impacto del Tratamiento Antirretroviral (TARV) en personas que viven con VIH.

En las primeras etapas del desarrollo de la terapia antirretroviral, especialmente los inhibidores de la proteasa (IP), se asociaban con una mayor incidencia de diabetes. La exposición a análogos de la timidina, como estavudina y zidovudina, también está vinculada a cambios en la distribución de grasa y un aumento del riesgo cardiovascular.

Aunque actualmente se desaconseja la terapia con estavudina, la exposición previa a este medicamento sigue siendo considerada un factor de riesgo, incluso después de su retiro. Medicamentos contemporáneos, como los inhibidores de la cadena de la

integrasa (INSTI), como Dolutegravir y Bictegravir, en combinación con el inhibidor no nucleósido de la transcriptasa inversa (NNRTI) tenofovir alafenamida (TAF), se han asociado con aumento de peso. Cabe destacar que ciertas poblaciones de pacientes, como mujeres, afroamericanos y mayores con VIH, son susceptibles al aumento de peso relacionado con el uso de INSTI, lo que subraya la necesidad de una atención especializada en estos grupos poblacionales.

Diagnóstico

La Asociación Americana de Diabetes (ADA), desaconseja el uso de la HbA1c, como prueba diagnóstica de DM en personas con VIH. Esto se debe a que el valor real de la HbA1c se puede subestimar debido a la hemólisis producida por algunos fármacos utilizados en estos pacientes, a la macrocitosis inducida por los antirretrovirales inhibidores nucleotídicos de la retro transcriptasa (especialmente el abacavir) o al recuento bajo de linfocitos CD4.

Dada la inexactitud de la HbA1c en las personas que viven con VIH, se recomienda la **glicemia en ayunas** para el cribado y detección de la prediabetes y diabetes, en los siguientes momentos:

1. Antes de iniciar la TARV y cuando se modifica la TARV.
2. Tres a seis meses después de empezar o modificar la TARV.
3. Si los resultados iniciales son normales, tamizar cada 12 meses.

Tratamiento

Tratamiento no farmacológico

Al igual que en el resto de la población, las intervenciones en el estilo de vida son la base del tratamiento de las personas que viven con VIH y DM. Esto incluye la cesación del uso del tabaco, así como del cigarrillo electrónico, seguir una dieta saludable y la realización de actividad física.

Se ha comprobado que las personas con VIH tienen una dieta de menor calidad, medida por el Índice de Alimentación Saludable (HEI), que las personas sin VIH. Por tanto, estos pacientes se benefician de la atención con un nutricionista.

Adicional, las personas que viven con VIH generalmente no logran cumplir con las metas pautadas para actividad física por lo cual es aconsejable que el médico tratante discuta con el paciente las limitantes para realizar ejercicio físico y poder en conjunto abordarlas.

Tratamiento Farmacológico

La metformina es el fármaco de primera línea en el tratamiento de la DM en pacientes que viven con VIH, excepto en pacientes con lipoatrofia importante, riesgo de acidosis láctica o enfermedad renal avanzada.

Si no se alcanza el objetivo terapéutico con la metformina, se deberá escoger como segunda línea de tratamiento, un inhibidor de la dipeptidil peptidasa 4 (iDPP-4), un



agonista del receptor del péptido glucagonoide de tipo 1 (arGLP1), un inhibidor del cotransportador de sodio y glucosa de tipo 2 (iSGLT2) o una glitazona. El fármaco se debe escoger de forma individualizada, tomando en consideración las ventajas, desventajas del medicamento, la presencia de comorbilidades y las preferencias del paciente.

En aquellos pacientes con enfermedad cardiovascular establecida (Enfermedad Coronaria, Enfermedad Cerebrovascular, Enfermedad Arterial Periférica), Insuficiencia Cardíaca o Enfermedad Renal Crónica, se recomienda el uso de los arGLP1 y los iSGLT2. Las personas que viven con VIH suelen tener sobrepeso u obesidad, por lo que el uso de hipoglicemiantes orales con efecto neutro o beneficioso sobre el peso corporal son las opciones más adecuadas en estos casos.

Tabla No. 58: ventajas, desventajas y recomendaciones de medicamentos antidiabéticos en personas que viven con VIH.

Fármaco	Ventajas	Desventajas y Recomendaciones
Metformina	<ul style="list-style-type: none"> No aumenta el peso corporal. Disponible en el sistema público de Panamá. 	<ul style="list-style-type: none"> Los INSTI como dolutegravir pueden aumentar la concentración de metformina. Se ha observado que el bictegravir, también aumenta la concentración de metformina, pero su aumento no es significativo para hacer ajuste de dosis en la medicación. Se recomienda monitorizar por riesgo de acidosis láctica. Se recomienda ajustar la dosis a 1000 mg/día máximo.
IDPP-4	<ul style="list-style-type: none"> No aumentan el peso corporal. No produce hipoglicemia. No afectan el recuento de linfocitos CD4 ni el n.º de copias de ARN del VIH. Disponible en el MINSa (Sitagliptina). 	<ul style="list-style-type: none"> No disponibles en la CSS. Disponibles en el mercado local: Sitagliptina, vildagliptina, linagliptina.
arGLP1	Reducen el peso corporal	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda su uso en pacientes con DM2 y Enfermedad Cardiovascular o con riesgo cardiovascular alto, independientemente del control glucémico. No disponible en el sistema público sanitario de Panamá.
iSGLT2	Reducen el peso corporal	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda su uso en pacientes con DM2 y Enfermedad Cardiovascular o con riesgo cardiovascular alto, independientemente del control glucémico- Se recomienda su uso en pacientes con DM2 y enfermedad renal crónica.



Sulfonilureas	Bajo costo	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentan el peso corporal. • Aumenta el riesgo de hipoglicemia. • El ritonavir y el nelfinavir son inductores de la CYP2C9 y pueden disminuir la concentración de las sulfonilureas. • Se recomienda en pacientes con DM2 sin Enfermedad Cardiovascular cuando el costo es una preocupación.
Insulina*	<ul style="list-style-type: none"> • No interacciona con la TARV. • Disminuye algunos marcadores inflamatorios (p. ej., TNF-α) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta el peso corporal • Riesgo de hipoglicemia



Adaptado de Abordaje de la diabetes de tipo 2 en los pacientes con VIH. Atención Primaria.

Notas: *Al igual que en los pacientes con DM2 no infectados, se reserva para aquellos con síntomas claros de hiperglucemia no controlada con los antidiabéticos orales y la pauta posológica se ajusta de forma similar.

Se debe enseñar a los pacientes cómo desechar las lancetas, tiras de glucosa jeringuillas, plumas de insulina, etc., para prevenir la transmisión de VIH.

Objetivo terapéutico y seguimiento

Aunque no existe un consenso claro en el marcador a utilizar para el seguimiento de los pacientes con DM y VIH, La Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas recomienda determinar la HbA1c al menos cada 6 meses e incluso con más frecuencia si estuviera indicado clínicamente, para tal fin.

La literatura coincide en que el objetivo terapéutico debería ser una HbA1c <7%, pero siempre debe establecerse los objetivos tomando en cuenta la edad, la presencia de comorbilidades, el riesgo de hipoglicemia y costos. Debido a la inexactitud de la HbA1c, es aconsejable correlacionar con los valores de glucemia del paciente y determinar de forma individualizada el objetivo terapéutico.

Complicaciones

Las recomendaciones para el tamizaje y la prevención de las complicaciones macro y microvasculares asociadas a la DM, son similares tanto en pacientes no infectados con VIH y los que viven con VIH.

El Colegio Americano de Cardiología considera que la infección por VIH es un factor clínico que aumenta el riesgo y que debe tenerse en cuenta al determinar el riesgo cardiovascular de un paciente y en la toma de decisiones con respecto al uso de estatinas.

La coinfección del VIH y el virus de la Hepatitis C (VHC) tiene una relación bidireccional con la DM. Así, la DM aumenta el riesgo de fibrosis hepática, mientras que la infección por el VHC produce resistencia a la insulina, progresión de la DM y peor control metabólico y condiciona el uso de posibles fármacos hepatotóxicos.



Medicina física y rehabilitación

La Medicina Física y Rehabilitación es una especialidad que diagnostica y trata enfermedades que afectan al cerebro, la médula espinal, los nervios y el sistema musculoesquelético. Proporcionan opciones de tratamiento y rehabilitación que reflejan las necesidades, capacidades y objetivos únicos de cada paciente.

La rehabilitación se define como «un conjunto de intervenciones encaminadas a optimizar el funcionamiento y reducir la discapacidad en personas con afecciones de salud en la interacción con su entorno».

La rehabilitación ayuda a las personas a ser tan independientes como sea posible en su día a día y les permite participar en actividades educativas, laborales o recreativas o llevar a cabo las tareas que dan sentido a su vida, como atender a la familia. En su conjunto, estas estrategias pueden ayudar a una persona a superar las dificultades que pudiera tener para entender, ver, oír, comunicarse, alimentarse o desplazarse. Para ello, se trabaja con la persona y su familia con el fin de tratar las afecciones subyacentes y sus síntomas.

Además, la rehabilitación complementa otras intervenciones de salud, por ejemplo, las intervenciones médicas o quirúrgicas, y contribuye a facilitar la recuperación y conseguir el mejor resultado posible.

Una persona con DM puede necesitar rehabilitación en algún momento, como consecuencia de la misma enfermedad y sus complicaciones, por una lesión o intervención quirúrgica, o porque su capacidad para funcionar se ha reducido con la edad.

Rehabilitación en pacientes con DM

La rehabilitación contribuye a prevenir, minimizar o retrasar los efectos discapacitantes de enfermedades crónicas como las DM, dotando a los pacientes de estrategias de autogestión y de las ayudas técnicas que precisen, o gestionando el dolor u otras complicaciones. De esa manera, la rehabilitación contribuye al envejecimiento saludable.

La rehabilitación en pacientes con DM puede consistir, por ejemplo, en:

- A. Instruir a las personas con DM para que puedan practicar actividad física y realizar ejercicios de forma segura, para fortalecer la musculatura, mejorar la condición cardiovascular, la estabilidad y el equilibrio.
- B. Modificar el entorno domiciliario de una persona para adaptarlo a sus necesidades, mejorar su seguridad e independencia tanto en el hogar como en su trabajo y reducir el riesgo de caídas o accidentes.
- C. Preparar a una persona para que, tras una amputación, pueda utilizar, colocar y recolocar una prótesis



- D. Enseñar técnicas de posicionamiento, uso de férulas, asistir en la cicatrización de la piel, reducir la hinchazón y recuperar el movimiento luego de alguna lesión por traumatismos, cirugía o situación aguda de salud.
- E. Prescribir medicamentos y tratamiento no farmacológico para reducir el dolor en pacientes con neuropatía diabética.
- F. Proporcionar tratamiento psicológico a las personas con trastorno emocional debido a las complicaciones por la DM.
- G. Enseñar a las personas con pérdida de visión por DM a utilizar un bastón blanco y retomar sus actividades de la vida diaria lo más independientemente posible.
- H. Prevenir secuelas y acelerar su recuperación tras una complicación crítica de la DM.
- I. Utilizar productos de apoyo; educar para fortalecer la autonomía; y adaptar tareas de modo que se puedan realizar con mayor seguridad e independencia.

Referencia a medicina física y rehabilitación de pacientes con DM

Para referir a Medicina Física y Rehabilitación se pueden considerar algunos criterios generales que pueden variar dependiendo de las necesidades específicas de cada paciente con DM. Es importante que el médico general o de atención primaria evalúe cada caso individualmente y determine la necesidad de la derivación a un especialista en Medicina Física y Rehabilitación.

Algunos de los criterios para referir a un paciente con DM a un especialista en Medicina Física y Rehabilitación pueden incluir:

- A. Complicaciones musculoesqueléticas relacionadas con la diabetes, como neuropatía periférica, neuropatía autonómica o pie diabético.
- B. Requerimiento de evaluación y manejo de complicaciones secundarias de la diabetes, como trastornos de la marcha, contracturas musculares o problemas de equilibrio.
- C. Dificultades para controlar el dolor relacionado con la diabetes, como neuropatía dolorosa o artritis diabética.
- D. Problemas de movilidad o discapacidad funcional debido a la diabetes, como limitaciones en la amplitud de movimiento o debilidad muscular.
- E. Presencia de complicaciones graves de la diabetes, como ulceraciones crónicas o gangrena, que requieren manejo especializado para evitar amputaciones y promover la cicatrización.
- F. Necesidad de rehabilitación postoperatoria después de procedimientos quirúrgicos relacionados con complicaciones de la diabetes, como amputaciones o cirugías reconstructivas.
- G. Requerimiento de evaluación y manejo de factores de riesgo modificables, como la obesidad, el sedentarismo o el estrés, que pueden contribuir al desarrollo de complicaciones de la diabetes.
- H. Comorbilidades significativas que afectan la capacidad funcional del paciente, como enfermedades cardiovasculares, neuropatías avanzadas o enfermedad renal crónica.



- I. Presencia de factores de riesgo conocidos para complicaciones de la diabetes, como hiperglucemia persistente, hipertensión arterial, dislipidemia o tabaquismo.
- J. Deseo de optimizar el control de otros factores de riesgo cardiovascular, como presión arterial y el perfil lipídico, para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes.
- K. Historial de complicaciones previas de la diabetes, como retinopatía, neuropatía o enfermedad renal, que requieren una intervención preventiva adicional.
- L. Evaluación y manejo de problemas psicosociales relacionados con la diabetes, como depresión, ansiedad o dificultades en el ajuste emocional a la enfermedad.
- M. Necesidad de intervención especializada para mejorar la autonomía en actividades de la vida diaria, adaptación del entorno y entrenamiento en el uso de ayudas técnicas.
- N. Necesidad de educación y entrenamiento en autocuidado para prevenir complicaciones a largo plazo, como la importancia del control glucémico, la alimentación saludable, la actividad física regular y la vigilancia de la salud.
- O. Requerimiento de evaluación y tratamiento especializado para mejorar la calidad de vida y la funcionalidad del paciente con diabetes.

Estos criterios reflejan la necesidad de atención integral y multidisciplinaria para pacientes con DM que puedan requerir rehabilitación de alta complejidad. La decisión de referir a un paciente a este tipo de servicio debe basarse en una evaluación exhaustiva de sus necesidades médicas, funcionales y psicosociales. Además de la necesidad de un enfoque multidisciplinario para el manejo integral de la diabetes, incluyendo estrategias de ejercicio y rehabilitación.

Medicina física y rehabilitación – actividad física y ejercicio

En casos específicos, la referencia a un especialista en Medicina Física y Rehabilitación o a un equipo interdisciplinario de ejercicio y deporte puede proporcionar la orientación y el apoyo necesarios para diseñar y supervisar un programa de ejercicio seguro y efectivo, adaptado a las necesidades y capacidades de cada paciente con DM.

Se podrían considerar los siguientes criterios si la referencia es para reforzar la actividad física, el ejercicio y la prevención de complicaciones en pacientes con DM:

- A. Dificultad para adherirse a un programa de ejercicio por falta de motivación, conocimiento o apoyo.
- B. Necesidad de supervisión y monitoreo especializado durante la actividad física debido a complicaciones de la diabetes, como hipoglucemia o enfermedad cardiovascular.
- C. Deseo de optimizar el control glucémico a través del ejercicio y la actividad física, especialmente en pacientes con dificultades para alcanzar metas de control glucémico.
- D. Presencia de factores de riesgo adicionales para complicaciones de la diabetes, como obesidad, hipertensión arterial o dislipidemia, que podrían beneficiarse de un enfoque integral de ejercicio y estilo de vida saludable.

- E. Necesidad de adaptación de programas de ejercicio para abordar limitaciones físicas o musculoesqueléticas relacionadas con la diabetes, como neuropatía periférica, retinopatía o enfermedad vascular periférica.

Medicina física y rehabilitación – actividad física, ejercicio y embarazo

El ejercicio durante el embarazo es seguro tanto para la madre como para el feto y contribuye a prevenir trastornos relacionados con el embarazo. El tipo y la intensidad del ejercicio deben adaptarse al nivel de condición física anterior de la mujer, su historial médico y las características del embarazo en curso.

El embarazo está asociado con adaptaciones fisiológicas. La frecuencia cardíaca en reposo aumenta, pero la frecuencia cardíaca máxima disminuye, lo que lleva a una reserva de frecuencia cardíaca reducida, lo que reduce la capacidad de la mujer para adaptarse al estrés relacionado con el ejercicio. Por lo tanto, medir la frecuencia cardíaca materna es una forma menos precisa de estimar la intensidad del ejercicio y guiar la prescripción de este: sobreestima la intensidad de los ritmos de trabajo más bajos, subestimando la intensidad de los ritmos de trabajo más altos. Después de la semana 20, el gasto cardíaco se ve afectado por los cambios posicionales (especialmente en posición supina), ya que el útero grávido puede obstruir la aorta y la vena cava inferior, lo que potencialmente influye en el tipo de ejercicio que las mujeres pueden realizar.

Siempre se debe considerar el nivel de condición física previo de la mujer para decidir la intensidad del ejercicio. Aunque a las mujeres embarazadas previamente activas se les puede recomendar que hagan ejercicio a una intensidad moderada, las mujeres previamente sedentarias deben comenzar su programa de ejercicios con ejercicio de intensidad ligera, seguido de una progresión más gradual.

Considerando el ejercicio a intensidades más altas, la investigación es limitada, pero hasta el momento no hay evidencia que sugiera que el ejercicio vigoroso sea perjudicial (en mujeres con un nivel de condición física previamente alto).

Al analizar las relaciones dosis-respuesta del ejercicio físico y los resultados del embarazo, en general se observan mayores beneficios para la salud con sesiones de ejercicio más intensas y frecuentes.

