



Algoritmo Transcultural de Nutrición en Diabetes

José Luis Paz Ibarra

Profesor Clínico de Endocrinología – Facultad de Medicina “San Fernando” – UNMSM

Servicio de Endocrinología y Metabolismo – Dpto. de Enfermedades Sistémicas – HNERM

Miembro Titular de la Sociedad Peruana de Endocrinología

Implementación de guías basadas en consensos internacionales

Guías y algoritmos que...

- Clarifican y simplifican las múltiples y complejas Guías existentes
- Introducir la medicina basada en evidencia
- Implementación de la guía de manera amplia y extensa
- Expandir el conocimiento médico globalmente
- Estandarizar el cuidado internacionalmente
- Fomentar la interacción interdisciplinaria
- Facilitar la comunicación proveedor-paciente
- Ayudar a la adherencia a los cuidados estándar
- Menores recursos utilizados y costos

Plantilla de los creadores y revisores del tDNA



Co-chairman



USA

Jeffrey I. Mechanick, MD

Co-chairman



USA

Osama Hamdy MD, PhD



Ulf Risérus, MMED, PhD

•SWEDEN



David Jenkins, MD

•CANADA



Rejeanne Gougeon, PhD

•CANADA



Alexis Bolio Galvis, MD, PhD

•MEXICO



Wayne Huey-Heng Sheu, MD, PhD

•TAIWAN



Andreas Pfeiffer, MD

•GERMANY



Enrique Mendoza, MD

•PANAMA



Shashank Joshi, MD

•INDIA



Alexander Koglin Benchimol, MD

•BRAZIL



Joseph Vidal-Cortada, MD

•SPAIN



Cyril Kendall, PhD

•CANADA



Miguel Leon Sanz, MD

•SPAIN



J Sievenpiper, MD, PhD

•CANADA



Patrizio Tatti, MD, PhD

•ITALY



V. Mohan, MD, PhD

•INDIA



Caroline Apovian, MD

•USA



Peter H. Bisschop, MD, PhD

•NETHERLANDS



Albert Marchetti, MD

•USA



Man-Wo Tsang, MBBS

•CHINA



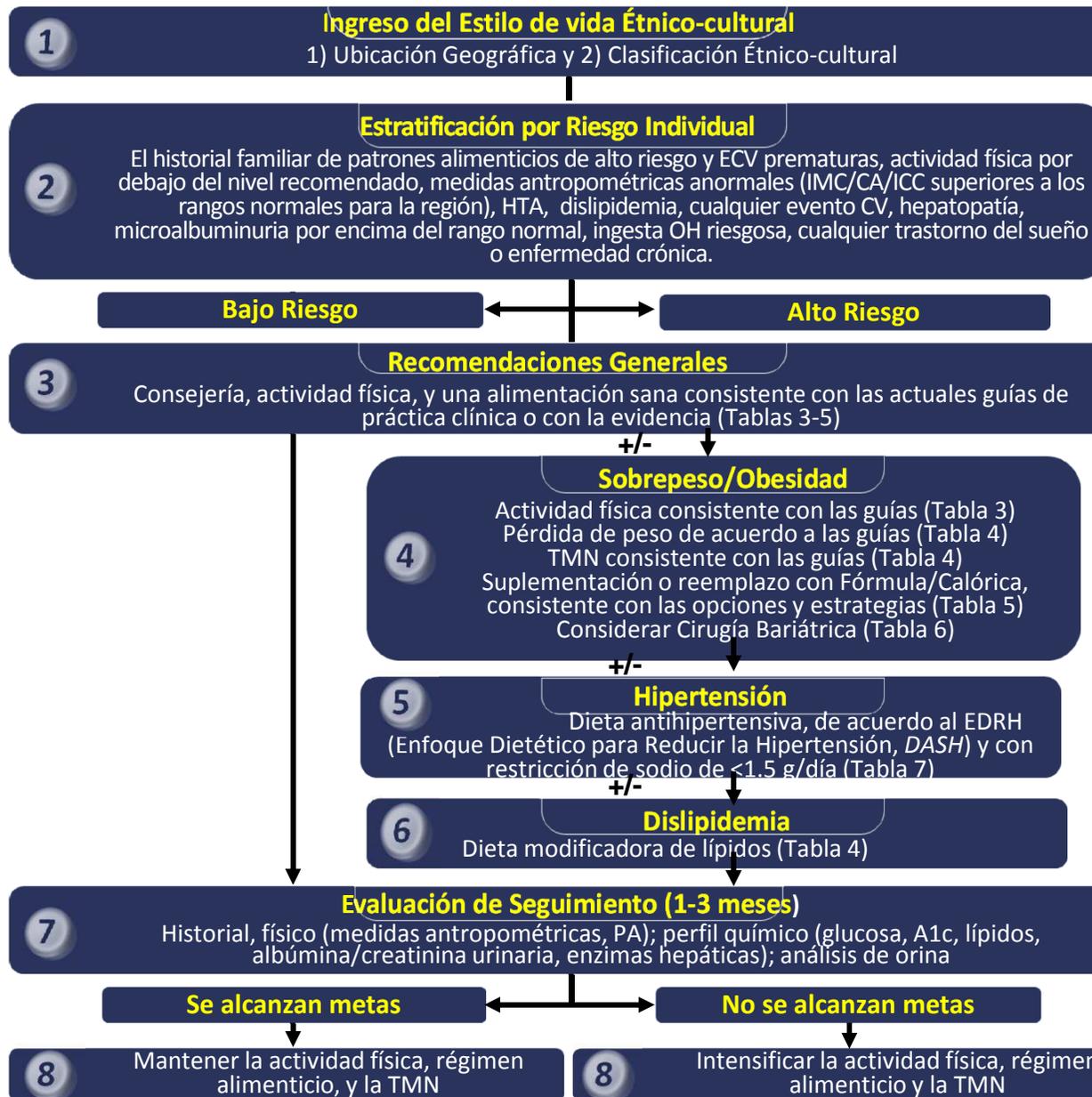
Refaat Hegazi, MD PhD, MPH

•USA

Algoritmo Transcultural de Nutrición Médica para Prediabetes y Diabetes Tipo 2

Acciones

Comentarios



La Prediabetes está determinada por: AGA = 100-125 mg/dL, IGT = 140-199 mg/dL, y/o A1c = 5.7-6.4%. La Diabetes se confirma por: GPA \geq 126 mg/dL; GP casual \geq 200 mg/dL; 2 hr PTOG: \geq 200 mg/dL; A1c: \geq 6.5%. (La prueba A1c por sí sola no es recomendable para el diagnóstico de DM)

La ubicación, etnicidad, y cultura individualizan las recomendaciones. Las entradas indican las otras áreas que conforman el algoritmo.

Las medidas antropométricas incluyen peso, IMC, circunferencia abdominal y/o índice CC, de acuerdo a la preferencia local. Ver los parámetros de constitución corporal en las Tablas 1 y 2.

Se define consumo de alcohol diario excesivo como >2 bebidas para los hombres y >1 bebida para las mujeres.

