GUÍA CLÍNICA PARA EL TRATAMIENTO DE OBESIDAD, DIABETES MELLITUS, HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y SÍNDROME METABÓLICO.

	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Puesto	Servicio de Evaluación y Nutrición del Deportista	División Clínica de Medicina del Deporte	Subdirección de Medicina del Deporte
Firma			

1. Propósito

Establecer los lineamientos necesarios para que la atención que se brinde a los pacientes que son tratados en los servicios de Medicina del Deporte sea uniforme y de acuerdo a los conocimientos actuales, buscando un mejor pronóstico para la vida del paciente.

2. Alcance

Aplica a todo el personal médico, de nutrición y psicología adscrito a los diferentes servicios que conforman la subdirección.

3. Responsabilidades

Subdirector de Medicina del Deporte:

- Verificar la implementación y el cumplimiento de este procedimiento
- Brindar los recursos necesarios.

Jefes de Servicio:

- Elaborar e implementar la guía del padecimiento
- Programar y participar en la actualización de la guía
- Supervisar y procurar el cumplimiento de esta guía
-

Médicos, Nutriólogos y Psicólogos adscritos:

- Realizar las actividades contempladas en la guía
- Participar en la revisión continua de la presente guía

4. Políticas de operación y normas.

El presente documentos se revisará cada dos años o antes si fuera necesario.

5. Definición

5.1 Definición del padecimiento y epidemiología

5.1.1. Definición de obesidad.

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una forma simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC), esto es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros. Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa y con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso. (1)

La obesidad es una enfermedad crónica no transmisible, definida como enfermedad multifactorial compleja, influida por factores genéticos, fisiológicos, metabólicos, celulares, sociales y culturales, caracterizada por el aumento de tejido adiposo en el organismo y se acompaña de alteraciones metabólicas que predisponen a la presentación de trastornos que deterioran el estado de salud. (2)

La Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017, para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad define al sobrepeso como la condición de aumento de masa corporal a expensas de la acumulación excesiva de grasa, que supone un riesgo para la obesidad; y a la obesidad como la enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo. (3)

En la actualidad, la obesidad es considerada en México como un problema de salud pública, debido a su magnitud y trascendencia; por esta razón, los criterios para su manejo deben orientarse a la detección temprana, la prevención, el tratamiento integral y el control del creciente número de pacientes que presentan esta enfermedad.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (ENSANUT 2018) reveló una prevalencia combinada de sobrepeso u obesidad de 76.8 % para las mujeres y 69.4% para los hombres. (4)

El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre ellas la diabetes mellitus 2 y la hipertensión arterial, así como algunas neoplasias en mama, endometrio, colon y próstata, entre otras.

5.1.2. Definición de diabetes mellitus.

La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) es una enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, que se caracteriza por resistencia a la insulina, alteraciones en la secreción de insulina por el páncreas y aumento en la producción de glucosa. (5)

Historia Natural de la Diabetes Mellitus Tipo 2: va precedida por períodos variables de trastornos subclínicos del metabolismo de la glucosa, que se clasifican como glucemia alterada en ayuno e intolerancia a la glucosa. Inicialmente se encuentra resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, seguida de agotamiento de las células beta del páncreas y disminución de su producción de insulina, que puede ser total. (5)

Está asociada con el desarrollo de lesiones microvasculares (nefropatía, retinopatía, y neuropatía) y macrovasculares (cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral y enfermedad vascular periférica). (5)

Es la primera causa de ceguera, insuficiencia renal crónica y de amputación no traumática de miembros inferiores; condicionando muerte prematura, implicando altos costos de atención y hospitalización. Requiere vigilancia médica continua y educación del paciente para auto monitoreo para reducir el riesgo de complicaciones tardías. (6)

El manejo optimo con detección oportuna y el diagnóstico temprano para prevenir el desarrollo, retrasar las complicaciones y mantener el control metabólico son los objetivos fundamentales para mejorar la calidad de vida de esta población. (7)

La Diabetes Mellitus por diagnóstico previo en México fue, de acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018, de 11.4% en mujeres y 9.1% en hombres (8.6 millones de personas). (4)

La Diabetes Mellitus ocupa en México el primer lugar como causa de defunción. Se presentan cada año 400 000 casos y ocurren más de 60 mil muertes; y las tendencias de la morbilidad y la mortalidad van en aumento. (8)

Debido a que la Diabetes Mellitus es una enfermedad crónico-degenerativa, que incrementa el riesgo prematuro de mortalidad y da como resultado una alta tasa de morbilidad en la población mexicana, repercute en la economía del individuo, de su familia y de la sociedad, disminuyendo la calidad de vida, impactando en la población económicamente activa, por lo que resulta necesario conocer orientar las intervenciones para reducir las complicaciones y lograr un mejor control de esta patología. (8,9)

5.1.3. Definición de Hipertensión arterial sistémica.

La Hipertensión arterial sistémica es un aumento de la resistencia vascular debido a vasoconstricción arteriolar e hipertrofia de la pared vascular que conduce a elevación de la presión arterial sistémica mayor o igual ≥ 140/90 mmHg (NOM-030-SSA2-2009), es producto de la resistencia vascular periférica y se traduce en daño vascular sistémico, de acuerdo a la Guía Europea para el manejo de la Hipertensión arterial. (1) Es un predictor de morbimortalidad para enfermedades cardiovasculares, entre las que destacan infarto del miocardio, insuficiencia renal, enfermedad vascular periférica e insuficiencia renal. Es la tercera causa de discapacidad ajustada por años de vida. (10)