En cuanto al tipo de ejercicio, hay ciertas actividades que se consideran seguras durante el embarazo, como caminar, bicicleta estática, baile aeróbico, ejercicios de resistencia (usando pesas livianas, peso corporal, bandas elásticas), ejercicios de estiramiento, natación y aeróbic acuático. Además, se deben realizar una variedad de ejercicios aeróbicos y de resistencia para obtener mayores beneficios.

En cuanto a los límites de seguridad del ejercicio, la evidencia disponible afirma que el ejercicio físico de intensidad baja, moderada y vigorosa es seguro.



El ejercicio de hasta 35 minutos a intensidad moderada, 25 °C y 45% de humedad relativa, y el ejercicio de inmersión en agua ($\leq 33,4$ °C) de hasta 45 minutos son seguros, independientemente de la etapa del embarazo.

Deben evitarse las actividades de contacto y los deportes con mayor riesgo de traumatismo. El ejercicio en posición supina debe abordarse con cuidado, evitando largos períodos de entrenamiento, especialmente después del primer trimestre.

Además, todas las mujeres también deben ser informadas sobre las señales de advertencia que deberían motivarlas a dejar de realizar la actividad física: sangrado vaginal, dolor abdominal, contracciones uterinas regulares, pérdida de líquido amniótico, dificultad para respirar excesiva y persistente, mareos, dolor de cabeza, dolor de pecho intenso, debilidad muscular, dolor o hinchazón en la pantorrilla.

Ciertas contraindicaciones se pueden tener en cuenta antes de recomendar un programa de ejercicios, se debe realizar una evaluación clínica exhaustiva para garantizar que no existen razones médicas u obstétricas para evitar el ejercicio o modificar las rutinas de ejercicio. Según las Directrices canadienses de 2019, las contraindicaciones absolutas para el ejercicio son: rotura de membranas, parto prematuro, sangrado vaginal persistente inexplicable, placenta previa después de las 28 semanas de gestación, cuello uterino incompetente, restricción del crecimiento intrauterino, embarazo múltiple de alto orden (por ejemplo, trillizos), diabetes tipo I no controlada, hipertensión no controlada, enfermedad tiroidea no controlada y otros trastornos cardiovasculares, respiratorios o sistémicos graves. Además, las contraindicaciones relativas son: pérdida recurrente del embarazo, antecedentes de parto prematuro espontáneo, embarazo gemelar después de la semana 28, GH o enfermedad cardiovascular o respiratoria leve/moderada, anemia sintomática, desnutrición, trastornos alimentarios y otras afecciones médicas importantes.

El ejercicio físico puede ayudar a prevenir importantes trastornos relacionados con el embarazo. Las condiciones que tienen un impacto en la calidad de vida materna, como la ansiedad, la depresión prenatal, también se previenen y pueden mejorar con el ejercicio. Considerando la prescripción de ejercicio, la mayoría de los beneficios descritos se pueden lograr cumpliendo con las directrices internacionales vigentes. La intensidad del ejercicio debe adaptarse al nivel de condición física previo de la mujer.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ¿Quiénes están en riesgo? | Información Básica | Diabetes | CDC. (n.d.). <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/risk-factors.html>
2. Aboyans, V., Ricco, J., Bartelink, M., Björck, M., Brodmann, M., Cohnert, T., Collet, J., Czerny, M., De Carlo, M., Debus, S., Espinola-Klein, C., Kahan, T., Kownator, S., Mazzolai, L., Naylor, A., Roffi, M., Röther, J., Sprynger, M., Tendera, M., . . . Desormais, I. (2017). 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *European Heart Journal*, 39(9), 763–816. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx095>
3. ACOG. (2019). Gestacional Diabetes Mellitus. (190). Retrieved from <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2018/02/gestational-diabetes-mellitus>
4. ACOG. (2023, march). Pregestacional diabetes mellitus. Retrieved from [acog.org: https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2018/12/pregestational-diabetes-mellitus](https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2018/12/pregestational-diabetes-mellitus)
5. American Diabetes Association. (2 de enero de 2023). Standards of Care in Diabetes. Obtenido de Abridged for Primary Care Providers: <https://doi.org/10.2337/cd23-as01>
6. American Diabetes Association. (2017). Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, Volume 40, Suppl 1: S1-S132.
7. American Diabetes Association. (2023, enero 2). Standards of Care in Diabetes. Retrieved from Abridged for Primary Care Providers: <https://doi.org/10.2337/cd23-as01>
8. American Diabetes Association. (2023). Standards of Care in Diabetes. *Diabetes Care*, Volume 46(Supplement_1): S1–S4.
9. Ana. (2023, January 2). Abordaje de la diabetes de tipo 2 en los pacientes con VIH. Atención Primaria. <https://atencionprimaria.almirallmed.es/actualizaciones/abordaje-de-la-diabetes-de-tipo-2-en-los-pacientes-con-vih/>
10. Armstrong, D. G., Boulton, A. J., & Bus, S. A. (2017). Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. *The New England Journal of Medicine*, 376(24), 2367–2375. <https://doi.org/10.1056/nejmra1615439>
11. Armstrong, D. G., Tan, T., Boulton, A. J., & Bus, S. A. (2023). Diabetic foot ulcers. *JAMA*, 330(1), 62. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.10578>
12. Banday, M. Z., Sameer, A. S., & Nissar, S. (2020). Pathophysiology of diabetes: An overview. *Avicenna Journal of Medicine*, 10(4), 174. https://doi.org/10.4103/ajm.ajm_53_20



13. Bartley, P. C., Bogoev, M., Larsen, J., & Philotheou, A. (2008). Long-term efficacy and safety of insulin detemir compared to Neutral Protamine Hagedorn (NPH) insulin in patients with Type 1 diabetes using a treat-to-target basal-bolus regimen with insulin aspart at meals: a 2-year, randomized, controlled trial. *Diabetic Medicine*, 25(4), 442–449. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2007.02407.x>
14. Bilo, H. J. G., Coentrão, L., Couchoud, C., Covic, A., De Sutter, J., Drechsler, C., Gnudi, L., Goldsmith, D., Heaf, J., Heimbürger, O., Jager, K. J., Nacak, H., Soler, M. J., Van Huffel, L., Tomson, C., Van Laecke, S., Weekers, L., Więcek, A., Bolignano, D., . . . Van Biesen, W. (2015). Clinical Practice Guideline on management of patients with diabetes and chronic kidney disease stage 3b or higher (eGFR <45 mL/min). *Nephrology Dialysis Transplantation*, 30(suppl 2), ii1–ii142. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfv100>
15. Bus, S. A., Sacco, I. C., Monteiro-Soares, M., Raspovic, A., Paton, J., Rasmussen, A., Lavery, L. A., & Van Netten, J. J. (2023). Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2023 update). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3651>
16. Candrall, J. (2021). Diabetes Mellitus. En Goldman-Cecil., *Tratado de Medicina Interna* (págs. 1492-1513). España: Elsevier.
17. Cardiorrenal.es. (n.d.). Cardiorrenal.es | Diabetes Mellitus tipo 2 - Factores de riesgo. <https://www.cardiorrenal.es/patologia-DM2-factores-riesgo>
18. Carpio, V. (14 de noviembre de 2020). Instituto Nacional de Salud Mental. Lima, Perú. Obtenido de <https://www.insm.gob.pe/oficinas/comunicaciones/notasdeprensa/2020/040.html>
19. Castro, N., & Betancurt, M. (2016). Factores psicológicos asociados a niños, niñas y adolescentes. Colombia. Obtenido de <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/4122/1/DDEPCEPNA51.pdf>
20. CDC. (15 de mayo de 2023). Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC). Obtenido de Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC): <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/living/mental-health.html>
21. Celis-Morales, C., Petermann-Rocha, F., Leiva, A. M., Troncoso, C., Garrido-Méndez, Á., & Álvarez, C. (2018). Revertir la diabetes mellitus Tipo 2 a través de la pérdida de peso corporal no es una misión imposible. *Revista Medica De Chile*, 146(11), 1362–1364. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872018001101362>
22. Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, División de Diabetes Aplicada. (2022, December 30). La diabetes y su corazón. Centro Para El Control Y Prevención De Las Enfermedades (CDC). <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/resources/features/diabetes-and-heart.html#:~:text=Si%20usted%20tiene%20diabetes%2C%20sus,probabilidades%20de%20presentar%20enfermedad%20cardiaca.>
23. Chenciner, L., & Barber, T. (2022). Non-infective complications for people living with HIV. *Medicine*, 50(5), 304–307. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2022.02.012>

24. Coelho, A. R., Moreira, F. A., Santos, A. C., Silva-Pinto, A., Sarmiento, A., Carvalho, D., & Freitas, P. (2018). Diabetes mellitus in HIV-infected patients: fasting glucose, HbA1c, or oral glucose tolerance test – which method to choose for the diagnosis? *BMC Infectious Diseases*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3221-7>
25. Cómo medir las cetonas. (n.d.). *Guía Diabetes Tipo 1*. <https://diabetes.sidhospitalbarcelona.org/es/diabetes-tipo-1/debut/medir-cetonas>
26. Conferencia Panamericana Sobre Diabetes Y Embarazo. (2015). Organización Panamericana De La Salud. <https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2015/agenda-conf-pan-gestacional-diabetes.pdf>
27. Conte, M. S., Bradbury, A. W., Kolh, P., White, J. V., Dick, F., Fitridge, R., Mills, J. L., Ricco, J., Suresh, K. R., Murad, M. H., Aboyans, V., Aksoy, M., Alexandrescu, V., Armstrong, D. G., Azuma, N., Belch, J. J. F., Bergoeing, M., Björck, M., Chakfé, N., . . . Wang, S. (2019). Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *Journal of Vascular Surgery*, 69(6), 3S-125S.e40. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.02.016>
28. Corbacho, N., Mur, I., Molas, M., Vidal, F., & Domingo, P. (2021). The pharmacological management of cardiovascular disease in people living with HIV (PLWH). *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 22(6), 743–753. <https://doi.org/10.1080/14656566.2020.1856075>
29. Cortés-Penfield, N. W., Armstrong, D. G., Brennan, M. B., Fayfman, M., Ryder, J. H., Tan, T., & Schechter, M. C. (2023). Evaluation and management of diabetes-related foot infections. *Clinical Infectious Diseases*, 77(3), e1–e13. <https://doi.org/10.1093/cid/ciad255>
30. Daultrey, H., Youseff, E., Wright, J., Davies, K., Chakera, A. J., & Levett, T. (2020). The investigation of diabetes in people living with HIV: A systematic review. *Diabetic Medicine*, 38(4). <https://doi.org/10.1111/dme.14454>
31. Del Plan Nacional Sobre El Sida, S. (2019). Executive summary of the consensus document on metabolic disorders and cardiovascular risk in patients with HIV infection. *Enfermedades Infecciosas Y Microbiología Clínica*, 37(1), 50–55. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2017.06.007>
32. DeWitt, D. E., & Hirsch, I. B. (2003). Outpatient insulin therapy in Type 1 and Type 2 diabetes mellitus. *JAMA*, 289(17), 2254. <https://doi.org/10.1001/jama.289.17.2254>
33. *Diabetes care*. (2023, January 1). American Diabetes Association. https://diabetesjournals.org/care/issue/46/Supplement_1
34. *Diabetes care*. (2024b, January 1). American Diabetes Association. https://diabetesjournals.org/care/issue/47/Supplement_1
35. Diabetes Teaching Center | Diabetes Center at UCSF. (n.d.). Diabetes Center at UCSF. <https://diabetes.ucsf.edu/diabetes-teaching-center>





36. Diagnóstico y manejo de la diabetes de tipo 2 (HEARTS-D). Washington, Organización Panamericana de la Salud; 2020. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
37. Ed, D. (2023, November 28). ¿Qué es la nefropatía diabética? Asociación Diabetes Madrid. <https://diabetesmadrid.org/que-es-la-nefropatia-diabetica/>
38. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. C., Bruemmer, D., Collins, B., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., León, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahalad, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., & Gabbay, R. A. (2022a). 1. Improving care and promoting health in populations: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S10–S18. <https://doi.org/10.2337/dc23-s001>
39. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. C., Bruemmer, D., Collins, B., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., León, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahalad, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., & Gabbay, R. A. (2022). 2. Classification and Diagnosis of diabetes: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S19–S40. <https://doi.org/10.2337/dc23-s002>
40. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. C., Bruemmer, D., Collins, B., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., León, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahalad, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., & Gabbay, R. A. (2022d). 3. Prevention or delay of Type 2 diabetes and associated comorbidities: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S41–S48. <https://doi.org/10.2337/dc23-s003>
41. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. C., Bruemmer, D., Collins, B., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., León, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahalad, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., . . . Gabbay, R. A. (2022). 5. Facilitating positive health behaviors and well-being to improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S68–S96. <https://doi.org/10.2337/dc23-s005>
42. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Bannuru, R. R., Bruemmer, D., Collins, B., Ekhlaspour, L., Hilliard, M. E., Johnson, E. L., Khunti, K., Lingvay, I., Matfin, G., McCoy, R. G., Perry, M. L., Pilla, S. J., Polsky, S., Prahalad, P., Pratley, R. E., Segal, A. R., Seley, J. J., . . . Gabbay, R. A. (2023). 6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*, 47(Supplement_1), S111–S125. <https://doi.org/10.2337/dc24-s006>
43. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. C., Bruemmer, D., Collins, B., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., León, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahalad, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., & Gabbay, R. A. (2022e). 8. Obesity and Weight Management for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S128–S139. <https://doi.org/10.2337/dc23-s008>
44. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Bannuru, R. R., Bruemmer, D., Collins, B., Ekhlaspour, L., Gaglia, J. L., Hilliard, M. E., Johnson, E. L., Khunti, K., Lingvay, I., Matfin, G.,



- McCoy, R. G., Perry, M. L., Pilla, S. J., Polsky, S., Prahald, P., Pratley, R. E., Segal, A. R., . . . Gabbay, R. A. (2023). 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*, 47(Supplement_1), S158–S178. <https://doi.org/10.2337/dc24-s009>
45. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. C., Bruemmer, D., Collins, B., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., León, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahald, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., & Gabbay, R. A. (2022b). 11. chronic kidney disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S191–S202. <https://doi.org/10.2337/dc23-s011>
46. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Bannuru, R. R., Bruemmer, D., Collins, B., Ekhlaspour, L., Gaglia, J. L., Hilliard, M. E., Johnson, E. L., Khunti, K., Lingvay, I., Matfin, G., McCoy, R. G., Perry, M. L., Pilla, S. J., Polsky, S., Prahald, P., Pratley, R. E., Segal, A. R., . . . Gabbay, R. A. (2023). 10. cardiovascular disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes. 46 (Supplement_1): S158–S190: <https://doi.org/10.2337/dc23-S010>
47. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. C., Bruemmer, D., Collins, B., Gibbons, C. H., Giurini, J. M., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., León, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahald, P., Pratley, R. E., . . . Gabbay, R. A. (2022). 12. Retinopathy, Neuropathy, and Foot Care: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S203–S215. <https://doi.org/10.2337/dc23-s012>
48. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. C., Bruemmer, D., Collins, B., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., León, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahald, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., & Gabbay, R. A. (2022g). 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S216–S229. <https://doi.org/10.2337/dc23-s013>
49. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. C., Bruemmer, D., Collins, B., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., León, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahald, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., & Gabbay, R. A. (2022h). 14. Children and Adolescents: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S230–S253. <https://doi.org/10.2337/dc23-s014>
50. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. C., Bruemmer, D., Collins, B., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., León, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahald, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., & Gabbay, R. A. (2022). 15. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S254–S266. <https://doi.org/10.2337/dc23-s015>
51. Encuesta Nacional de Salud de Panamá. (2019). Instituto Conmemorativo Gorgas. Retrieved from Morbilidades de Enfermedades No Transmisibles: <http://www.gorgas.gob.pa/SIGENSPA/documentos/INFORME%20TECNICO%20E>



[NSPA%202019/CAPITULO%2014%20MORBILIDAD%20ENFERMEDADES%20IN-O%20TRANSMISIBLES.%20ANTECEDENTES%20FAMILIARES%20Y%20LESTIO NES.pdf](#)

52. Factores de riesgo modificables y no modificables | Esquemas y conceptos conceptuales de Salud Pública | Docsity. (n.d.). <https://www.docsity.com/es/factores-de-riesgo-modificables-y-no-modificables/5554867/>
53. Factores de riesgo para la diabetes tipo 2 - NIDDK. (n.d.). National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/factores-riesgo-tipo-2>
54. Federación Internacional de Diabetes. (2023, September 14). Datos y cifras sobre la diabetes | Federación Internacional de Diabetes. Federación Internacional De Diabetes. <https://idf.org/es/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
55. Fève, B., & Scheen, A. (2022). When therapeutic drugs lead to diabetes. *Diabetologia*, 65(5), 751–762. <https://doi.org/10.1007/s00125-022-05666-w>
56. FUENTES, D. S. (SF). PROTOCOLOS SEMI DIABETES MELLITUS TIPO 2. Retrieved from *Complicaciones microvasculares de la diabetes mellitus tipo 2*: https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/capitulo-6_6.pdf
57. Garay-Sevilla, M. (2005). El mundo emocional del paciente diabético. II Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia.
58. Garcia Goñi, M., & Zugasti Murillo, A. (n.d.). Recomendaciones Nutricionales Para Embarazadas Con Diabetes Gestacional. *Sociedad Española De Endocrinología Y Nutrición*.
59. Garcia.M. (n.d.). Recomendaciones nutricionales para embarazadas con diabetes gestacional. Retrieved from seen.es/MODULGEX
60. Gestational diabetes mellitus. (n.d.). ACOG. <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2018/02/gestational-diabetes-mellitus>
61. Goya, M., & Codina, M. (2023). Diabetes mellitus and pregnancy. Updated clinical practice guideline 2021. Executive summary. *Endocrinología, Diabetes Y Nutrición (English Edition)*, 70, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.endien.2021.12.006>
62. Gynecologists, P. B. (2019). Gestational diabetes mellitus. (190). Retrieved from <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2018/02/gestational-diabetes-mellitus>
63. Hidalgo-Villavicencio, G., & Cañarte-Vélez, J. (16 de marzo de 2022). Dislipidemia Asociado a Diabetes Mellitus en Adultos con y sin Sobrepeso de la Ciudad de Jipijapa. *dialnet.unirioja.es*, 7(3), 1079-1080. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/8399899.pdf>