La estratificación del riesgo del individuo dicta las intervenciones o cambios en el estilo de vida para un control glucémico mejorado, y menores riesgos de progresión, complicaciones y mortalidad.

La actividad física es insuficiente si es <30 min/día y/o <5 días/semana.

Los pacientes de bajo riesgo con PreDM o DM2 no presentan condiciones adversas más que un perfil glucémico alterado y debieran de seguir las recomendaciones generales establecidas en cuanto a cambios en el estilo de vida, además de una terapia nutricional de acuerdo a los lineamientos de la AACE/ADA. Los pacientes en alto riesgo tienen factores de riesgo ≥ 1 que requieren intervenciones específicas para reducir su progresión, complicaciones y mortalidad. Las condiciones susceptibles a cambios en el estilo de vida incluyen sobrepeso/ obesidad, HTA y dislipidemia.

La HTA se define como presión sanguínea $>130/80$ mm Hg.
2.4 g Na⁺ = 6 g sal (\approx 1 cucharadita)
1.5 g Na⁺ = 3.7 g sal (\approx 2/3 cucharadita).

El manejo nutricional de la obesidad y el de la dislipidemia son similares (Tabla 4).

Cuando la HTA y la dislipidemia complican la PreDM y la DM, se agregan e intensifican las intervenciones.

La evaluación de seguimiento se programa de acuerdo a las necesidades del paciente y a las prácticas locales.



JUEGO DE HERRAMIENTAS DE



tDNA-PATH



HOJA DE RESUMEN DEL JUEGO DE HERRAMIENTAS tDNA-PATH™

1 CONTROL & ESTRATIFICACIÓN

Revise el estilo de vida y la historia clínica, el examen físico y los resultados de laboratorio. Mida la HbA_{1c}, el IMC y la circunferencia abdominal.
Estratifique al paciente en la categoría de riesgo adecuada.

2 PLAN

Recomiende cambios en el estilo de vida: un régimen alimenticio saludable con niveles de calorías adecuados y la posibilidad de añadir la Nutrición Especializada Enfocada a la Glicemia (NEEG),* actividad física, mejora de patrones de sueño, cese del tabaquismo y moderación en la ingesta de alcohol.

3 MANEJO

Revise con su paciente los planes adecuados de cambio del estilo de vida. Seguimiento de 1 a 3 meses.

1 CONTROL Y ESTRATIFICACIÓN

Riesgo basado en IMC y CA en Latino-América



	IMC (kg/m ²)	Tipo de Obesidad	Riesgo de Enfermedad	
			CC: M ≤94 cm F ≤90 cm	CC: M >94 cm F >90 cm
Bajo Peso	<18			
Normal	18-24.9		Promedio	Promedio
Sobrepeso	25-29.9		Incrementado	Alto
Obesidad	30-34.9	I	Alto	Muy Alto
	35 -39.9	II	Muy Alto	Muy Alto
Obesidad Extrema	≥40	III	Severo	Severo
Super Obesidad	≥50	IV	Severo	Severo

Shanah T, Villalpindo S, Rivera JA. Incesta Nacional de Salud y Nutricion (INSANUT) 2006. INSP. Secretaria de Salud. México.