64. How to give an insulin injection. (2022). Nemours. Kids Health. <https://kidshealth.org/en/parents/injection-graphic.html>
65. Jiménez, M. (febrero - mayo de 2007). Psicodiabetes. Avances en Psicología Latinoamericana, 25(1). Recuperado el 20 de 6 de 2023. <http://www.scielo.org.co/pdf/apl/v25n1/v25n1a12.pdf>
66. Kanaley, J. A., Colberg, S. R., Corcoran, M. H., Malin, S. K., Rodriguez, N. R., Crespo, C. J., Kirwan, J. P., & Zierath, J. R. (2022). Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. *Medicine and science in sports and exercise*, 54(2), 353–368. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002800>
67. Kanji, J. N., Anglin, R., Hunt, D., & Panju, A. (2010). Does this patient with diabetes have Large-Fiber Peripheral neuropathy? *JAMA*, 303(15), 1526. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.428>
68. Lagathu, C., Béréziat, V., Gorwood, J., Fellahi, S., Bastard, J., Vigouroux, C., Boccara, F., & Capeau, J. (2019). Metabolic complications affecting adipose tissue, lipid and glucose metabolism associated with HIV antiretroviral treatment. *Expert Opinion on Drug Safety*, 18(9), 829–840. <https://doi.org/10.1080/14740338.2019.1644317>
69. Leiva, A. M., Martínez, M. A., Petermann, F., Garrido-Méndez, Á., Poblete-Valderrama, F., Díaz-Martínez, X., & Celis-Morales, C. (2018). FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN CHILE. *Nutricion Hospitalaria*. <https://doi.org/10.20960/nh.1434>
70. Londero, L. S., Lindholt, J. S., Thomsen, M. D., & Hoegh, A. (2016). Pulse palpation is an effective method for population-based screening to exclude peripheral arterial disease. *Journal of Vascular Surgery*, 63(5), 1305–1310. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.11.044>
71. Machado, A. V., & Mukamutara, J. (2020). Depresión en pacientes con diabetes mellitus y su relación con el control glucémico. <https://www.redalyc.org/journal/3684/368464850007/html/>
72. Marathe, P. H., Gao, H. X., & Close, K. L. (2017). American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes 2017. *Journal of Diabetes*, 9(4), 320–324. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12524>
73. MaternoFetal, S. d. (2011, febrero 28). Protocolo de diabetes pregestacional. Barcelona, España.
74. McDermott, K. M., Fang, M., Boulton, A. J., Selvin, E., & Hicks, C. W. (2022). Etiology, epidemiology, and disparities in the burden of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care*, 46(1), 209–221. <https://doi.org/10.2337/dci22-0043>
75. Medtronic. (13 de Octubre de 2020). Obtenido de <https://www.medtronic-diabetes.com/es-ES/blog/el-estres-puede-causar-niveles-altos-de-glucosa-en-sangre>



76. Mehta, S. (2023, November 4). Retinopatía diabética. Manuales Merck Versión Para El Público General. <https://www.merckmanuals.com/es-us/hogar/trastornos-off%C3%A1lmicos/trastornos-de-la-retina/retinopat%C3%ADa-diab%C3%A9tica>
77. Mills, J. L., Conte, M. S., Armstrong, D. G., Pomposelli, F. B., Schanzer, A., Sidawy, A. N., & Andros, G. (2014). The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: Risk stratification based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI). *Journal of Vascular Surgery*, 59(1), 220-234.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.08.003>
78. Ministerio de Salud. (2016). PLAN NACIONAL DE PROMOCIÓN DE LA SALUD 2016-2025. Panamá.
79. Ministerio de Salud. (24 de junio de 2019). Resolución No 490. Que Aprueba Los Protocolos De Tratamiento Clínico, Basados En La Evidencia, Para El Manejo De Las Enfermedades Cardiovasculares En Las Instalaciones De Atención Primaria De Salud Para Su Utilización En Todas Las Instalaciones Del Sistema Público De Salud. Panamá.
80. MINSA-GORGAS. (2019). Encuesta Nacional de Salud de Panamá. . Morbilidad de Enfermedades No Transmisibles, antecedentes familiares y lesiones. Retrieved from Morbidades de Enfermedades No Transmisibles: <http://www.gorgas.gob.pa/SIGENSPA/documentos/INFORME%20TECNICO%20ENSPA%202019/CAPITULO%2014%20MORBILIDAD%20ENFERMEDADES%20NO%20TRANSMISIBLES.%20ANTECEDENTES%20FAMILIARES%20Y%20LESIONES.pdf>
81. Mirza, F., Luthra, P., & Chirch, L. M. (2018). Endocrinological aspects of HIV infection. *Journal of Endocrinological Investigation*, 41(8), 881-899. <https://doi.org/10.1007/s40618-017-0812-x>
82. Monteiro-Soares, M., Hamilton, E., Russell, D., Srisawasdi, G., Boyko, E. J., Mills, J. L., Jeffcoate, W., & Game, F. (2023). Guidelines on the classification of foot ulcers in people with diabetes (IWGDF 2023 update). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3648>
83. Montse, V. I. B. (2015, March 1). Nutrición y diabetes. *Farmacia Profesional*. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-nutricion-diabetes-X0213932415915953>
84. Mujeeb Z. Banday, A. S. (2020). Pathophysiology of diabetes: An overview. *Avicenna Journal of Medicine*, 174-188.
85. National Diabetes Statistics Report | Diabetes | CDC. (n.d.). <https://www.cdc.gov/diabetes/data/statistics-report/index.html>
86. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2023, May 11). Diabetes (type 1 and type 2) in children and young people: diagnosis and management. NCB Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555102/>



87. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2023, August). National Institutes of Health (NIH). <https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/nih-almanac/national-institute-diabetes-digestive-kidney-diseases-niddk>
88. Ndosi, M., Wright-Hughes, A., Brown, S., Backhouse, M., Lipsky, B. A., Bhogal, M., Reynolds, C., Vowden, P., Jude, E. B., Nixon, J., & Nelson, E. A. (2017). Prognosis of the infected diabetic foot ulcer: a 12-month prospective observational study. *Diabetic Medicine*, 35(1), 78–88. <https://doi.org/10.1111/dme.13537>
89. Noncommunicable Diseases, Rehabilitation and Disability (NCD). (2019, June 25). Rehabilitation in health systems: guide for action. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241515986>
90. Noubissi, E. C., Katte, J., & Sobngwi, E. (2018). Diabetes and HIV. *Current Diabetes Reports*, 18(11). <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1076-3>
91. O'Brien, F. (2023, November 15). Nefropatía diabética. Manual MSD Versión Para Profesionales. <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-urogenitales/glomerulopat%C3%ADas/nefropat%C3%ADa-diab%C3%A9tica>
92. Organización Panamericana de la Salud (OPS). (n.d.). Organización Panamericana de Salud. Retrieved from Diabetes: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
93. Panorama de la diabetes en la Región de las Américas. (2023b). In Pan American Health Organization eBooks. <https://doi.org/10.37774/9789275326336>
94. Pop-Busui, R., Boulton, A. J., Feldman, E. L., Bril, V., Freeman, R., Malik, R. A., Sosenko, J. M., & Ziegler, D. (2016). Diabetic Neuropathy: A position statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 40(1), 136–154. <https://doi.org/10.2337/dc16-2042>
95. Pregestacional diabetes mellitus. (n.d.). ACOG. <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2018/12/pregestacional-diabetes-mellitus>
96. Promoción de la Salud. (n.d.). OPS/OMS | Organización Panamericana De La Salud. <https://www.paho.org/es/temas/promocion-salud>
97. Retinopatía diabética | National Eye Institute. (n.d.). <https://www.nei.nih.gov/espanol/aprenda-sobre-la-salud-ocular/enfermedades-y-afecciones-de-los-ojos/retinopatia-diabetica#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20retinopat%C3%ADa%20diab%C3%A9tica,parte%20de%20atr%C3%A1s%20del%20ojo>
98. Retinopatía diabética: causas, síntomas, diagnóstico, tratamiento. (2023, November 27). American Academy of Ophthalmology. <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/retinopatia-diabetica>
99. Reynolds, A., Aas, A., Axelsen, M., Churuangsuk, C., Hermansen, K., Kendall, C. W., Kahleová, H., Khan, T., Lean, M. E. J., Mann, J., Pedersen, E. K. R., Pfeiffer, A., Rahelić, D., Reynolds, A., Risérus, U., Rivellese, A. A., Salas-Salvadó, J., Schwab, U., Sievenpiper, J. L., . . . Uusitupa, E. M. (2023). Evidence-based European



- recommendations for the dietary management of diabetes. *Diabetologia*, 66(6), 985. <https://doi.org/10.1007/s00125-023-05894-8>
100. Ribeiro, M. M., Andrade, A., & Nunes, I. (2021). Physical exercise in pregnancy: benefits, risks, and prescription. *Journal of Perinatal Medicine*, 50(1), 4-11. <https://doi.org/10.1515/jpm-2021-0315>
101. Rico-Landazábal, A., Perea, D., Garizabal, O., Sanabria, M., Vesga, J., Ronderos, I., Muñoz, F., Laganis, S., & López, P. (2017). Programa de prevención de la enfermedad renal crónica basado en redes integradas de servicios en Colombia. *Revista De Salud Publica*, 19(2), 171-176. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n2.45110>
102. Rossing, P., Caramori, M. L., Chan, J. C., Heerspink, H. J., Hurst, C., Khunti, K., Liew, A., Michos, E. D., Navaneethan, S. D., Olowu, W. A., Sadusky, T., Tandon, N., Tuttle, K. R., Wanner, C., Wilkens, K. G., Zoungas, S., & De Boer, I. H. (2022). KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease. *Kidney International*, 102(5), S1-S127. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2022.06.008>
103. Salud, O. P. (2015). Conferencia Panamericana sobre Diabetes y Embarazo: introduccion Diabetes y Embarazo.
104. Salud/Panamá, O. â. (7 de abril de 2023). Guía para la atención integral de las personas con diabetes mellitus - Panamá. Obtenido de https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/programas/guia_atencion_integral_per_sonas_con_diabetes_mellitus.pdf
105. Sarkar, S., & Brown, T. T. (2021). Diabetes in People with HIV. *Current Diabetes Reports*, 21(5). <https://doi.org/10.1007/s11892-021-01382-8>
106. Schaper, N. C., Van Netten, J. J., Apelqvist, J., Bus, S. A., Fitridge, R., Game, F., Monteiro-Soares, M., & Senneville, É. (2023). Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease (IWGDF 2023 update). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3657>
107. Secretaría. (2023, February 22). Consumo de alcohol y Diabetes Mellitus - Revista Diabetes. <https://www.revistadiabetes.org/complicaciones/consumo-de-alcohol-y-diabetes-mellitus/>
108. Tricco, A. C., Ashoor, H., Antony, J., Beyene, J., Veroniki, A. A., Isaranuwachai, W., Harrington, A., Wilson, C., Tsouros, S., Soobiah, C., Yu, C., Hutton, B., Hoch, J. S., Hemmelgarn, B. R., Moher, D., Majumdar, S. R., & Straus, S. E. (2014). Safety, effectiveness, and cost effectiveness of long acting versus intermediate acting insulin for patients with type 1 diabetes: systematic review and network meta-analysis. *The BMJ*, 349(oct01 6), g5459. <https://doi.org/10.1136/bmj.g5459>
109. Van Netten, J. J., Bus, S. A., Apelqvist, J., Lipsky, B. A., Hinchliffe, R. J., Game, F., Rayman, G., Lazzarini, P. A., Forsythe, R., Peters, E. J., Senneville, É., Vas, P., Monteiro-Soares, M., & Schaper, N. C. (2020). Definitions and criteria for diabetic

- foot disease. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 36(S1).
<https://doi.org/10.1002/dmrr.3268>
110. Van Reijen, N. S., Ponchant, K., Ubbink, D. T., & Koelemay, M. J. (2019). Editor's Choice – The Prognostic Value of the Wifl Classification in Patients with Chronic Limb Threatening Ischaemia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 58(3), 362–371.
<https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.03.040>
111. Vásquez, A., & Mukamutara, J. (5 de octubre de 2020). Depresión en pacientes con diabetes mellitus y su relación con el control glucémico. *MEDISAN*, 24(5). Recuperado el junio de 20 de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000500847
112. Webel, A. R., Schexnayder, J., Cioe, P. A., & Zuñiga, J. A. (2021). A review of Chronic comorbidities in adults living with HIV: State of the Science. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*, 32(3), 322–346.
<https://doi.org/10.1097/jnc.0000000000000240>
113. West, M. (2021, November 8). Diabetes tipo 2 y pérdida de peso: Dieta, recomendaciones y más. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/diabetes-tipo-2-y-perdida-de-peso>
114. Zhang, Y., Lazzarini, P. A., McPhail, S., Van Netten, J. J., Armstrong, D. G., & Pacella, R. (2020). Global disability burdens of Diabetes-Related Lower-Extremity complications in 1990 and 2016. *Diabetes Care*, 43(5), 964–974.
<https://doi.org/10.2337/dc19-1614>



ANEXOS

Anexo No. 1: consejos para comunicarse con un paciente con discapacidad.

La accesibilidad del servicio de salud de las personas con discapacidad sea realmente efectiva y garantice los derechos a todas ellas, la actitud del personal de salud en su forma de tratar y actuar es fundamental.

Más allá de las especificidades para tener en cuenta en cada tipo de discapacidad, se vuelve importante considerar siempre que:

- 1) **Es importante consultar a la persona con discapacidad si prefiere entrar acompañada o no a la consulta**, y respetar su elección.
- 2) **Es necesario hablar a la persona directamente, no a su acompañante.** Evite suponer que la persona está ausente de ese acto de comunicación, más allá de que necesite apoyos para la comunicación y de que esté acompañada.
- 3) **Consultar y respetar su modalidad de comunicación, ser paciente y aplicar la escucha activa y empática.** Verifique las respuestas repitiendo la pregunta de diferente forma.
- 4) **Ubicarla en el lugar más adecuado según su situación de discapacidad**, dentro de las instalaciones que posea el centro.
- 5) **Tener presente que un cambio en el entorno o en sus rutinas, puede requerir de un tiempo de adaptación más prolongado.**
- 6) **Las personas con discapacidad no siempre necesitan ayuda, en todo momento y en toda circunstancia.** En caso de ofrecerle ayuda, es importante esperar, hasta que la persona misma otorgue su acuerdo.
- 7) **Todas las personas con discapacidad, sin exclusiones, pueden tomar decisiones autónomas (solas o con los apoyos necesarios).** Es un proceso complejo que conlleva cambios profundos en las actitudes individuales, de los equipos de salud, de las familias y de las personas con discapacidad. Es importante que los equipos de salud puedan velar y garantizar las condiciones para que la toma de decisiones pueda darse de manera autónoma y sin presiones externas (mediaciones arbitrarias de familiares o de personal de salud, falta de información suficiente, procedimientos de salud sexual y reproductiva, etc.)



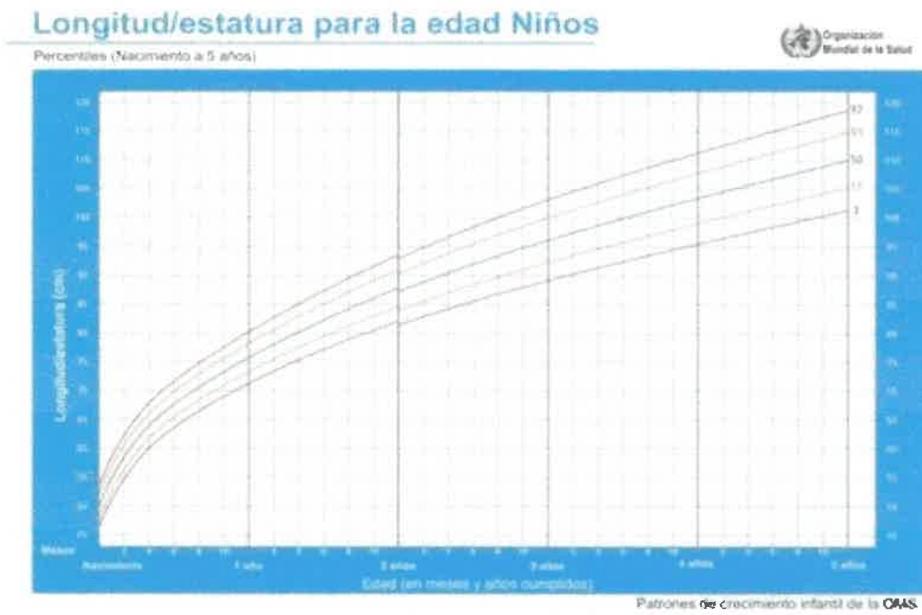


Anexo No. 2: códigos CIE-X y CIE-XI de DM.

Codigos de Diabetes Mellitus		
CIE-X	Descripción	
E10 Diabetes Mellitus Tipo 1		
E10.0	Diabetes mellitus insulino dependiente, con coma	
E10.1	Diabetes mellitus insulino dependiente, con cetoacidosis	
E10.2	Diabetes mellitus insulino dependiente, con complicaciones renales	
E10.3	Diabetes mellitus insulino dependiente, con complicaciones oftálmicas	
E10.4	Diabetes mellitus insulino dependiente, con complicaciones neurológicas	
E10.5	Diabetes mellitus insulino dependiente, con complicaciones circulatorias periféricas	
E10.6	Diabetes mellitus insulino dependiente, con otras complicaciones especificadas	
E10.7	Diabetes mellitus insulino dependiente, con complicaciones múltiples	
E10.8	Diabetes mellitus insulino dependiente, con complicaciones no especificadas	
E10.9	Diabetes mellitus insulino dependiente, sin mención de complicación	
E11 Diabetes Mellitus Tipo 2		
E11.0	Diabetes mellitus no insulino dependiente, con coma	5A11
E11.1	Diabetes mellitus no insulino dependiente, con cetoacidosis	
E11.2	Diabetes mellitus no insulino dependiente, con complicaciones renales	
E11.3	Diabetes mellitus no insulino dependiente, con complicaciones oftálmicas	
E11.4	Diabetes mellitus no insulino dependiente, con complicaciones neurológicas	
E11.5	Diabetes mellitus no insulino dependiente, con complicaciones circulatorias periféricas	
E11.6	Diabetes mellitus no insulino dependiente, con otras complicaciones especificadas	
E11.7	Diabetes mellitus no insulino dependiente, con complicaciones múltiples	
E11.8	Diabetes mellitus no insulino dependiente, con complicaciones no especificadas	
E11.9	Diabetes mellitus no insulino dependiente, sin mención de complicación	
E12 Diabetes Mellitus Asociada con Desnutrición		
E12.0	Diabetes mellitus asociada con desnutrición, con coma	5A12
E12.1	Diabetes mellitus asociada con desnutrición, con cetoacidosis	
E12.2	Diabetes mellitus asociada con desnutrición, con complicaciones renales	
E12.3	Diabetes mellitus asociada con desnutrición, con complicaciones oftálmicas	
E12.4	Diabetes mellitus asociada con desnutrición, con complicaciones neurológicas	
E12.5	Diabetes mellitus asociada con desnutrición, con complicaciones circulatorias periféricas	
E12.6	Diabetes mellitus asociada con desnutrición, con otras complicaciones especificadas	
E12.7	Diabetes mellitus asociada con desnutrición, con complicaciones no especificadas	
E12.8	Diabetes mellitus asociada con desnutrición, con complicaciones múltiples	
E12.9	Diabetes mellitus asociada con desnutrición, sin mención de complicación	
E13 Otras Diabetes Mellitus Especificadas		
E13.0	Otras diabetes mellitus especificadas, con coma	5A13
E13.1	Otras diabetes mellitus especificadas, con cetoacidosis	
E13.2	Otras diabetes mellitus especificadas, con complicaciones renales	
E13.3	Otras diabetes mellitus especificadas, con complicaciones oftálmicas	
E13.4	Otras diabetes mellitus especificadas, con complicaciones neurológicas	
E13.5	Otras diabetes mellitus especificadas, con complicaciones circulatorias periféricas	
E13.6	Otras diabetes mellitus especificadas, con otras complicaciones especificadas	
E13.7	Otras diabetes mellitus especificadas, con complicaciones múltiples	
E13.8	Otras diabetes mellitus especificadas, con complicaciones no especificadas	
E13.9	Otras diabetes mellitus especificadas, sin mención de complicación	
E14 Diabetes Mellitus, No Especificada		
E14.0	Diabetes mellitus no especificada, con coma	5A14
E14.1	Diabetes mellitus no especificada, con cetoacidosis	
E14.2	Diabetes mellitus no especificada, con complicaciones renales	
E14.3	Diabetes mellitus no especificada, con complicaciones oftálmicas	
E14.4	Diabetes mellitus no especificada, con complicaciones neurológicas	
E14.5	Diabetes mellitus no especificada, con complicaciones circulatorias periféricas	
E14.6	Diabetes mellitus no especificada, con otras complicaciones especificadas	
E14.7	Diabetes mellitus no especificada, con complicaciones múltiples	
E14.8	Diabetes mellitus no especificada, con complicaciones no especificadas	
E14.9	Diabetes mellitus no especificada, sin mención de complicación	

Anexo No. 3: curvas de crecimiento de la OMS para niños desde el nacimiento hasta los 19 años.

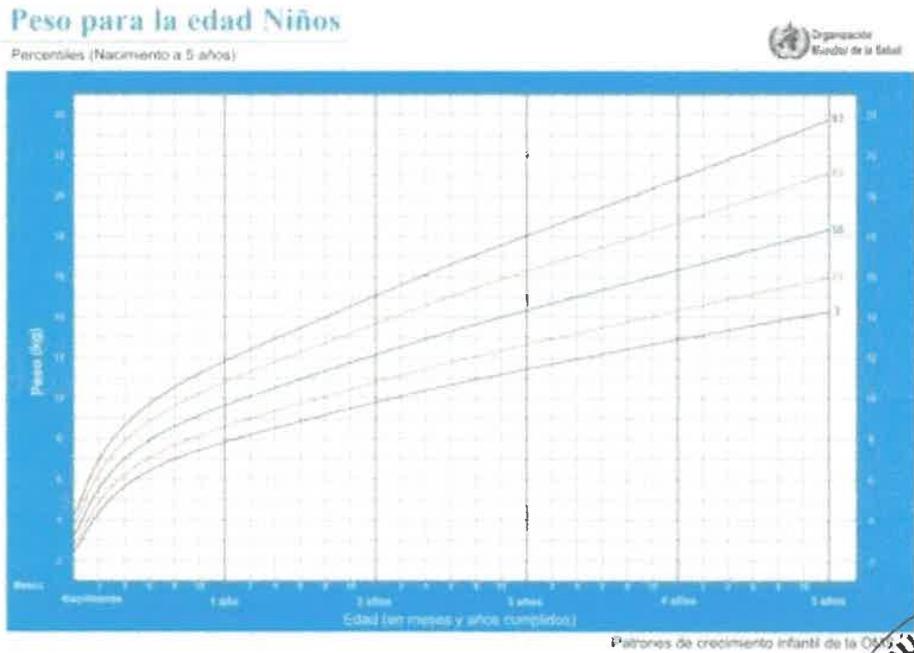
Curva Longitud/estatura para la edad en Niños (0-5 años)



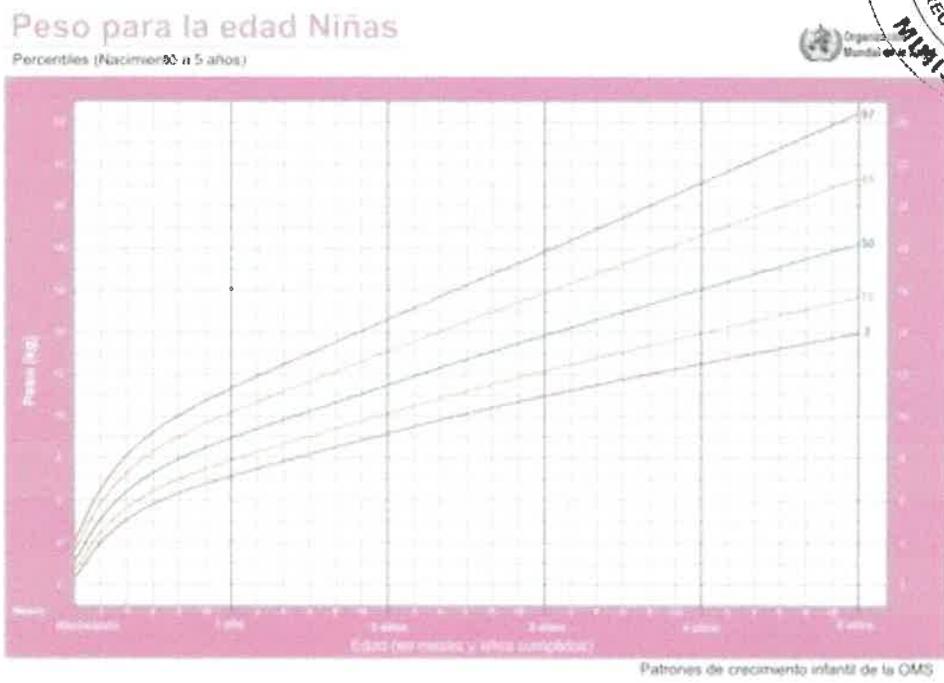
Curva Longitud/estatura para la edad en Niñas (0-5 años)



Curva Peso para la edad en Niños (0-5 años)



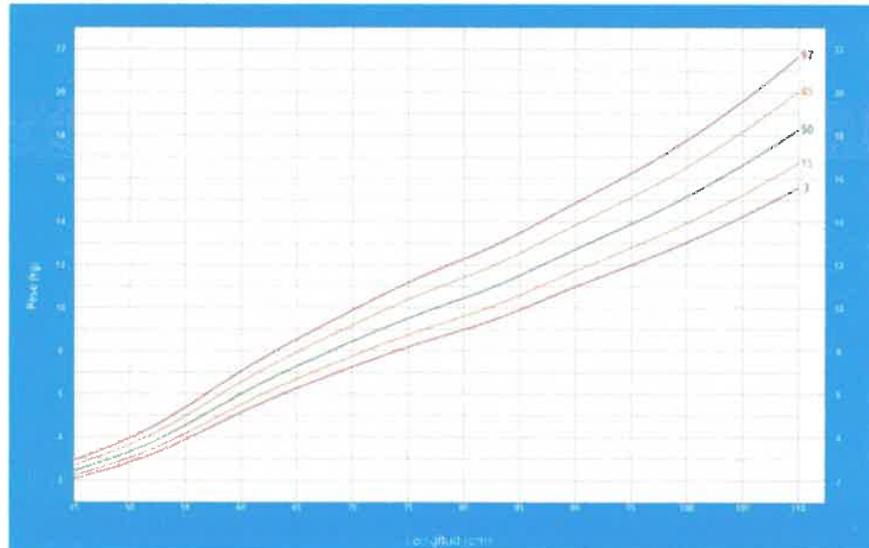
Curva Peso para la edad en Niñas (0-5 años)



Curva Peso para la longitud en Niños (0-2 años)

Peso para la longitud Niños

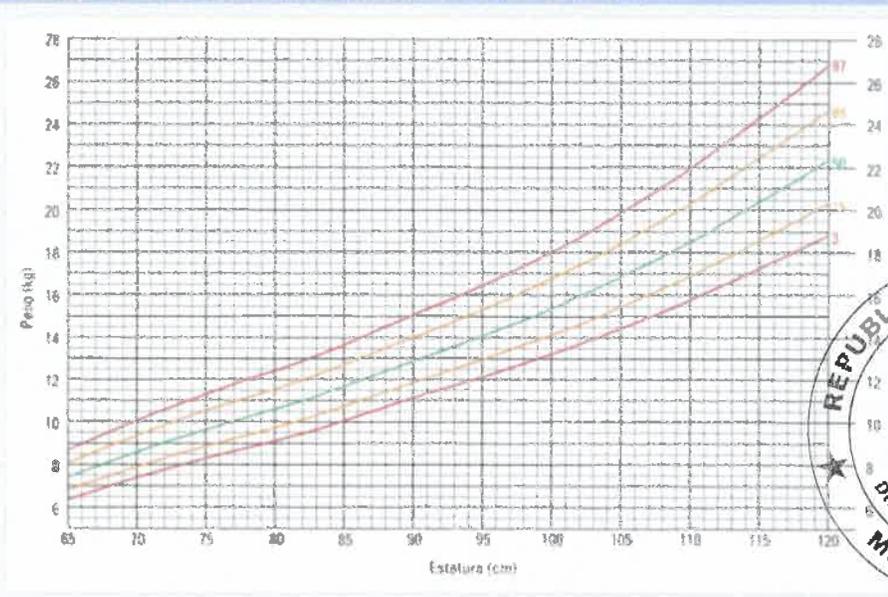
Percentiles (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Curva Peso para la estatura en Niños. Percentiles (2-5 años)

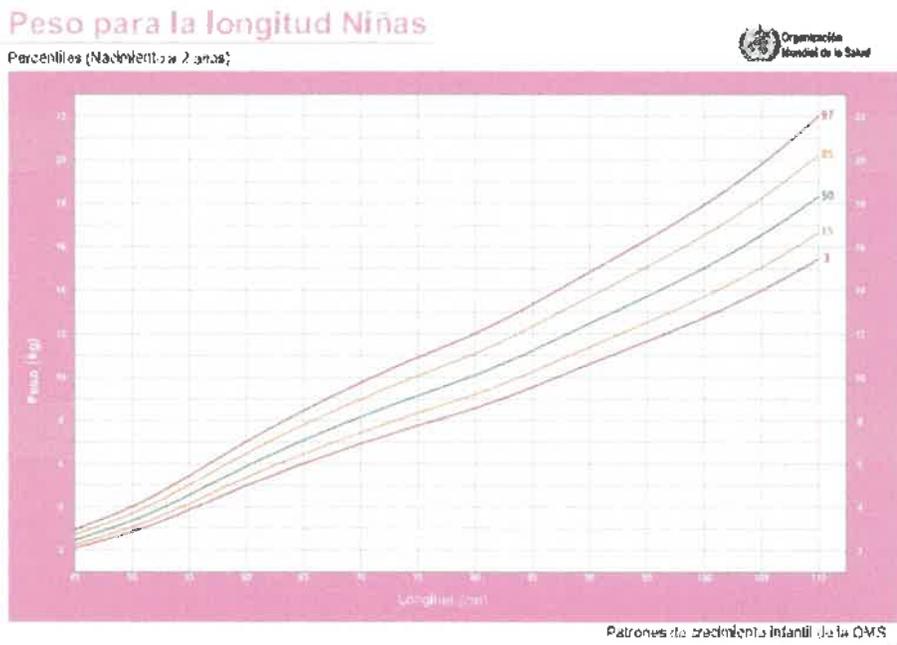
Peso para la estatura niños. Percentiles (2-5 años)



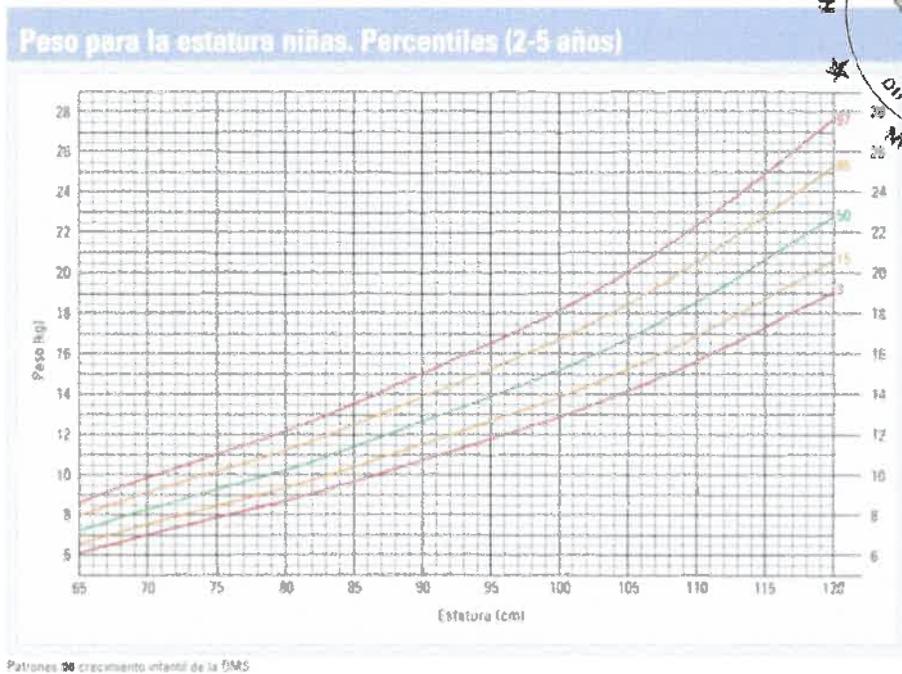
Patrones de crecimiento infantil de la OMS



Curva Peso para la longitud en Niñas. Percentiles (0-2 años)



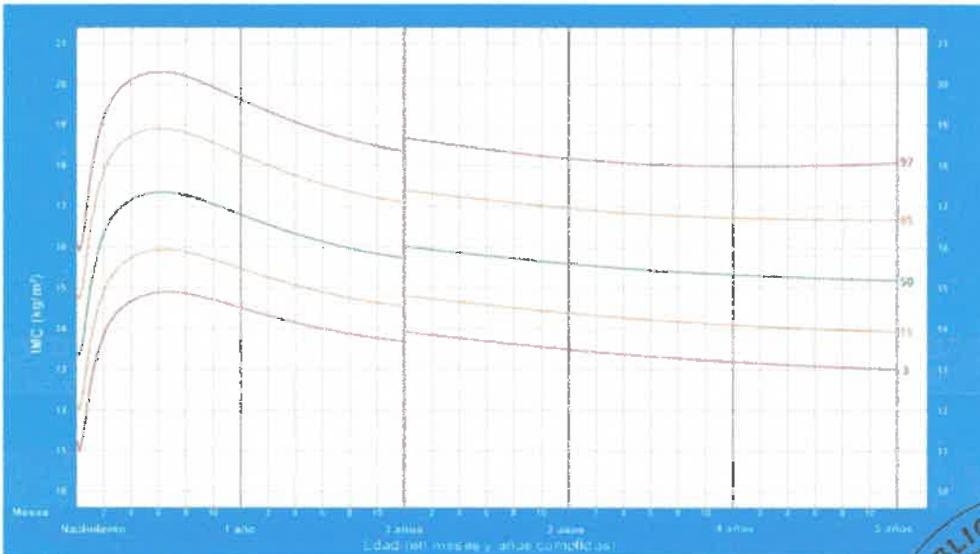
Curva Peso para la estatura en Niños. Percentiles (2-5 años)