Consenso Peruano sobre Prevención y tratamiento de DM2, Sd Metabolico y DMG 25 Gosto 2012, adaptado de Aschner P, et al Diab Res anc Clin Prac 2011

Riesgo basado en HbA_{1c}

HbA _{1c}		RIESGO
SIN DIABETES	4-5.6%	—
PRE-DIABETES	5.7-6.4%	ALTO
DIABETES	≥ 6.5%	MUY ALTO
DIABETES CONTROLADA	< 7%	MUY ALTO
DIABETES NO CONTROLADA	≥ 7%	EXTREMADAMENTE ALTO

2 PLAN

- » **1. DETERMINE EL NIVEL CALÓRICO:** Determine el nivel de calorías para una pérdida de peso segura y sostenible (1200, 1500, 1800 calorías), en base a los hábitos alimenticios habituales del paciente y el peso actual. Para personas con sobrepeso y obesas, trate de lograr una pérdida de 0.5-1.0 Kilogramo de peso por semana. Para pacientes con peso inferior al normal o peso normal, seleccione el nivel adecuado de calorías (1800 o 2200 calorías).
- » **2. SELECCIONE UN RÉGIMEN ALIMENTICIO SALUDABLE QUE SE ADAPTE DE MANERA TRANSCULTURAL:** En base a las recomendaciones de la ADA* y AACE** sobre la terapia médica nutricional (TMN). Considere el referir al paciente con un profesional de la nutrición certificado en su comunidad (donde esté disponible) para recibir TMN y apoyo continuo.



TNM:

Un Pilar en el tratamiento de la DM

- **Criterios Nutricionales para los planes de alimentación**
 - Niveles de Calorías/día: 1200, 1500, 1800, 2200; \pm 40 calorías
 - 45 – 65% CHO (no < 130 g; preferir bajo IG)
 - 15 – 20% proteínas (\pm 1 – 2%)
 - < 35% grasas, < 7% saturadas, mínimo o ninguna grasas trans, colesterol < 200mg
 - Fibra: 14 g / 1000 calorías
 - \leq 2300 mg sodio
 - Promedio semanal de micronutrientes claves (hierro, calcio, vitamina C, entre otros) \pm 10% de los requerimientos diarios de referencia para adultos.

(adapted from Mechanick JI, Marchetti AE, Apovian C et al. Diabetes-specific nutrition algorithm: a transcultural program to optimize diabetes and prediabetes care. Curr Diab Rep 12:180-94, 2012.)

2 PLAN

» **3. RECOMIENDE OTROS CAMBIOS EN EL ESTILO DE VIDA:** Fomente un régimen alimenticio saludable con la opción de utilizar la Nutrición Especializada Enfocada a la Glicemia (NEEG) como parte de la TMN, la mejora en los patrones de sueño, el cese del tabaquismo y la reducción del consumo de alcohol a niveles seguros. La preferencia por el uso de la NEEG se basa en el control del estado del peso y el grado de la diabetes, como se muestra en el siguiente cuadro:

ESTADO DEL PESO Y CONTROL DE LA DIABETES		FRECUENCIA EN EL USO DE NEEG AL DÍA
SOBREPESO/OBESO		≤ 3
PESO NORMAL	DIABETES CONTROLADA (HbA _{1c} <7%)	EN BASE AL JUICIO CLÍNICO
	DIABETES NO CONTROLADA (HbA _{1c} ≥7%)	≤ 2
PESO INFERIOR AL NORMAL		≤ 3

Características de una toma de NEEG

- 1 toma de NEEG = 1 ½ almidón (1 ½ CHO), 1 Pr, 1 grasa.
- Perfil:
 - 8 onzas : 236 ml
 - 220 cal
 - 29 g CHO
 - 11 g Pr
 - 8 g Grasa
 - 0.8 grasa saturada
 - 4 g fibra
 - 200 mg Sodio

†Note: For purposes of nutrient calculations, Glucerna Triple Care liquid (Z502) was used. Other glycemia-targeted specialized nutrition formulas may be used but may have a slightly different nutrient profile. Joslin Diabetes Center does not endorse specific brands or products.