Curva IMC para la edad en Niños. Percentiles (0-5 años)

IMC para la edad Niños

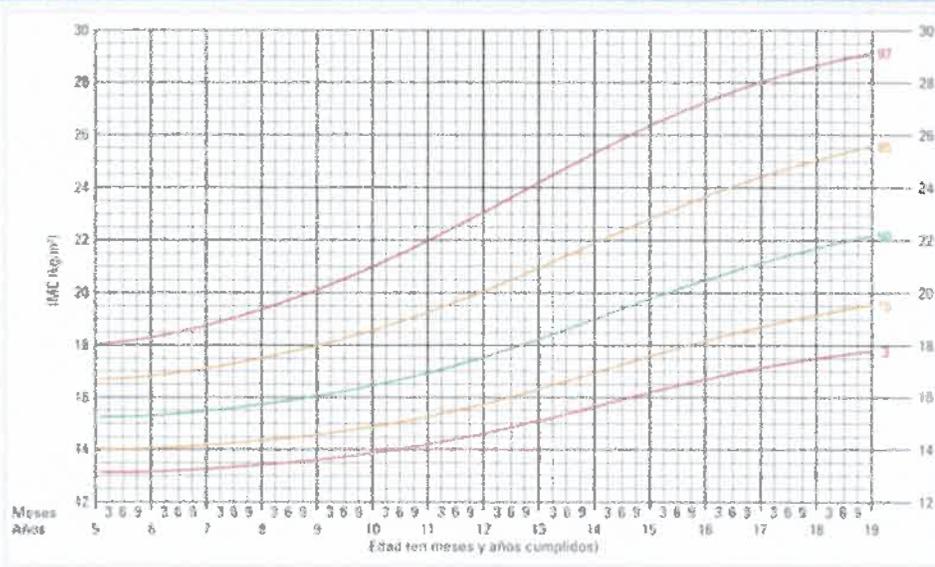
Percentiles (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Curva Peso para la estatura en Niños. Percentiles (5-19 años)

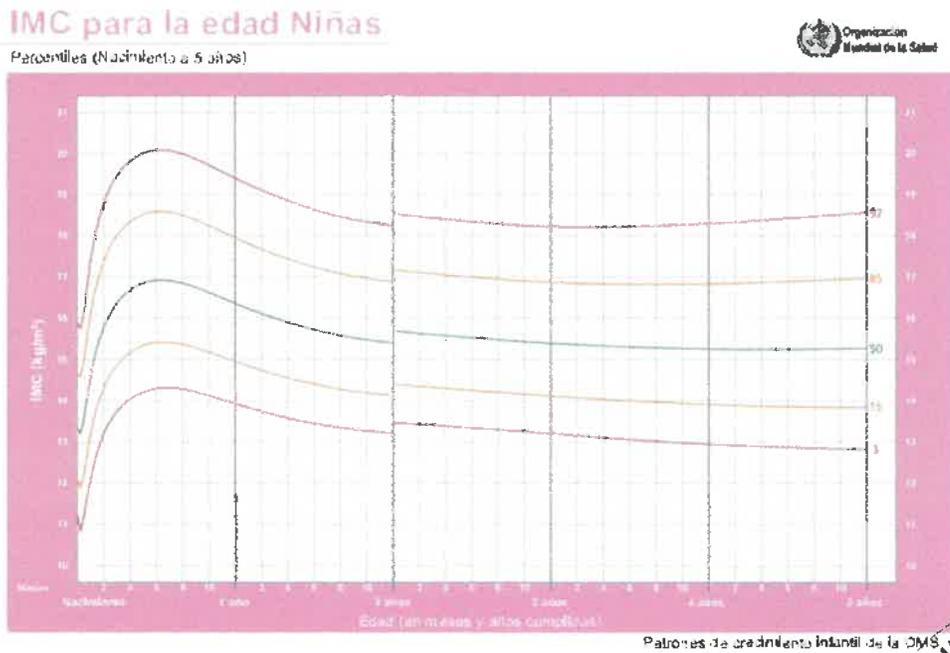
IMC para la edad niños. Percentiles (5-19 años)



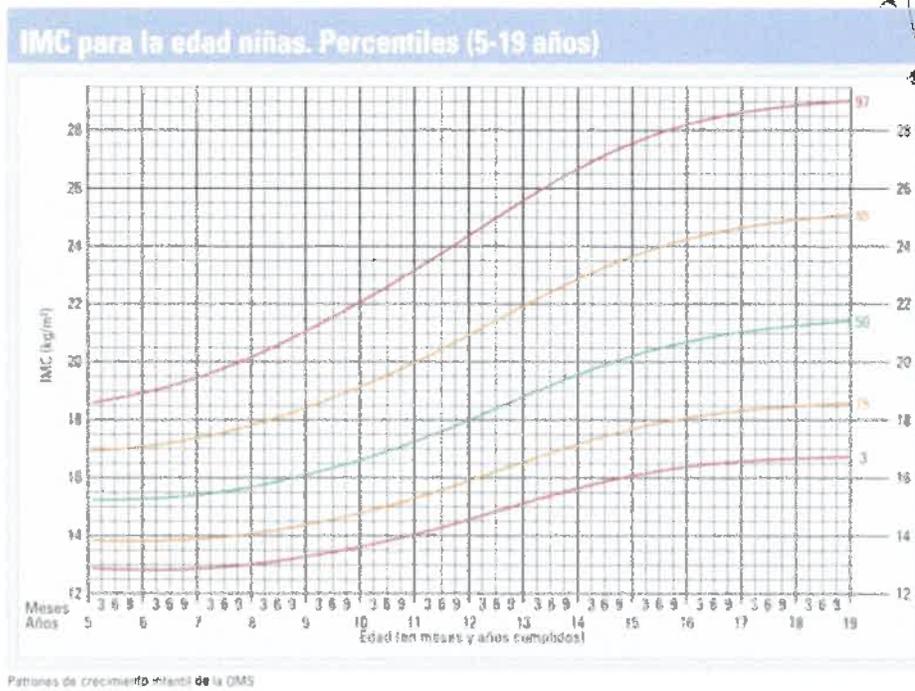
Patrones de crecimiento infantil de la OMS



Curva IMC para la edad en Niñas. Percentiles (0-5 años)



Curva IMC para la edad en Niñas. Percentiles (5-19 años)



Anexo No. 4: ejemplos de esquemas de tratamiento con insulina subcutánea. Mirada a sus ventajas, desventajas y ajustes.

Planes que semejan / imitan más cercanamente una normal secreción de insulina				
Plan	Tiempo y distribución	Ventajas	Desventajas	Observaciones
Terapia con infusora de insulina.	<p>Administración de insulina basal: análogos de acción rápida o ultra rápida (30-50% de la dosis total de insulina).</p> <p>Prandiales y corrección con rápida o ultra rápida basada en relación insulina / carbohidratos y factor de sensibilidad / corrección con un objetivo glucémico establecido.</p> <p>Administración 15 min pre-comidas.</p>	<p>Permite ajuste a los ratios basales variando la sensibilidad de la insulina a lo largo del día, el ejercicio o incluso días enfermos.</p> <p>Permite mayor flexibilidad en el tiempo y contenido de comidas.</p> <p>La infusora puede administrar la insulina en fracciones de unidades de capacidad de integrarse a sistemas de ayuda o a monitoreos continuos.</p> <p>Mayor tiempo en rango y menor tiempo bajo rango con sistemas híbrido de asa cerrada.</p>	<p>Plan más costoso.</p> <p>Debe continuamente portar uno o más dispositivos en el cuerpo riesgo de desarrollo rápido de cetosis o cetoacidosis con la interrupción de la administración de la insulina.</p> <p>Potenciación de reacciones al adhesivo del dispositivo o infección de sitio.</p> <p>Técnicamente más complejo (requiere mayor habilidad numérica y literaria) y mayor educación.</p>	<p>Insulinas de comidas: si el conteo de carbohidratos es correcto, debe ajustarse la relación insulina carbohidratos (RIC) si se mantiene la glucosa post comida consistentemente elevada.</p> <p>Insulina de corrección: ajustar el factor de sensibilidad o el objetivo de glucosa si no consistente no se mantiene en rango.</p> <p>Ratios Basales: ajustar la dosis basada en el comportamiento nocturno, ayunas y glucosa diurna sin actividad de acción rápida.</p>



<p>Múltiples dosis de insulina. Análogo de acción prolongada + dosis flexibles de análogo de acción corta con las comidas</p>	<p>Análogo de acción prolongada una vez al día (algunos pacientes requerirán dos veces al día con glargina o detemir); generalmente en el 30-50% de la dosis total de insulina prandial y corrección: se utilizará análogo de acción rápida o ultra rápida basada en el RIC y el factor de sensibilidad y el objetivo de glucosa establecido.</p>	<p>Puede usarse plumas o lapiceras para todos los componentes. Flexibilidad en el tiempo (horario) de comidas y su contenido. Los análogos de insulina producen menos hipoglicemias que las insulinas humanas.</p>	<p>Mínimo 4 inyecciones diarias. Insulinas son más costosas. El incremento más pequeño de la dosis de insulina es 1 unidad (en algunas plumas puede ser 0.5 unidades). Es posible que no cubra el fenómeno del amanecer (aumento de la glucosa en las primeras horas de la mañana) tan eficiente como la terapia con bomba.</p>	<p>Insulinas comidas: si el conteo de carbohidratos es correcto, debe ajustarse la RIC si se mantiene la glucosa post comida consistentemente elevada. Insulina de corrección: ajustar el factor de sensibilidad o el objetivo de glucosa si no consistente no se mantiene en rango. Ratios Basales: ajustar la dosis basada en el comportamiento nocturno, ayunas y glucosa diurna sin actividad de los bolos de acción rápida.</p>
<p>Esquemas de múltiples dosis de insulina con menor flexibilidad.</p>				
<p>4 inyecciones diarias con dosis fijas de NPH y análogos de acción rápida.</p>	<p>Pre-desayuno: insulina análoga de acción corto (IAAC) aproximadamente el 20% de la DTI pre-almuerzo: (IAAC) aprox 10% DTI Pre-Cena</p>	<p>Puede ser factible si no se pueden contar los carbohidratos todas las comidas tienen cobertura de un análogo de acción rápida NPH es menos costosa que los</p>	<p>La corta acción de los análogos de acción rápida puede llevar a un déficit de basal a lo largo del día, requiriendo una inyección doble de NPH. Mayor riesgo de hipoglicemia</p>	<p>Pre- Desayuno: IAAC basa en medición de glucosa post desayuno o pre-almuerzo. Pre-almuerzo: el ajuste de la IAAC se basa en la medición post almuerzo o pre-</p>



	IACC aprox 10% DTI A la hora de dormir NPH aprox 50% DTI.	análogos de acción prolongada.	nocturna con el uso de NPH requiere consistencia en los horarios de comidas, así como en la ingesta de carbohidratos.	cena. Pre-Cena: el ajuste de la IAAC debe basarse en el post cena o justo antes de dormir. Dosis de la tarde / noche de NPH se basa en la glicemia de ayuna o con el monitoreo continuo de la glucosa nocturna.
4 inyecciones diarias con dosis fijas de NPH e Insulina Regular Humana (IRH).	Pre-desayuno: IRH aprox 20% de la DTI Pre-almuerzo IRH aprox 10% DTI Pre-cena: 10% DTI Noche: NPH aprox 50% DTI	Puede ser factible si no se pueden contar los carbohidratos. Todas las comidas tienen cobertura de IRH. Ambas son insulinas menos costosas.	Mayor riesgo de hipoglicemia nocturna por NPH. Mayor riesgo de desarrollar hipoglicemia post comidas por IRH. Requiere consistencia para el tiempo de comidas y la ingesta de carbohidratos. La IRH debe inyectarse con al menos 30 minutos antes de la comida para optimizar su efecto.	Pre-Desayuno: El ajuste de IRH basa en medición de glucosa post desayuno o pre-almuerzo. Pre-almuerzo: el ajuste de IRH: se basa en la medición post almuerzo o pre-cena. Pre-Cena: el ajuste de la IRH debe basarse en el post cena o justo antes de dormir. Dosis de la tarde / noche de NPH se basa en la glicemia de ayuna o con el monitoreo continuo de la glucosa nocturna.



Esquemas con menos inyecciones diarias y menor flexibilidad.				
<p>3 inyecciones diarias. NPH + IRH o NPH con IAAC</p>	<p>Pre-Desayuno: NPH aproximadamente 40% de la dosis total diaria + IRH o IAAC aproximadamente 15% DTI Pre-Cena: IRH o IAAC aproximadamente 15% DTI Al dormir: NPH aproximadamente 30% DTI.</p>	<p>Insulina matutina puede mezclarse en una sola jeringuilla. Puede ser útil para quienes no requieren o prefieren no inyectarse el medio día NPH matutina brinda cobertura en parte al almuerzo menor costo del uso de humanas sobre las análogas.</p>	<p>Mayor riesgo de hipoglicemias por el uso de NPH sobre análogos de acción prolongada. Mayor riesgo de hipoglicemia tardía post comidas con IRH que con IAAC. Cobertura de glucosa post almuerzo suele ser subóptima. IRH debe ser inyectado al menos 30 minutos pre-comidas para optimizar su efecto.</p>	<p>NPH mañana, basada en el registro de glucosa pre-cena IRH matutina: basada en el registro de glucosa pre-almuerzo IACC matutina: basada en la medición de glucosa post desayuno o el monitoreo pre-almuerzo. IRH Pre-Cena: basada en el monitoreo a la hora de dormir PreCena IAAC: basada en la medición post cena o a la hora de dormir. NPH de la tarde / Noche: Basada en la glucosa de ayunas.</p>
<p>2 veces al día (split-mixed) NPH con IRH o NPH con IAAC</p>	<p>Pre-Desayuno: NPH 40% de la DTI + IRH o IAAC 15% DTI. Pre-Cena: NPH 40% DTI + IRH o IAAC: 15% DTI.</p>	<p>Menor número de inyecciones. útil para personas con preferencias de este tipo. Se pueden mezclar las insulinas en una misma jeringuilla.</p>	<p>Riesgo de hipoglicemia durante la tarde o mitad de la noche (madrugada) por efecto NPH. Tiempos de comida y contenido debe ser fijo (no es flexible)</p>	<p>NPH mañana, basada en el registro de glucosa pre-cena IRH matutina: basada en el registro de glucosa pre-almuerzo IACC matutina:</p>



		<p>Insulinas humanas menor costo sobre las análogas.</p>	<p>Cobertura de glucosa post almuerzo suele ser subóptimo.</p> <p>Difícil alcanzar objetivos de glucosa en sangre sin hipoglicemia.</p>	<p>basada en la medición de glucosa post desayuno o el monitoreo pre-almuerzo.</p> <p>IRH Noche: basada en el monitoreo a la hora de dormir.</p> <p>IAAC noche: basada en la medición post cena o a la hora de dormir NPH de la tarde / Noche: Basada en la glucosa de ayuno.</p>
--	--	--	---	---

Adaptado de: Holt RIG, DeVries JH, Hess-Fischl A, et al. The management of type1 diabetes in adults a Consensus report by the ADA and the European Association for the Study of Diabetes (EASD) Diabetes Care 2021; 44:2589-2625



Anexo No. 5: principales temas a tratar para adquirir los conocimientos teóricos necesarios en un programa de educación alimentaria diabetológica.

- A. Valores glucémicos adecuados personalizados en función de la edad del niño
- B. Profilaxis y corrección de la hipoglicemia
- C. Conceptos de alimentación saludable y conocimiento de grupos de alimentos
- D. Concepto de hidrato de carbono, tipos y dónde se encuentran
- E. Actividad física y estrategias compensatorias
- F. Sistema de raciones de hidratos de carbono: concepto e intercambios
- G. Manejo de otros productos alimentarios (lectura de etiquetas nutricionales)
- H. Asesoramiento para la escuela, celebraciones, salidas y viajes



Anexo No. 6: clasificación del estado nutricional infantil.

Puntuaciones z	Indicadores de Crecimiento			
	Longitud/talla para la edad (L-T/E)	Peso para la edad (P/E)	Peso para la longitud/talla P/L-T	IMC para la edad IMC/E
Por encima de +3	Un niño en este rango es muy alto. Raras veces es un problema, a menos que sea un caso extremo que indique la presencia de desórdenes endocrinos como un tumor productor de hormona del crecimiento. Si sospecha un desorden endocrino refiéralo a Pediatría o Endocrinología.	Un niño cuyo peso para la edad cae en este rango puede tener un problema de crecimiento, pero esto puede evaluarse mejor con el peso para la longitud/talla o IMC para la edad.	Obeso	Obeso
Por encima de +2			Sobrepeso	
Por encima de +1			<p>Posible riesgo de sobrepeso</p> <p>Un punto marcado por encima de 1 muestra un posible riesgo.</p> <p>Una tendencia hacia la línea de puntuación Z de +2, muestra un riesgo definitivo de sobrepeso.</p>	
0 (mediana)				
Entre menos -1 y -2				
Entre <- 2 y -3	Talla baja moderada	Bajo peso moderado	Emaciado	
Por debajo de -3	Talla baja severa	Bajo peso severo	Severamente Emaciado	

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Curso de Capacitación sobre la Evaluación del Crecimiento del Niño. Versión 1. Noviembre 2006. Ginebra, OMS, 2006.



Anexo No. 7: códigos estadísticos para la clasificación del estado nutricional infantil.