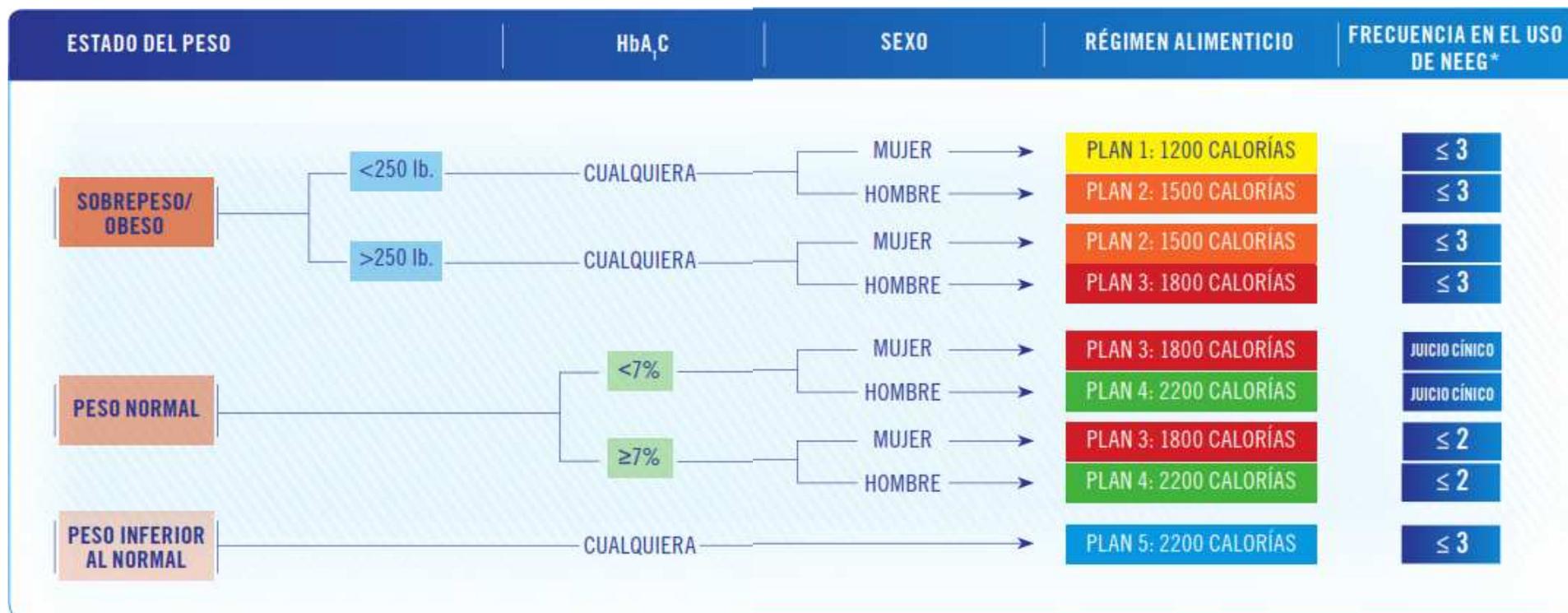
2 PLAN

» **4. ANALICE UN PLAN PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA:** Promueva al menos 150 minutos de actividad física de intensidad moderada a la semana, o al menos 75 minutos de actividad enérgica a la semana. Un programa de actividad física debe incluir los siguientes elementos:

TIPO DE ACTIVIDAD	EJEMPLOS	FRECUENCIA	DURACIÓN
AERÓBICA	CAMINAR NADAR BAILAR ANDAR EN BICICLETA	≥ 5 VECES/ SEMANA	≥ 30 MINUTOS
RESISTENCIA	BANDAS DE RESISTENCIA, PESAS DE MANO, MÁQUINAS DE PESAS	≥ 2 VECES/ SEMANA	≥ 10 MINUTOS
ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO DE PANTORILLAS PILATES YOGA	DESPUÉS DE CADA SESIÓN DE ACTIVIDAD	

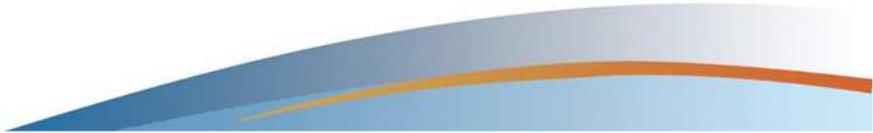
* ADA=Asociación Americana de Diabetes ** AACE=Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos

3 RESUMEN DE MANEJO





Discutir el plan de visitas de Seguimiento y el apoyo continuo

- En intervalos apropiados dependiendo de la necesidad.
 - Debe incluir: examen físico, PA, bioquímica sanguínea.
 - Revisar el peso, plan de alimentación y actividad física, logro de objetivos y detectar barreras para el éxito.
 - Ajustar el plan de manejo de acuerdo a la evaluación del nivel de riesgo
 - Modificar intervenciones en los estilos de vida y/o referir a nutriólogo/dietista, según sea el caso.
 - Establecer nuevas metas con el paciente y programar una visitas subsecuentes.
- 