Índice Antropométrico	Punto de Corte	Diagnóstico	Código CIE_10
Talla /Edad	Entre -2 y -3	Talla baja Moderada	E44.X
	Por debajo de -3	Talla baja Severa	E43.X
Peso/Edad	Entre -2 y -3	Bajo Peso Moderado	E44.X
	Por debajo de -3	Bajo Peso Severo	E43.X
Peso/Longitud/Talla o IMC/Edad	Entre -2 y -3	Emaciado moderado	E44.0
	Por debajo -3	Emaciado severo	E43.X
Peso/Longitud/Talla o IMC/Edad	Por encima de + 3	Obeso	E66.9
	Por encima de +2	Sobre peso	E66.9

Fuente: Registro y estadísticas de Salud, MINSA, 2016.



Anexo No. 8: alimentación diaria recomendada para infantes de 6 a 24 meses.

Alimentos	Frecuencia	6 a 8 meses	9 a 11 meses	12 a 24 meses
Pure de verduras o arroz	Diariamente	½ taza (5 cucharadas)	½ taza o ¼ taza (5 cucharadas o 3 cucharadas)	1 taza o ½ taza (10 cucharadas o 5 cucharadas)
Menestras	Mínimo 3 veces por semana	1/3 taza (4-5 cucharadas)	1/3 taza (4-5 cucharadas)	1/3 taza (4-5 cucharadas)
Cereal o pan		½ taza	½ taza o 1 rebanada	1 taza o 2 rebanadas
Vegetales cocidos	Diariamente	½ taza	½ taza	½ taza
Frutas	Diariamente	2 porciones	2 porciones	2 porciones
Pollo, carne de res o pescado	4 veces por semana 2 veces por semana 1-2 veces por semana	1 onza (1 cucharada picada)	2 onzas (2 cucharadas picadas)	1 onza (1 cucharada picada)
Huevos	Mínimo 3 veces por semana	-	Solo yema	1 unidad
Lácteos (leche, yogurt)	diariamente	Materna a libre demanda	Materna a libre demanda	Leche materna o 1 vaso de leche
Aceite	diariamente	1 cucharadita	1 cucharadita	2 cucharaditas



Anexo No. 9: alimentación diaria recomendada niños entre 2 a 5 años.

Tipo de alimento	Frecuencia	Cantidades
Arroz o pastas	Diariamente	½ taza (1 cucharon)
Menestras	Mínimo 3 veces por semana	1/3 taza (1 cucharon)
Pan o tortilla o cereales, verduras o plátano o papa	Diariamente	2 rebanadas o 1 unidad o 1 taza
Frutas	Diariamente	3 porciones
Vegetales	Diariamente	1 taza
Pollo o pavo	3-4 veces por semana	2 onzas (1 presa pequeña)
Pescado o tuna o sardina	2-3 veces por semana	
Carne de res o puerco liso	1 vez a la semana	
Huevo	Mínimo 3 veces por semana	1 unidad
Lácteos (leche, yogurt)	Diariamente	2 vasos
Azúcar	Diariamente	5 cucharaditas
Grasas	Diariamente	3 cucharaditas



Anexo No. 10: alimentación diaria recomendada niños entre 6 a 9 años.

Tipo de alimento	Frecuencia	Cantidades
Arroz o pastas	Diariamente	1 taza (2 cucharones)
Menestras	Mínimo 3 veces por semana	1/3 taza (1 cucharon)
Pan o tortilla o cereales, verduras o plátano o papa	Diariamente	2-3 rebanadas o 1 – 1 ½ unidad o 1 taza
Frutas	Diariamente	3 porciones
Vegetales	Diariamente	1 taza
Pollo o pavo	3-4 veces por semana	2 onzas (1 presa pequeña)
Pescado o tuna o sardina	2-3 veces por semana	
Carne de res o puerco liso	1 vez a la semana	
Huevo	Mínimo 3 veces por semana	1 unidad
Lácteos (leche, yogurt)	Diariamente	2 vasos
Azúcar	Diariamente	4-5 cucharaditas
Grasas	Diariamente	3-4 cucharaditas



Anexo No. 11: alimentación diaria recomendada niños entre 10 a 17 años.

Tipo de alimento	Frecuencia	Adolescente hombre	Adolescente mujer
Arroz o pastas	Diariamente	2 tazas (4 cucharones)	1 ½ tazas (3 cucharones)
Menestras	Mínimo 3 veces por semana	2/3 taza (2 cucharon)	1/3 tazas (1 cucharon)
Pan o tortilla o cereales, verduras o plátano o papa	Diariamente	4 rebanadas o 2 unidad o 2 tazas	3 rebanadas o 1 ½ unidad o 1 taza
Frutas	Diariamente	3 porciones	3 porciones
Vegetales	Diariamente	1 taza	1 taza
Pollo o pavo Pescado o tuna o sardina Carne de res o puerco liso	3-4 veces por semana 2-3 veces por semana 1 vez a la semana	5 onzas (1 presa pequeña)	3 onzas (1 presa)
Huevo	Mínimo 3 veces por semana	1 unidad	1 unidad
Lácteos (leche, yogurt)	Diariamente	1 vaso	2 vasos
Azúcar	Diariamente	8 cucharaditas	5 cucharaditas
Grasas	Diariamente	6 cucharaditas	4 cucharaditas



Anexo No. 12: lista de intercambio.

1 porción de almidones, granos y cereales

68 calorías = 1 rebanada de pan, o ½ pan bola, o ½ tortilla de maíz o bollo, o ½ taza de cereal seco, o 3 galletas de soda, o ¼ taza de arroz, o ½ taza de pastas (fideos/ espagueti/ macarrones), o ½ taza de menestras (frijoles/porotos), o ½ taza de verduras (yuca/ñame/otoe).

1 porción de carnes

73 calorías = 1 huevo, o 1 rebanada de jamón o queso, o 1 onza de carne, pollo o pescado.

1 porción de lácteos

170 calorías = 1 taza de leche o 1 voourt de 8 onzas.

1 porción de frutas

60 calorías = 1 unidad pequeña fruta (guineo/ manzana/ pera/ naranja), o 1 rebanada de piña, o 1 taza de fruta picada (melón/ sandía/ papaya), o ½ taza de jugo de naranja.

1 porción de vegetales

28 calorías = ½ taza de tomate, o zanahoria, o brócoli, u otro vegetal. La cantidad que desee de espinaca, lechuga, repollo, pepino y/o cebolla.

1 porción de grasa o aceite

45 calorías = 1 cucharadita de mantequilla, margarina o aceite, o 1/8 de aguacate, o 6 almendras. o 20 maníes

1 porción de azúcar

20 calorías = 1 cucharadita de azúcar blanca, azúcar morena o miel

¡¡Azúcar!!

Los pacientes con diabetes deben evitar incluir azúcares en su alimentación diaria.

Evite los alimentos azucarados: sodas, té frío, jugos y bebidas azucaradas, confites, caramelos, jaleas, conservas, panes y galletas dulces, sirope, miel, helado, chocolates, postres dulces, azúcar blanca o morena.



Anexo No. 13: arma tu plato.

Recuerde:

- A. Ingiera diariamente tres comidas y tres meriendas según las recomendaciones de su equipo de salud.
- B. Consuma alimentos de todos los grupos, tome agua y disfrútela.
- C. Consuma diariamente frutas y vegetales frescos de todos los colores.
- D. Consuma pescado, mínimo dos veces por semana.
- E. Use condimentos naturales como: ajo, cebolla, culantro, perejil, cebollina, orégano y ají.
- F. Evite el consumo de salsas y condimentos artificiales, productos empacados en sobres, latas, frascos y cajetas, ricos en sodio/sal.
- G. Evite alimentos fritos. Use poco aceite o grasa.

Sugerencias para armar su plato saludable en cada tiempo de comida según los grupos de alimentos del Plato de la Alimentación.



1. Cantidades de alimentos por tiempo de comida para mujeres y hombres adultos.

Desayuno

Grupo	Tipo de alimentos	Mujer	Hombre
Almidones, granos y cereales	Pan o	3 rebanadas	4 rebanadas
	tortilla o bollo o cereales o	1 1/2 unidad	2 unidad
	verduras o plátano o papas	1 1/2 taza	2 taza
Lácteos	Leche o yogurt	1 taza	1 taza
Carnes	Huevo	1 unidad	1 unidad
Frutas	Frutas picadas (papaya o piña) o	1 taza o	1 taza o
	Fruta en unidad (mango o guineo)	1 unidad	1 unidad
Grasas	Aceite o mantequilla	2 cucharaditas	2 cucharaditas

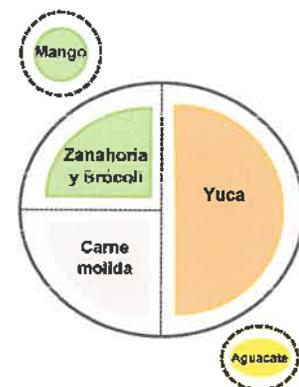


Grupo	Tipo de alimentos	Mujer	Hombre
Almidones, granos y cereales	Arroz o pastas o	1 taza	2 taza
	Menestras a verdura	1 taza	1 taza
Carnes	Pollo o pavo o carne de res o carne de puerco o pescado o tuna o sardina u otros	2 onzas	3 onzas
Frutas	Frutas picadas (papaya, piña) o	1 taza	1 taza
	fruta en unidad (mango, guineo)	1 unidad	1 unidad
Vegetales	Tomate o zanahoria o brócoli o remolacha u otros	1 taza	1 taza
Grasas	Aceite o mantequilla	2 cucharaditas	2 cucharaditas

Almuerzo



Cena



Grupo	Tipo de alimentos	Mujer	Hombre
Almidones, granos y cereales	Arroz o pastas o	1 taza	1 taza
	Verdura (yuca, ñame, otoi) o	1 1/2 taza	1 1/2 taza
	plátano o	1 unidad	1 unidad
	pan	3 rebanadas	3 rebanadas
Carnes	Pollo o pavo o carne de res, carne de puerco o pescado o tuna o sardina u otros	2 onzas	3 onzas
Frutas	Frutas picadas (papaya, piña) o	1 taza	1 taza
	fruta en unidad (mango, guineo)	1 unidad	1 unidad
Vegetales	Tomate o zanahoria o brócoli o remolacha u otros	1 taza	1 taza
Grasas	Aceite o mantequilla	1 cucharadita	2 cucharaditas



Mujeres embarazadas

1er trimestre = cantidades de alimentos de mujer no embarazada.

2do trimestre = cantidades de alimentos de mujer no embarazada + 1 porción de almidones granos y cereales + 1 porción del grupo de carnes.

3er trimestre = cantidades de alimentos de mujer no embarazada + 1 porción de almidones, granos y cereales + 2 porciones de carnes + 1 porción de lácteos.

2. Cantidades de alimentos por tiempo de comida para mujeres y hombres adultos mayores.

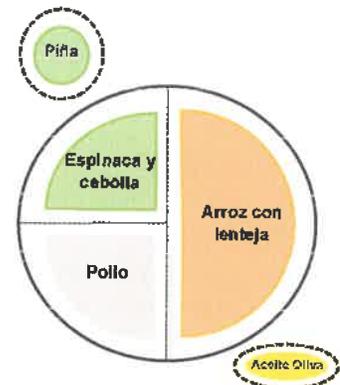
Grupo	Tipo de alimentos	Mujer	Hombre
Almidones, granos y cereales	Pan o	3 rebanadas o	4 rebanadas o
	tortilla o bollo o cereales o	1 1/2 unidad o	2 unidad o
	verduras o plátano o papas	1 1/2 taza	2 taza
Lácteos	Leche o yogurt	1 taza	1 taza
Carnes	Huevo	1 unidad	1 unidad
Frutas	Frutas picadas (papaya o piña) o	1 taza o	1 taza o
	Fruta en unidad (mango o guineo)	1 unidad	1 unidad
Grasas	Aceite o mantequilla	1 cucharadita	1 cucharadita

Desayuno



Almuerzo

Grupo	Tipo de alimentos	Mujer	Hombre
Almidones, granos y cereales	Arroz o pastas o	1/2 taza	1 taza
	Menestras o verdura	2/3 taza	2/3 taza
Carnes	Pollo o pavo o carne de res o carne de puerco o pescado o tuna o sardina u otros	2 onzas	2 onzas
Frutas	Frutas picadas (papaya, piña) o	1 taza o	1 taza o
	fruta en unidad (mango, guineo)	1 unidad	1 unidad
Vegetales	Tomate o zanahoria o brócoli o remolacha u otros	1 taza	1 taza
Grasas	Aceite o mantequilla	1 cucharadita	1 cucharadita



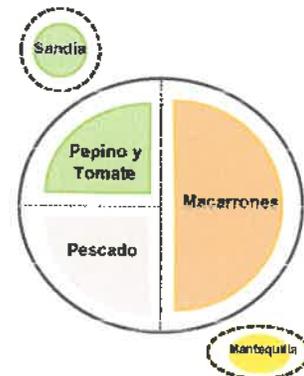
Grupo	Tipo de alimentos	Mujer	Hombre
Almidones, granos y cereales	Arroz o pastas o	1 taza o	1 taza o
	Verdura (yuca, ñame, otoi) o	1 1/2 taza o	1 1/2 taza o
	plátano o	1 unidad o	1 unidad o
	pan	3 rebanadas	3 rebanadas
Carnes	Pollo o pavo o carne de res, carne de puerco o pescado o turra o sardina u otros	2 onzas	2 onzas
Frutas	Frutas picadas (papaya, piña) o	1 taza o	1 taza o
	fruta en unidad (mango, guineo)	1 unidad	1 unidad
Vegetales	Tomate o zanahoria o brócoli o remolacha u otros	1 taza	1 taza
Grasas	Aceite o mantequilla	1 cucharadita	1 cucharadita

Merienda: 1 porción de fruta.

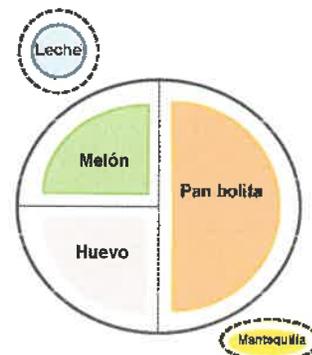
Cantidades de alimentos por tiempo de comida para niños.

Grupo	Tipo de alimentos	Preescolar	Escolar
Almidones, granos y cereales	Pan o	1 rebanada o	2 rebanadas o
	tortilla o bollo o cereales o	1/2 unidad o	1 unidad o
	verduras o plátano o papas	1/2 taza	1 taza
Lácteos	Leche o yogurt	1 taza	1 taza
Carnes	Huevo	1 unidad	1 unidad
Frutas	Frutas picadas (papaya o piña) o	1 taza o	1 taza o
	Fruta en unidad (mango o guineo)	1 unidad	1 unidad
Grasas	Aceite o mantequilla	1 cucharadita	1 cucharadita

Cena



Desayuno



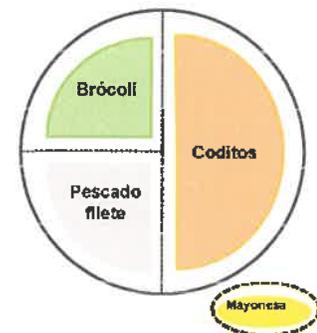
Grupo	Tipo de alimentos	Preescolar	Escolar
Almidones, granos y cereales	Arroz o pastas o	1/2 taza	1/2 taza
	Menestras o verdura	1/3 taza	2/3 taza
Carnes	Pollo o pavo o carne de res o carne de puerco o pescado o tuna o sardina u otros	2 onzas	2 onzas
Frutas	Frutas picadas (papaya, piña)	1 taza o	1 taza o
	o fruta en unidad (mango, guineo)	1 unidad	1 unidad
Vegetales	Tomate o zanahoria o brócoli o remolacha u otros	1/2 taza	1/2 taza
Grasas	Aceite o mantequilla	1 cucharadita	1 cucharadita

Aimuerzo



Grupo	Tipo de alimentos	Preescolar	Escolar
Almidones, granos y cereales	Arroz o pastas o	1/4 taza o	1/2 taza o
	Verdura (yuca, ñame, otoi) o	1/2 taza o	1 taza o
	plátano o	1/4 unidad o	1/2 unidad o
	pan	1 rebanada	2 rebanadas
Carnes	Pollo o pavo o carne de res, carne de puerco o pescado o tuna o sardina u otros	2 onzas	2 onzas
Vegetales	Tomate o zanahoria o brócoli o remolacha u otros	1/2 taza	1/2 taza
Grasas	Aceite o mantequilla	1 cucharadita	1 cucharadita

Cena



Merienda: 1 porción de fruta en unidad o picada
1 taza de leche o 1 yogurt sin azúcar añadido



Cantidades de alimentos por tiempo de comida para adolescentes.

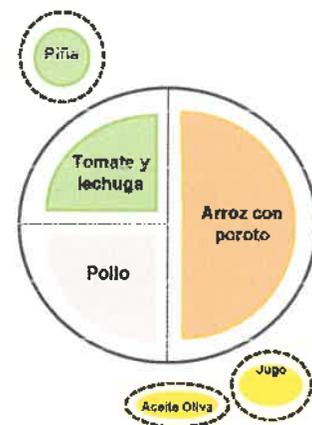
Desayuno

Grupo	Tipo de alimentos	Mujer	Hombre
Almidones, granos y cereales	Pan o tortilla o bollo o cereales o verduras o plátano o papas	3 rebanadas 0	4 rebanadas 0
		1 1/2 unidad 0	2 unidad 0
		1 1/2 taza	2 taza
Lácteos	Leche o yogurt	1 taza	1 taza
Carnes	Huevo	1 unidad	1 unidad
Frutas	Frutas picadas (papaya o piña) o	1 taza o	1 taza o
	Fruta en unidad (mango o guineo)	1 unidad	1 unidad
Grasas	Aceite o mantequilla	1 cucharadita	2 cucharaditas



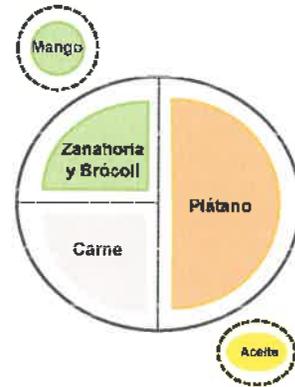
Almuerzo

Grupo	Tipo de alimentos	Mujer	Hombre
Almidones, granos y cereales	Arroz o pastas o	1/2 taza	1 taza
	Menestras o verdura	2/3 taza	2/3 taza
Carnes	Pollo o pavo o carne de res o carne de puerco o pescado o tuna o sardina u otros	2 onzas	3 onzas
Frutas	Frutas picadas (papaya, piña) o	1 taza 0	1 taza 0
	fruta en unidad (mango, guineo)	1 unidad	1 unidad
Vegetales	Tomate o zanahoria o brócoli o remolacha u otros	1 taza	1 taza
Grasas	Aceite o mantequilla	2 cucharaditas	2 cucharaditas



Cena

Grupo	Tipo de alimentos	Mujer	Hombre
Almidones, granos y cereales	Arroz o pastas o	1 taza 0	1 taza 0
	Verdura (yuca, ñame, otoi) o	1 1/2 taza 0	1 1/2 taza 0
	plátano o	1 unidad 0	1 unidad 0
	pan	3 rebanadas	3 rebanadas
Carnes	Pollo o pavo o carne de res, carne de puerco o pescado o tuna o sardina u otros	2 onzas	3 onzas
Frutas	Frutas picadas (papaya, piña) o	1 taza 0	1 taza 0
	fruta en unidad (mango, guineo)	1 unidad	1 unidad
Vegetales	Tomate o zanahoria o brócoli o remolacha u otros	1 taza	1 taza
Grasas	Aceite o mantequilla	1 cucharadita	2 cucharaditas



Adolescente mujer: debe añadir al día 1 porción de lácteos adicional.



Anexo No. 14 recomendaciones para alimentación rica en fibra.

- A. Al tratarse de una alimentación rica en fibra, y por tanto es altamente saciante, conviene fraccionarla en 4-5 tomas a lo largo del día para asegurar una ingesta adecuada de energía y nutrientes.
- B. Con objeto de facilitar su digestión, se recomienda masticar bien los alimentos, comer y beber despacio.
- C. Alimentos ricos en fibra: verduras, vegetales, frutas frescas, legumbres, menestras, cereales integrales, frutos y frutas secas.
- D. Las necesidades diarias de fibras son de 25 a 30 gramos por día.
- E. Consuma una alimentación alta en fibras, especialmente fibra soluble (manzana, peras, jugo de manzana y pera, zanahoria, repollo, brócoli coliflor, jugo de ciruelas pasas. etc.)
- F. Recuerde aumentar la porción de vegetales y frutas. Una taza de vegetales en almuerzo y cena, así como tres meriendas de frutas.
- G. Es recomendable incluir el salvado de trigo, avena, cereales integrales, panes integrales por su apreciable contenido en fibra.
- H. Recuerde incluir las menestras en su alimentación por su alto contenido de fibra. Si las menestras le causan flatulencias, consúmalas coladas.

EJEMPLO DE MENU	
Desayuno	1 taza de crema de avena 2 rebanadas de pan integral + 1 torta de huevo con vegetales ¾ taza de papaya
Merienda:	2 ciruelas pasas + 6 unidades de galleta integral
Almuerzo:	¾ taza de arroz + 1/3 taza de lenteja 3 onzas de pollo a la plancha (1 encuentro) 1 taza de ensalada de brócoli con zanahoria
Merienda:	4 oz yogurt natural descremado con ¼ taza de avena en hojuela
Cena:	2 papaz con cáscara + ½ taza de zapallo 3 onzas de bistec asado (del tamaño de la palma de la mano) Ensalada: ½ taza de tomate (quitar semillas) + 1 taza de lechuga
Merienda nocturna:	1 batido de fruta (1 fruta + 8 onzas de leche descremada)



Listado de Alimentos Altos en Fibra (más de 4 gramos por porción):

Alimento	Cantidad	Fibra (gramos)
Avena en Hojuelas	1 taza	6
Arroz Integral	1 taza	4
Quinoa	½ taza	5
Palomitas de Maíz	3 tazas	4
Cebada cocida	1 taza	6
Frambuesas	1 taza	8
Mango	1 unidad	4
Naranja	1 taza	4
Papaya	1 taza	6
Pera con cáscara	1 unidad	5
Lentejas	1 taza	15
Soya, Garbanzos	½ taza	5
Frijoles Negros	1 taza	15
Brócoli cocido	1 taza	6
Coliflor	1 taza	5
Espinaca / Mostaza	1 taza	5
Tomate (quitar semillas)	1 taza	5
Zanahoria Cocida	1 taza	5
Verduras Cocidas (yuca, ñame, otoo)	1 taza	8
Papa con cáscara	1 unidad mediana	5

Alimentos con contenido moderado en fibra (2 – 3 gramos):

Alimento	Cantidad	Fibra (gramos)
Pasta integral	½ taza	3
Linaza	1 cucharadita	3
Frutos secos	1 onza	3
Zapallo	½ taza	3
Manzana con cáscara	1 unidad	3
Berenjena (sin semillas)	1 taza	3
Naranja entera	1 mediana	3
Banana	1 mediana	3
Melocotón (sin azúcar)	1 taza	3
Melón	1 taza	3
Galleta integral	4 unidades	2
Jugo de ciruela pasa sin azúcar	1 taza	2



Anexo No. 15: guía para la orientación y adquisición de responsabilidad sobre el control de la Diabetes Mellitus tipo 1.

Edad	Característica	Objetivo	Educación para adquirir responsabilidad
2 – 3 años	Colabora y participa en actividades dirigidas por los padres.	Conocer la enfermedad como parte de su vida.	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir la orientación completamente a padres y tutores. • Cubrir necesidades propias de la edad con participación del autocontrol en el niño. • Instruir sobre la adquisición de buenos hábitos alimentarios. • Orientar sobre estrategias para situaciones de no colaboración (enfermedad, inapetencia, otros).
4 – 5 años	Preguntan ¿por qué? y se reconocen diferentes a los demás.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender las razones del por qué se inyecta insulina a diferencia de los otros niños. • Impulsar el desarrollo de habilidades de autocontrol 	<ul style="list-style-type: none"> • Asimilar conceptos básicos de diabetes, insulina, glucemia, mediante la metáfora del cuento. • Motivar la participación en el autoanálisis. • Fomentar la importancia de integrar en la alimentación todos los grupos de alimentos.
6 – 9 años	Aprende a leer y escribir. Conoce el tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar habilidades de autocontrol. • Desarrollar la destreza para inyectarse la insulina. • Aprender a diferenciar los valores altos y bajos de glucemia. • Aprender sobre los diferentes grupos de alimentos. • Incentivar la ingesta sana de todos los alimentos. • Aprender a reconocer los síntomas de hipoglicemia y 	<ul style="list-style-type: none"> • Aportar las herramientas necesarias para la realización del autoanálisis solo, supervisado. • Explicar las diferencias entre glucemias normales, altas y bajas • Motivar en la participación de la auto aplicación de insulina. • Aportar conocimientos a partir del juego de los diferentes grupos de alimentos. • Facilitar las herramientas para la actuación urgente de una hipoglicemia (azúcar o jugo o avisar a un adulto) • Motivar para compartir sus actividades en el control de su diabetes en el grupo de niños en el colegio.



		actuación urgente.	
10 – 18 años	<p>Aumenta el sentido de la responsabilidad.</p> <p>Saben interpretar y diferenciar el bien del mal.</p> <p>Comprenden las consecuencias de sus actos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar progresivamente su autonomía en el control de la diabetes. • Desarrollar la destreza para inyectarse la insulina. • Adquirir conocimientos sobre el perfil de acción de sus insulinas. • Desarrollar habilidades de prevención y manejo de la hipoglicemia. • Aprender sobre el uso de los diferentes grupos de alimentos. • Compartir actividades del control de su diabetes con su grupo de amigos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aportar herramientas y conocimientos para el aumento de sus responsabilidades del control de la diabetes. • Aprender sobre la valoración correcta de la auto inyección. • Valorar correctamente la profilaxis y acciones en el tratamiento de la hipoglicemia. • Motivar la toma de decisiones ante las glucemias. • Ayudar a la autonomía en la modificación de su tratamiento consensuado con los padres. • Incluir en su alimentación los diferentes grupos de alimentos, a través de la elaboración de menús saludables. • Aportar conocimientos básicos de actuación en el deporte. • Fomentar la participación de sus amigos en las actividades de su diabetes. • Fomentar la necesidad del buen control y evitar complicaciones a largo plazo. • Planificar y organizar traslado a hospital de adultos.

Directrices de la International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes 2022.



Anexo No. 16: mini tamizaje de nutrición en la comunidad para adultos mayores.

La siguiente herramienta de detección y de educación pública, para focalizar las intervenciones de acuerdo con la lista de factores asociados a malnutrición identificados y elaborar programas e intervenciones dirigidas a mejorar el estado nutricional de los adultos mayores, es fácil de utilizar y diseminar entre los servicios o programas de adultos mayores en la comunidad.

MINI-TAMIZAJE DE NUTRICION EN LA COMUNIDAD (CUESTIONARIO DE LA NUTRITION SCREENING INITIATIVE)

Factores	Puntuación	Evaluación
Tiene alguna enfermedad o condición que le ha hecho cambiar la clase de comida o la cantidad de alimento que come.		
Come menos de dos comidas al día.		
Come pocas frutas, vegetales o productos de leche.		
Toma tres o más bebidas de cerveza, licores o vino casi todos los días.		
Tiene problemas con los dientes o la boca que le dificultan el comer.		
No siempre tiene suficiente dinero para comprar los alimentos que necesita.		
Come a solas la mayor parte de las veces.		
Toma al día tres o más medicinas diferentes, con o sin recetas.		
Ha perdido o ganado, sin querer, 4.5 kg (10 lb) en los últimos 6 meses.		
Físicamente no puede ir de compras, cocinar o alimentarse.		
TOTAL		

Si la puntuación total es:

0 - 2 La persona no está en riesgo nutricional.

3 - 5 La persona está en riesgo nutricional *moderado*. Asesore a la persona de cómo puede mejorar su estado nutricional y vuelva a evaluarlo en 3 meses.

≥6 La persona está en riesgo nutricional alto. Requiere un examen más exhaustivo de su estado nutricional.



Anexo No. 17: índice glicémico en los alimentos.

El índice glicémico (IG) es una medida de la rapidez con la que un alimento puede elevar el nivel de azúcar (glucosa) en la sangre. Únicamente los alimentos que contienen carbohidratos tienen un IG. Los alimentos tales como aceites, grasas y carnes no tienen un IG, aunque en las personas con diabetes, estos pueden afectar el azúcar en la sangre.

Categoría bajo 0-55	Categoría media 56-69	Categoría alto 70 y más
<i>Carga glicémica 1 -10</i>	<i>Carga glicémica 11-19</i>	<i>Carga glicémica 20 o más</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Vegetales verdes • Manzana • Naranja • Uvas • Zanahoria cruda • Menestras • Cebada • Quinoa • Cereal integral con alto contenido de fibra • Hojuelas de avena • Nueces • Habichuelas • Leche • yogurt 	<ul style="list-style-type: none"> • Maíz • Guineo amarillo • Plátano • Pasas • Cerezas • Cereales en hojuelas • Pan integral • Arroz integral 	<ul style="list-style-type: none"> • Arroz blanco • Pan Blanco • Papas • Avena instantánea • Cereales procesados • Miel • Azúcar • Sandía • Piña

La madurez de la fruta afecta el índice glicémico, entre más madura mayor índice glicémico.

El cocimiento de los alimentos puede afectar el índice glicémico, entre más cocido mayor índice glicémico.

A menor índice glicémico equivale a carbohidrato de absorción lenta.



Anexo no. 18: índice de Barthel.

Índice de Barthel

actividades básicas de la vida diaria

	DEAMBULACIÓN	TRASLADO CAMA-SILLÓN	USO DE ESCALERAS	IR AL RETRITO	DEPOSICIÓN	INICCIÓN	COMER	VESTIRSE	LAVARSE (BAÑARSE)	ASEO PERSONAL (ARREGLARSE)
0										
	DEPENDIENTE	DEPENDIENTE	DEPENDIENTE	DEPENDIENTE	INCONTINENTE	INCONTINENTE	DEPENDIENTE	DEPENDIENTE	DEPENDIENTE	DEPENDIENTE
5										
	INDEPENDIENTE	NECESITA AYUDA	NECESITA AYUDA	NECESITA AYUDA	1 vez por semana	más de 1 episodio en 24 hr	NECESITA AYUDA	NECESITA AYUDA	INDEPENDIENTE	INDEPENDIENTE
					ACCIDENTE CASUAL	INCONTINENTE OCASIONAL				
10										
	NECESITA AYUDA	MINIMA AYUDA	INDEPENDIENTE	INDEPENDIENTE	CONTINENTE	CONTINENTE	INDEPENDIENTE	INDEPENDIENTE		
15										
	INDEPENDIENTE	INDEPENDIENTE								

PUNTUACIÓN MÍNIMA 0

PUNTUACIÓN MÁXIMA 100*
(yo si voy en silla de ruedas)

PUNTOS

< 20
20 - 35
40 - 55
≥ 60
100

DEPENDENCIA

TOTAL
GRAVE
MODERADA
LEVE
INDEPENDIENTE

© 2011 Universidad de Zaragoza. Adaptado por el Dr. J. L. García-Lacort. Traducción: Dr. J. L. García-Lacort. Traducción: Dr. J. L. García-Lacort. Traducción: Dr. J. L. García-Lacort.



Anexo No. 19: algoritmo para simplificar el régimen de insulina en adultos mayores con DM2.

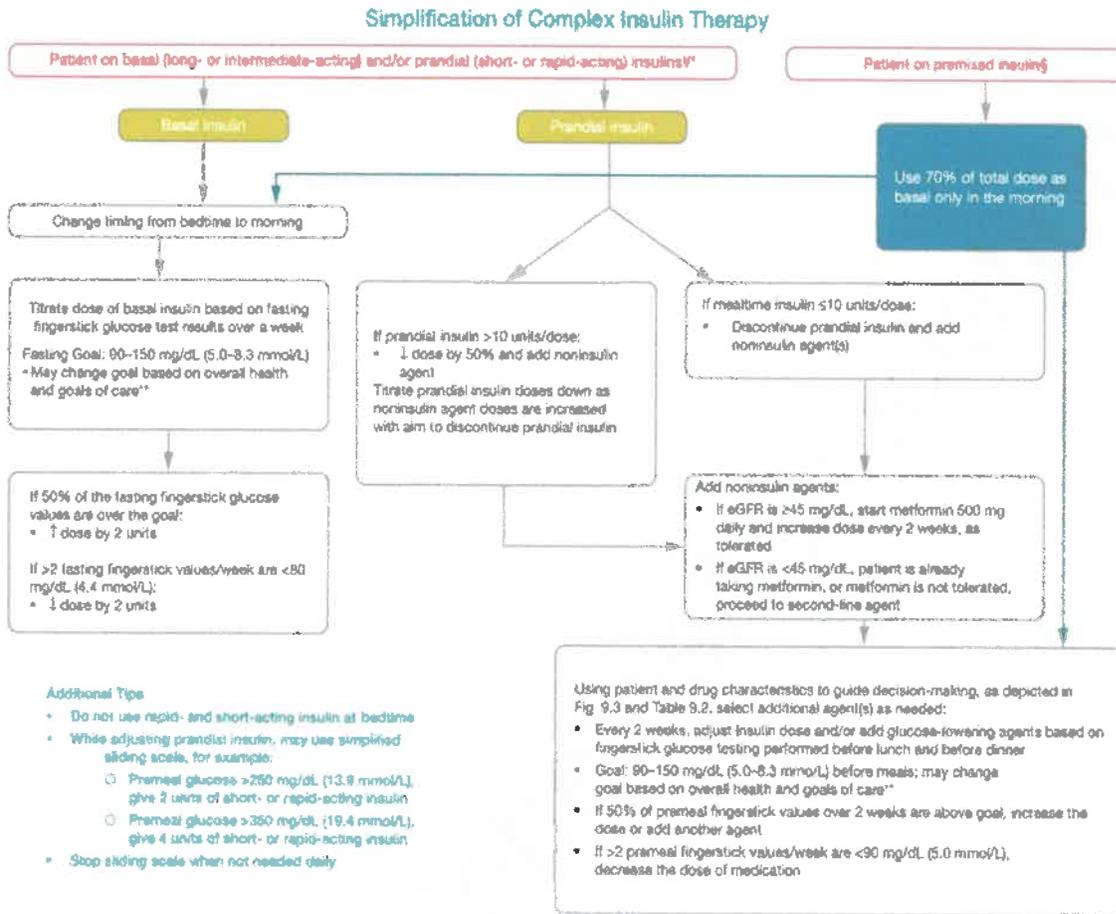


Figure 13.1—Algorithm to simplify insulin regimen for older adults with type 2 diabetes. eGFR, estimated glomerular filtration rate. *Basal insulins: glargine U-100 and U-300, detemir, degludec, and human NPH. **See Table 13.1. †Prandial insulins: short-acting (regular human insulin) or rapid-acting (lispro, aspart, and glulisine). ‡Premixed insulins: 70/30, 75/25, and 50/50 products. Adapted with permission from Munshi et al. (93).



Anexo No. 20: marcadores de fragilidad de Fried.