CASOS





CASOS 1

OBESO,

DM2 no controlada



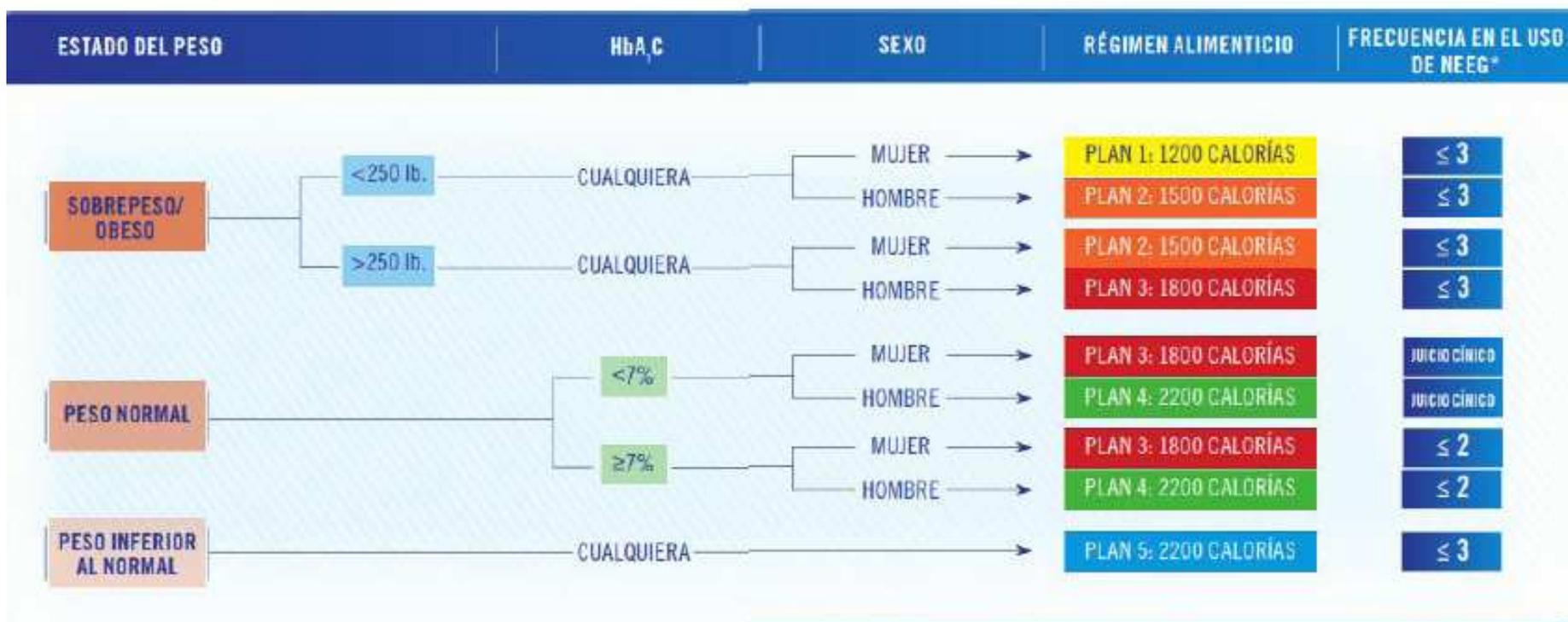
Historia del Paciente

- 51 años
 - Peso: 95kg
 - IMC: 31 kg/m² CA: 102 cm
 - Hb A1C: 8.0%
 - Bajo nivel de actividad (sedentario)
- 

Objetivos del Manejo del paciente

- Los pacientes obesos o con sobrepeso deberían alcanzar una pérdida gradual de peso con un objetivo inicial de 5% a 10% del peso corporal al reducir la ingesta calórica diaria.
- La pérdida de peso está asociada con beneficios metabólicos aún si los objetivos clínicos no son alcanzados

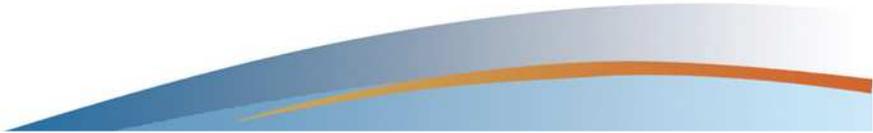
Obeso con DM2 no controlada

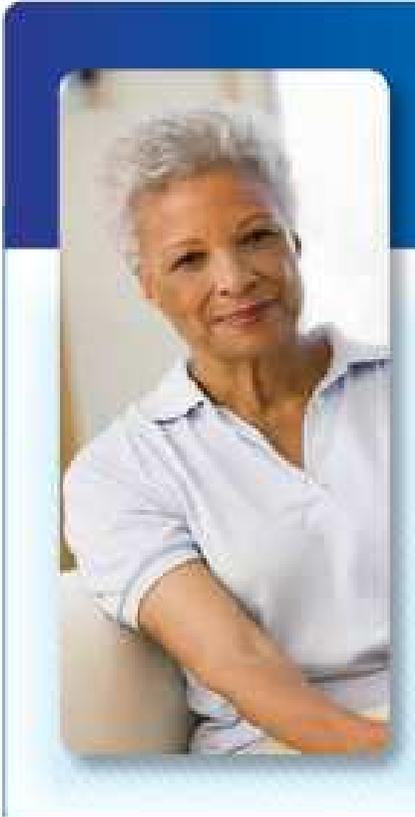




Objetivos Calóricos para pacientes con Sobrepeso u Obesidad

<113kg: 1500 Cal/día

- Hasta 3 tomas de NEEG (220 calorías cada uno) como parte del plan de alimentación.
 - Recomendar que las calorías restantes sean de fuentes saludables
- 