	Marcador	Herramienta de valoración
1	Pérdida de peso espontánea	Pérdida inexplicada >4,5 kg o >5% del peso en el último año
2	Cansancio	Cansancio autor referido, identificado por una puntuación >2 de la escala Center Epidemiological Studies-Depression (0-8)
3	Debilidad muscular	Fuerza prensora manual (dinamómetro) <20% de la normalidad, ajustado por IMC y sexo
4	Enlentecimiento motriz	Velocidad de la marcha para recorrer una distancia de 4,5 m < 20% de la normalidad, ajustado por sexo y talla (> 6-7s)
5	Hipoactividad	Gasto calórico semanal por debajo del quintil inferior, ajustado por sexo (hombres <383 Kcal/semana, mujeres <270 Kcal/semana)

Se considera la presencia de fenotipo de fragilidad cuando existen > 3 criterios y de fenotipo pre frágil si existen 1 o 2 criterios.



Anexo No. 21: escala de fragilidad de Rockwood.

<p>1) En forma: Gente robusta, activa, con energía y motivación. Esta gente realiza ejercicios de forma regular. Son los más aptos físicamente para su edad.</p>	
<p>2) Bien de salud: Gente que no tiene enfermedad aguda ni síntomas de enfermedades crónicas pero que realiza menos actividad física que los anteriores. Ocasionalmente hacen ejercicio físico adecuado, por ejemplo, dependiendo de la temporada.</p>	
<p>3) Adecuado manejo: Gente cuyos problemas médicos están controlados pero que no realizan actividad física salvo dar paseos.</p>	
<p>4) Vulnerable: No necesitan ayuda de otras personas para las Actividades Básicas de la Vida Diaria, pero los síntomas de sus enfermedades frecuentemente les limitan sus actividades. La queja común es que se sienten muy lentos o cansados durante el día.</p>	
<p>5) Levemente frágil: Gente que habitualmente presenta una evidente marcha lenta y que precisan ayuda para actividades instrumentales de la vida diaria (finanzas, transportes, actividades domésticas pesadas, administración de fármacos). Progresivamente van teniendo dificultad para salir solos, realizar compras, preparación de las comidas y actividades domésticas</p>	
<p>6) Moderadamente frágil: Gente que necesita ayuda para realizar actividades fuera del domicilio y el cuidado del hogar. Habitualmente requieren ayuda para subir escaleras, ducharse. Precisan ayuda mínima o supervisión para vestirse</p>	
<p>7) Gravemente frágil: Completamente dependiente de un cuidador ya sea por limitación física o cognitiva. Se encuentran estables y sin alto riesgo de mortalidad a los 6 meses.</p>	
<p>8) Muy gravemente frágil: Gravemente dependiente y que se acerca al final de su vida. Dificilmente recuperables ante una enfermedad menor.</p>	



Anexo No. 22: contraindicaciones de ejercicio físico en pacientes con DM.

CONTRAINDICACIONES DE EJERCICIO FÍSICO EN PACIENTES CON DM			
Nº	SI / NO		Comentarios
1.		Glicemia mayor de 250mg tipo 1 Glicemia mayor de 300mg tipo 2	
2.		Hipoglicemia	
3.		Retinopatía proliferativa	
4.		Hemorragia	
5.		Neuropatía periférica severa	

Anexo No. 23: riesgos del ejercicio físico en pacientes con DM.

RIESGOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN PACIENTES CON DM			
Nº	SI / NO		Comentarios
1.		Hemorragia en retina y mácula (retinopatías)	
2.		Lesiones de pies (nervios periféricos)	
3.		Aumento excesivo de la temperatura corporal	
4.		Hipoglicemia retardada	
5.		Hiper glucemia	

Anexo No. 24: personas con DM y riesgo de sufrir enfermedades cardíacas.

PERSONAS CON DM Y RIESGO DE SUFRIR ENFERMEDADES CARDIACAS (Se recomienda realizar prueba de esfuerzo)			
Nº	SI / NO		Comentarios
1.		Edad mayor de 35 años	
2.		Edad mayor de 25 años, si: <ul style="list-style-type: none"> • DM tipo 2 mayor de 10 años evolución • DM tipo 1 mayor de 15 años evolución 	
3.		Presencia de factores de riesgo coronarios	
4.		Presencia de enfermedad microvascular: retinopatía proliferativa, nefropatía (incluida microalbuminuria)	
5.		Enfermedad vascular periférica	
6.		Neuropatía autonómica cardiovascular	



Anexo No. 25: evaluación médica de pacientes con DM, previa a la prescripción del ejercicio.

EVALUACIÓN MÉDICA DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS – PREVIA A LA PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO (Factores principales de riesgo coronario)			
N°	SI / NO		Comentarios
1.		Diagnóstico de hipertensión o presión arterial sistólica superior a 160 o diastólica superior a 90 mmHg, o con medicación antihipertensiva	
2.		Colesterol sérico superior a 6,20 mmol/L (superior a 240 mg/dL)	
3.		Fumador	
4.		Historia familiar de enfermedades coronarias o de otras enfermedades ateroscleróticas en padres o en hermanos antes de los 55 años.	
5.		Historia familiar de muerte súbita, diabetes y alteraciones lipídicas	
6.		Antecedentes personales: enfermedades, hospitalizaciones, intervenciones quirúrgicas y medicaciones	
7.		Alergias	
8.		Hábitos tóxicos: alcohol, tabaco, drogas, etc.,	
9.		Alimentación: Número de comidas al día, tipos de alimentos, cantidad de agua ingerida.	
10.		Ritmo sueño/vigilia: horas de sueño (menos de 7 o más de 9 horas), turno laboral, insomnio	
11.		Historial deportivo: tipo de deporte, nivel deportivo, ritmo de competiciones, número de horas de dedicación semanal, intensidad del entrenamiento.	
12.		En mujeres: edad de la primera menstruación, cantidad de pérdidas mensuales, días entre ciclos, días de pérdidas, dolor. En mujeres adultas mayores, edad de menopausia	



Anexo No. 26: consideraciones básicas de las prescripciones de actividad física/ejercicio en pacientes diabéticos con complicaciones.

CONSIDERACIONES BÁSICAS DE LAS PRESCRIPCIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA/EJERCICIO EN PACIENTES DIABÉTICO CON COMPLICACIONES			
N°	SI / NO	Complicación	Consideraciones de actividad física/ejercicio
		Cardiovascular	Mantener la intensidad por debajo del umbral isquémico.
		Vasculopatía periférica	AF/E hasta el dolor, después cambiar a actividad sin carga de peso hasta que remita el dolor
		Retinopatía	Evitar actividades extenuantes anaeróbicas, golpes o maniobras de Valsalva: pueden provocar hemorragias o desprendimientos de retina
		Nefropatía	Evitar actividad extenuante de elevada intensidad
		Neuropatía periférica	Posible pie diabético. Se precisa calzado amortiguador y de soporte y cuidado regular del pie. En casos graves, evitar actividades con carga de peso
		Neuropatía autonómica	Con riesgo de acontecimientos cardíacos y alteración de la regulación térmica; asegurar una hidratación apropiada. Consideraciones similares en pacientes cardíacos



Anexo No. 27: recomendaciones de actividad física/ejercicio (por encima de intensidad leve) para pacientes diabéticos a partir de los valores de glucemia (mmol/l) pre-AF/E.

RECOMENDACIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA/EJERCICIO (POR ENCIMA DE INTENSIDAD LEVE) PARA PACIENTES DIABÉTICOS A PARTIR DE LOS VALORES DE GLUCEMIA (mmol/l) pre-AF/E		
Valores de glucemia	Recomendaciones de AF/E	Posibles consecuencias
<4,0 (~ 71 mg/dl)	Se recomienda no efectuar AF/E	Riesgo de hipoglucemia
<5,6 (100 mg/dl)	Se recomienda no efectuar AF/E vigorosos	Riesgo de hipoglucemia
8,4 (150 mg/dl)	Correcto para efectuar AF/E	
>10 (180 mg/dl)	AF/E vigorosos o prolongados	Deben controlarse las cetonas en individuos tratados con insulina. Si no hay cetosis, sólo en individuos que tienen preparación física y están lo suficientemente sanos como para efectuar AF/E a este nivel, entonces reducción del riesgo de empeoramiento del estado metabólico
>10 (180 mg/dl)	Intensidad baja a moderada, AF/E con precaución	Deben controlarse las cetonas en individuos tratados con insulina. Si no hay cetosis, sigue existiendo riesgo de empeoramiento del estado metabólico. Puede causar problemas adicionales en personas con cardiopatía vascular
>14 (250 mg/dl)	Intensidad vigorosa o prolongada, AF/E. Solo en individuos atléticos	Deben controlarse las cetonas en individuos tratados con insulina. Si no hay cetosis, sólo en individuos que tienen preparación física y están lo suficientemente sanos como para efectuar AF/E a este nivel, entonces reducción del riesgo de empeoramiento del estado metabólico
>14 (250 mg/dl)	AF/E no recomendados	Deben controlarse las cetonas en individuos tratados con insulina. Aunque no haya cetosis, sigue existiendo riesgo de empeoramiento del estado metabólico. Se recomienda sólo AF/E de intensidad muy leve
>16,9 (300 mg/dl)	AF/E no recomendados	Riesgo de empeoramiento del estado metabólico



Anexo No. 28: factores de riesgo, signos y síntomas de complicaciones diabéticas.

FACTORES DE RIESGO, SIGNOS Y SÍNTOMAS DE COMPLICACIONES DIABÉTICAS			
N°	SI / NO	Complicación	Factores de riesgo, signos y síntomas
1.		Cardiovascular	> 35 años Diabetes tipo 2 durante > 10 años Diabetes tipo 1 > 15 años Factores de riesgo de cardiopatía coronaria Enfermedad microvascular Enfermedad macrovascular Vasculopatía periférica Neuropatía autonómica
2.		Vasculopatía periférica	Claudicación intermitente Pies fríos Pulsos disminuidos o ausentes Atrofia de tejidos subcutáneos Pérdida de pelo
3.		Retinopatía	Visión borrosa
4.		Nefropatía	Microalbuminuria: Incipiente: 30-300 mg/día tasa de excreción de albúmina Manifiesta: >300 mg/día tasa de excreción de albúmina
5.		Neuropatía periférica	Pies insensibles Ulceraciones Fracturas
6.		Neuropatía autonómica	Taquicardia en reposo Hipotensión ortostática Piel: hormigueos/parestesias Gastrointestinal Alteraciones de la regulación térmica



Anexo No. 29: hipoglicemia y actividad física/ejercicio.

HIPOGLICEMIA Y ACTIVIDAD FÍSICA/EJERCICIO	
Diabéticos insulino dependientes	
Cómo evitar la hipoglicemia	<p>No efectuar AF/E si se dan valores de glucemia <4,0 mmol/l (~71 mg/dl) o <5,6 mmol/l (100 mg/dl) para AF/E vigorosos.</p> <p>Los valores de glucemia pre- AF/E deben situarse entre 5,6 (100 mg/dl) y 11,1 mmol/l (200 mg/dl).</p> <p>Efectuar AF/E más por la mañana que por las tardes/noches.</p> <p>Reducir la cantidad de insulina inyectada.</p> <p>No inyectar insulina en músculos activos.</p> <p>Disminuir insulina en un ~30% e ingesta de hidratos de carbono de acción rápida a razón de 40 g/h (~3-4 cucharaditas de azúcar).</p>
Diabéticos no insulino dependientes	
Cómo evitar la hipoglicemia	<p>Individuos que toman sulfonilureas y tiazolidinedionas pueden precisar un ajuste de su dosis de medicación.</p> <p>En el tratamiento de la hipoglicemia hay que acordarse de que las alfa glucosidasas enlentecen la ingesta de hidratos de carbono.</p>
Enmascaramiento de la hipoglicemia	
	<p>Individuos con disfunción autonómica (es decir, pacientes cardíacos) pueden no mostrar signos de hipoglicemia.</p> <p>Individuos que toman bloqueadores beta pueden no mostrar signos de hipoglicemia.</p> <p>El efecto del aumento de las catecolaminas circulantes en respuesta a AF/E puede enmascarar los signos de hipoglicemia.</p>
Hipoglicemia post-AF/E	
	<p>No olvidar que la sensibilidad a la insulina inducida por AF/E puede mantenerse durante varias horas post- AF/E. así, puede seguir existiendo riesgo de hipoglicemia. Por ello, efectuar AF/E más por las mañanas que por la tarde/noche.</p>



Anexo No. 30: fármacos para el tratamiento de la diabetes y su utilización en la insuficiencia renal (valorado según grado de insuficiencia renal con filtrado glomerular (fg) (ml/min/1,73 m²) y estadio de enfermedad renal crónica según el consenso KDIGO.

ESTADIOS DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	FÁRMACO	FILTRADO GLOMERULAR (FG) (ml/min/1,73 m ²)					
		LEVE		MODERADA		GRAVE	TERMINAL
		1 FG ≥ 90 <small>Dosis inicial</small>	2 FG ≥ 60-89	3a FG ≥ 45-59	3b FG ≥ 30-44	4 FG ≥ 15-29	5 FG ≤ 15
BIGUANIDAS <small>Evitar en cardiopatía aguda e intermitente o riesgo de acidosis láctica</small>	METFORMINA	3000 mg/ día		2000 mg/ día	1000 MG		NO RECOMENDADA
SULFONILUREAS <small>Evitar en cardiopatía aguda e intermitente o riesgo de acidosis láctica</small>	GLICAZIDA (DIAMONDIN [®])	30 mg/ día					NO RECOMENDADA
	GLIPIZIDA (MINICORAD [®])	5 mg/ día		2,5 mg/ día (2,5 mg a 40 mg/día (dosis superior a 15 mg deberían ser divididas en al menos 2 tomas)			
	GLIMEPIRIDA (AMARIL [®])			Con precaución (monitorización). Ajuste de dosis			NO RECOMENDADA
	GUBENCLAMIDA (LIPONIX [®] FIDUCALCA [®])			Con precaución (monitorizar)			NO RECOMENDADA
	GLIQUIDONA (GLUCONORM [®])			Eliminación renal <5% (monitorizar)			NO RECOMENDADA
GLINIDAS	REPAGLINIDINA (NORXADIM [®] PRANDIOL [®])	0,5-1 mg/24 h				Inicio con 0,5 mg	
GLITAZONAS	PIOGLITAZONA (ACTOS [®])	15-30 mg/día					NO RECOMENDADA
TIAZOLIDINONAS	<small>Riesgo de retención de agua y sodio</small>						
	ACARBOSA (DUCLOSEN [®] GLUCOMIN [®])	50-100 mg 3 veces al día				NO, si FG <25	NO RECOMENDADA
INHIBIDORES DE LA α-GLUCOSIDASA	MIGLITOL (DIOSTABOL [®] PLUMARON [®])	50 mg 3 veces al día				NO, si FG <25	NO RECOMENDADA
	LINAGLIPTINA (TRASENDA [®])	5 mg/día					
INHIBIDORES DE LA DPP4 (IDPP4)	SAXAGLIPTINA (ONGLYZA [®])	5 mg/día		2,5 mg/día			NO RECOMENDADA
	SITAGLIPTINA (JANUVI [®] SEJAVEL [®] ALIDRA [®])	100mg/días		50mg/día		25mg/día	
	VILDAGLIPTINA (GALVUS [®] JALERA [®] KANORA [®])	50mg/12 horas		50mg/día			
	ALOGLIPTINA (NIVOLV [®])	25mg/día			12,5mg/día	6,25 mg/día	6,25 mg/día. No en diálisis peritoneal
	DAPAGLIPTINA (QUINTRA [®] DAPAGLO [®])	10 mg/día		NO RECOMENDADA			
INHIBIDORES DE LA SGLT-2 (ISGLT2)	EMPAGLIPTINA (JANVIAGL [®])	10-25 mg/día		No iniciar, si FG <60 Continuar si tolera	SUSPENDER, si FG <25		NO RECOMENDADA
	CANAGLIPTINA (INVOKAN [®])	100 mg/día		No iniciar, si FG <60 Continuar si tolera	SUSPENDER, si FG <25		NO RECOMENDADA
	ERTUGLIPTINA (STEGLIAR [®])	5 mg/24 horas		No iniciar, si FG <60 Continuar si tolera	SUSPENDER, si FG <25		NO RECOMENDADA
	AGONISTAS GLP-1 (ArGLP-1)	SEMAGLUTIDA (OZEMPEX [®])	0,25-1 mg/semana		Dosis máxima 0,5 mg/semana		Experiencia limitada
	EXENATIDE (BYETTA [®])	5 µg o 10 µg/12 horas				Experiencia limitada	NO RECOMENDADA
	EXENATIDE SEMANAL (BYDUREON [®])	2 mg/semana			No recomendada si FG <50		NO RECOMENDADA
	LIRAGLUTIDA (SAXENDA [®])	0,6 mg/día					NO RECOMENDADA
	LIXISENATIDA (TALZARA [®])	10 µg/día					NO RECOMENDADA
	DULAGLUTIDA (TRULICEPY [®])	0,75-1,5 mg/semana					NO RECOMENDADA
	INSULINA	No necesario ajuste de dosis			FG entre 10 y 50, Reducir el 25% dosis		FG < 10, 50% dosis

Adaptado de: KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease—Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD) Enlace: <https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/2017-KDIGO-CKD-MBD-GL-Update.pdf>. Bolcan (Boletín Canario de uso de racional del medicamento de SCS) FARMACOTERAPIA EN PACIENTES CON ALTERACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL (1a parte). Vol 11 (3). Diciembre 2019. https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/cae7bdba-49b3-11ea-88ac-e3f0d66df59b/BOLCAN_Farmacoterapia%20en%20ERC_Vol11n%C2%BA3_2019.pdf



FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
[Firma]
 DIRECTOR DE LA OFICINA DE
 ASESORÍA LEGAL
 MINISTERIO DE SALUD