CASOS 2

**Sra. Peso Normal,
DM2 no controlada**

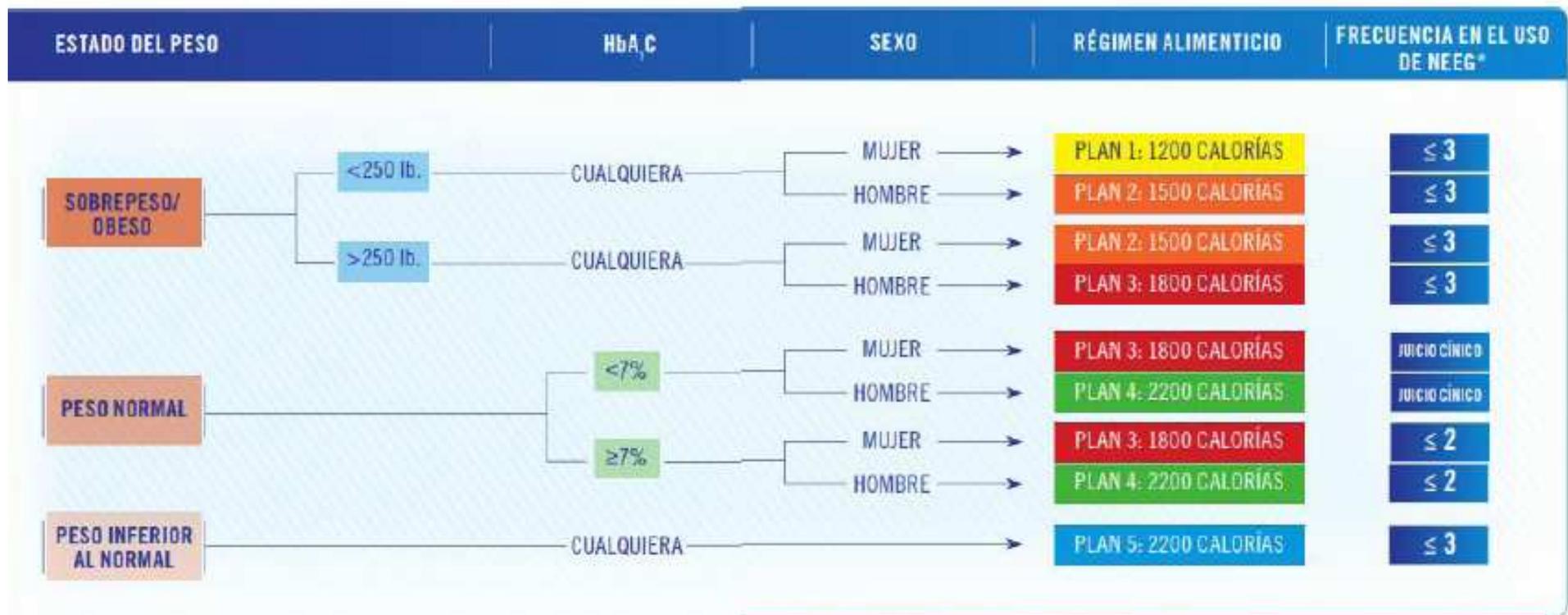
Historia de la Paciente

- 56 años,
- Peso: 54 kg
- IMC: $<23.8 \text{ kg/m}^2$ CA: 96 cm
- Hb A1C: 8.9%
- Nivel de actividad: Moderado (camina 1 km del paradero a casa y viceversa todos los días)

Objetivos del Manejo de la paciente

- Muchos pacientes con DM2 tienen un peso adecuado pero tienen dificultad para controlar sus niveles de glicemia
- Para estos pacientes recibir las calorías procedentes de las fuentes de alimentos saludables es importante para ayudar a lograr el control de la glicemia mantener un peso normal.
- Fórmulas de NEEG pueden ayudar a suplir calorías para el manejo de la glicemia

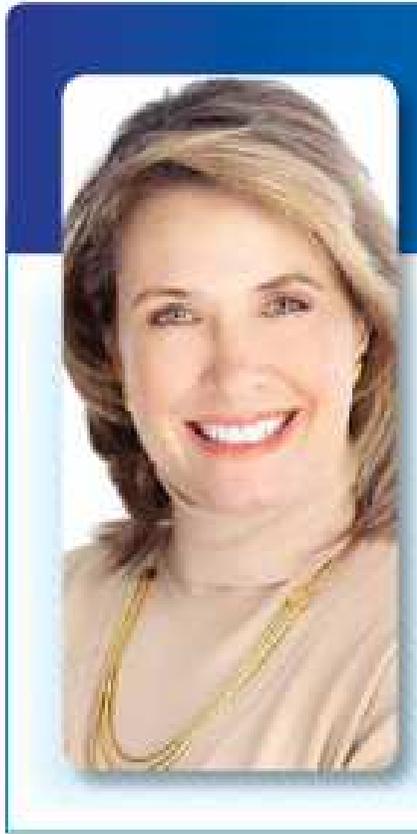
Peso Normal con DM2 no controlada



Objetivos Calóricos para pacientes con Peso normal y DM2 no controlada

54 kg: 1800 Cal/día

- Hb A1C >7% : DM2 no controlada
- Considerar hasta 2 tomas de NEEG (220 cal cada una)
- Recomendar que las calorías restantes sean de fuentes saludables



CASOS 3

**Sra. Peso Normal,
DM2 controlada**



Historia de la Paciente

- 52 años
 - Peso: 60 kg
 - CA: 90 cm; IMC: 23 kg/m²
 - A1C: 5.8%
 - Nivel de actividad: ama de casa
- 

Objetivos del Manejo de la paciente

- Muchos pacientes con diabetes tipo 2 tienen un peso saludable y su diabetes está controlada
- Para estos pacientes elegir alimentos sanos es importante para ayudar a lograr el control de la glucosa y mantener un peso normal
- Fórmulas de NEEG pueden ayudar a suplir las calorías adecuadas para mantener un buen control glicémico

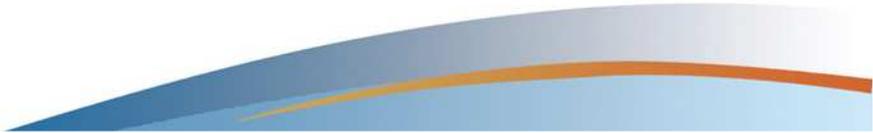
Peso Normal con DM2 controlada

ESTADO DEL PESO	HbA _{1c}	SEXO	RÉGIMEN ALIMENTICIO	FRECUENCIA EN EL USO DE NEEG*
SOBREPESO/ OBESO	<250 lb.	CUALQUIERA	MUJER → PLAN 1: 1200 CALORÍAS	≤ 3
		CUALQUIERA	HOMBRE → PLAN 2: 1500 CALORÍAS	≤ 3
	>250 lb.	CUALQUIERA	MUJER → PLAN 2: 1500 CALORÍAS	≤ 3
		CUALQUIERA	HOMBRE → PLAN 3: 1800 CALORÍAS	≤ 3
PESO NORMAL	<7%	CUALQUIERA	MUJER → PLAN 3: 1800 CALORÍAS	JUICIO CLÍNICO
		CUALQUIERA	HOMBRE → PLAN 4: 2200 CALORÍAS	JUICIO CLÍNICO
	≥7%	CUALQUIERA	MUJER → PLAN 3: 1800 CALORÍAS	≤ 2
		CUALQUIERA	HOMBRE → PLAN 4: 2200 CALORÍAS	≤ 2
PESO INFERIOR AL NORMAL	CUALQUIERA	CUALQUIERA → PLAN 5: 2200 CALORÍAS	≤ 3	



Objetivos Calóricos para pacientes con Peso normal y DM2 controlada

60 kg: 1800 Cal/día

- Hb A1C < 7% = DM2 controlada
 - El uso de NEEG está basada en el juicio clínico y evaluación individual (cada toma es ~220 calorías)
 - Recomendar que las calorías totales o restantes sean de fuentes saludables.
- 



Sra. Bajo Peso
DM2 no controlada



Historia del Paciente

- 69 años
 - Peso: 52 kg
 - CA: 94 cm; IMC: 18 kg/m²
 - A1C: 8.2%
 - Nivel de actividad: Bajo (cortos paseos por el parque)
- 



Objetivos del Manejo de la paciente

- Los pacientes mayores con DM pueden presentar una alteración profunda en la liberación de insulina
 - Hay evidencia que sugieren que un IMC bajo es común en pacientes de edad avanzada y puede estar asociado con un mal control de la DM
 - Los pacientes que necesitan ayuda con el control glicémico y la ganancia de peso con un plan de alimentación saludable también pueden beneficiarse de la NEEG
- 

Bajo Peso con DM2 no controlada

ESTADO DEL PESO	HbA _{1c}	SEXO	RÉGIMEN ALIMENTICIO	FRECUENCIA EN EL USO DE NEEG*
SOBREPESO/ OBESO	<250 lb.	CUALQUIERA	MUJER → PLAN 1: 1200 CALORÍAS	≤ 3
		CUALQUIERA	HOMBRE → PLAN 2: 1500 CALORÍAS	≤ 3
	>250 lb.	CUALQUIERA	MUJER → PLAN 2: 1500 CALORÍAS	≤ 3
		CUALQUIERA	HOMBRE → PLAN 3: 1800 CALORÍAS	≤ 3
PESO NORMAL	<7%	MUJER → PLAN 3: 1800 CALORÍAS	JUICIO CLÍNICO	
		HOMBRE → PLAN 4: 2200 CALORÍAS	JUICIO CLÍNICO	
	≥7%	MUJER → PLAN 3: 1800 CALORÍAS	≤ 2	
		HOMBRE → PLAN 4: 2200 CALORÍAS	≤ 2	
PESO INFERIOR AL NORMAL	CUALQUIERA	PLAN 5: 2200 CALORÍAS	≤ 3	

Objetivos calóricos para pacientes con Bajo peso

52 kg: 2200 Cal/día

- Considerar hasta 3 tomas de fórmulas de NEEG (cada una es ~220 calorías)
- Recomendar que las calorías totales o restantes sean de fuentes saludables.

Plantilla del Plan de comidas - Latinoamérica

MEAL/SNACK [‡]	1200 CALORIE (1 GTSN)	1200 CALORIE (2 GTSN)	1500 CALORIE (1 GTSN)	1500 CALORIE (2 GTSN)	1800 CALORIE (2 GTSN)	2200 CALORIE (2 GTSN)**
Breakfast	1 GTSN [‡] 1 Starch 1 Fat	1 GTSN 1 Starch 1 Fat	1 GTSN 2 Starch 1 Fat 1 Fruit	1 GTSN 1 Starch 1 Fat 1 Fruit	1 GTSN 2 Starch 1 oz Protein 1 Fat 1 Fruit	1 GTSN 3 Starch 1 oz Protein 1 Fat 1 Fruit
Lunch	2 Starch 2 oz Protein 2 Veg 1 Fat 1 Fruit	2 Starch 2 oz Protein 2 Veg 1 Fruit	3 Starch 2 oz Protein 2 Veg 2 Fat 1 Fruit	3 Starch 2 oz Protein 2 Veg 1 Fat 1 Fruit	4 Starch 3 oz Protein 2 Veg 2 Fat 1 Fruit	4 Starch 3 oz Protein 2 Veg 3 Fat 2 Fruit
Dinner	1 Starch 1 oz Protein 2 Veg 1 Milk 1 Fruit	2 Starch 2 Veg 2 oz Protein 1 Fruit	2 Starch 2 oz Protein 2 Veg 1 Milk 1 Fruit	3 Starch 2 oz Protein 2 Veg 1 Fruit	3 Starch 1 oz Protein 2 Veg 1 Fruit	4 Starch 2 oz Protein 2 Veg 1 Fat 2 Fruit
Snack (s)*	1 Fruit 1 Fat	1 GTSN	1 Fruit 1 Fat	1 GTSN	1 GTSN	1 GTSN
Daily Totals	1 GTSN 4 Starch 4 Veg 3 Fruit 1 Milk 3 Protein 3 Fat	2 GTSN 4 Veg 5 Starch 2 Fruit 4 Protein 1 Fat	1 GTSN 4 Veg 7 Starch 4 Fruit 4 Protein 4 Fat	2 GTSN 4 Veg 7 Starch 3 Fruit 4 Protein 2 Fat	2 GTSN 4 Veg 9 Starch 3 Fruit 5 Protein 3 Fat	2 GTSN 4 Veg 11 Starch 5 Fruit 6 Protein 5 Fat

[‡]Source: American Diabetes Association/American Dietetic Association. Choose Your Foods: Exchange Lists for Diabetes. 2008.

*Meal plans may contain 1 to 3 snacks per day based on the food exchanges/choices listed. Each snack should contain approximately 30 g or less of carbohydrate.

**Glycemia-targeted Specialized Nutrition Formula



Plantilla para el Plan de Ejercicios

- Iniciar con lo más bajo y progresar c/semana aumentando 5 – 10 min más de ejercicios.
- Múltiples series de un mínimo de 10 min puede realizarse al día

WEEK	EXERCISE	BEGINNER EXERCISER	MODERATE EXERCISER	ADVANCED EXERCISER
1	Aerobic	15 minutes, 3 days	25 minutes, 4 days	35 minutes, 4 days
2	Aerobic	20 minutes, 3 days	30 minutes, 4 days	40 minutes, 4 days
3	Aerobic	20 minutes, 4 days	30 minutes, 4 days	40 minutes, 4 days
	Resistance	15 minutes, 1 day	20 minutes, 1 day	30 minutes, 2 days
4	Aerobic	20 minutes, 4 days	35 minutes, 4 days	45 minutes, 4 days
	Resistance	20 minutes, 1 day	20 minutes, 2 days	30 minutes, 2 days
5	Aerobic	25 minutes, 4 days	35 minutes, 5 days	45 minutes, 5 days
	Resistance	20 minutes, 2 days	25 minutes, 2 days	30 minutes, 2 days
6	Aerobic	25 minutes, 4 days	35 minutes, 5 days	45 minutes, 5 days
	Resistance	20 minutes, 2 days	30 minutes, 2 days	30 minutes, 3 days
7	Aerobic	30 minutes, 5 days	40 minutes, 5 days	45 minutes, 5 days
	Resistance	25 minutes, 2 days	30 minutes, 2 days	30 minutes, 3 days
8	Aerobic	30 minutes, 5 days	40 minutes, 5 days	45 minutes, 6 days
	Resistance	20 minutes, 3 days	30 minutes, 3 days	35 minutes, 3 days
9	Aerobic	30 minutes, 6 days	40 minutes, 6 days	45 minutes, 6 days
	Resistance	25 minutes, 3 days	30 minutes, 3 days	40 minutes, 3 days
10	Aerobic	Continue same plan in weeks 10-12	Continue same plan in weeks 10-12	Continue same plan in weeks 10-12
	Resistance			
11	Aerobic			
	Resistance			
12	Aerobic			
	Resistance			

STRETCHING: AT THE END OF EACH SESSION, DO STRETCHING EXERCISE FOR 5 MINUTES.
STRETCHING HELPS TO KEEP YOUR MUSCLES, JOINTS AND TENDONS MORE FLEXIBLE AND RELAXED.





Gracias por su Atención

jlpi_09@yahoo.com