Historia Natural de la Hipertensión Arterial: va precedida por períodos variables de trastornos subclínicos de daño a la íntima de las arterias, y debido a la elevación de las cifras tensionales se clasifican como Hipertensión. Está asociada con el desarrollo de lesiones microvasculares (nefropatía, retinopatía) y macrovasculares (cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral y enfermedad vascular periférica). Requiere vigilancia médica continua y educación del paciente para auto monitoreo para reducir el riesgo de complicaciones tardías. (11)

El porcentaje de la población de 20 años y más con diagnóstico médico de hipertensión arterial en México, de acuerdo con los resultados de la ENSANUT 2018 fue de 20.9% para mujeres y 15.3% para hombres (15.2 millones de personas). Conforme se incrementa la edad, crece el porcentaje de población con diagnóstico previo de hipertensión, principalmente a partir de los 50 años, llegando al 26.7% en el grupo de 70 a 79 años en 2018.

La prevalencia de la Hipertensión arterial sistémica en México es de 24 % en adultos y 30.8 en pacientes ≥ a 20 años, con un número de casos estimado de 15 millones de hipertensos en la población entre 20 y 60 años. La mitad de la población que la padece lo ignora, solo se detectan del 13.4 al 22.7 %. Menos de la mitad de los que se conocen hipertensos toman medicamento y solo el 20 % está controlado. Los pacientes con esta condición progresará a la etapa 2 de hipertensión a lo largo del tiempo, y presentan un incremento de riesgo en enfermedades, cardiovasculares, ciertas complicaciones microvasculares típicas de la Hipertensión arterial, y /o la muerte antes del diagnóstico de Hipertensión. (12)

Actualmente no se han instrumentado medidas no farmacológicas para el control de las cifras tensionales con los consecuentes incrementos en el daño en los órganos blanco, la discapacidad, los costos de la atención, su repercusión en la economía familiar y en los sistemas de salud del país. (1)

5.1.4. Definición de Síndrome Metabólico.

Cuando las patologías antes mencionadas confluyen se le da el nombre de **Síndrome Metabólico** (SM) que es un conjunto complejo de Factores de Riesgo (FR), de origen metabólico, que promueven directamente el desarrollo de enfermedad cardiovascular (ECV) e incrementa el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2).

La detección y manejo oportuno del sobrepeso, obesidad así como de alguno de los componentes del síndrome metabólico; son piedra angular en la prevención o retraso de la aparición de complicaciones de dichas entidades mórbidas. El objetivo de mantener niveles óptimos de glucosa sérica, tensión arterial y control de peso, no sólo se limita a aspectos clínicos, sino a mantener la calidad de vida de la población afectada, a través del tratamiento multidisciplinario que contempla la intervención médico-deportivo con la dosificación de ejercicio físico programado y sistemático; así como intervención nutricional y psicológica. (13)

6. Diagnóstico de obesidad, diabetes, hipertensión arterial y síndrome metabólico.

6.1 Cuadro Clínico (Tabla 1).

	Obesidad	Diabetes mellitus 2	Hipertensión arterial	Síndrome metabólico
Cuadro clínico	OMS IMC ≥ 30 kg/m2 NOM-008-SSA3-2007 IMC > 27 kg/m2 *Talla baja > 25 kg/m2	Poliuria, Polidipsia, Polifagia, Pérdida de peso En ocasiones síntomas inespecíficos: mal estado general, infecciones urinarias, vaginales y periodontales de repetición	Síntomas clásicos: tinitus, fosfenos, cefalea.	**Federación Internacional de Diabetes** La presencia de tres o más de las siguientes condiciones: · **Obesidad central** > 80 cm en mujeres > 90 cm en hombres · **Hipertrigliceridemia:** > 150 mg/dl · **Hipercolesterolemia HDL:** < 40 mg/dl en hombres < 50 mg/dl en mujeres · **Tensión arterial:** >130/85 mmHg o diagnóstico previo de hipertensión arterial. · **Diabetes o glucosa anormal en ayuno:** >100 mg/dl
Criterios diagnósticos		Glucemia plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dl HbA1c ≥ 6.5 % Glucemia plasmática de 200 mg/dl a las 2 horas posterior a una sobrecarga de 75 gramos de glucosa por vía oral Glucemia plasmática ≥200 mg/dl con pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia. (14)		
Criterios de atención		Prediabetes Glucemia en ayuno de 8 horas 100-125 mg/dl Pacientes con diabetes tipo 2 controlada: Glucemia ≤ 140 mg/dl Hemoglobina glucosilada (HbA1C) ≤ 6.5%, método NGSP o DCCT.	Tensión Arterial sistólica > 140mmHg Tensión Arterial diastólica > 90mmHg	

*Talla baja en la mujer adulta cuando la estatura es menor de 1.50 m y para el hombre menor de 1.60m). (3)

Se determina la existencia de obesidad en adultos cuando existe un índice de masa corporal igual o mayor de 30 kg/m^2 de acuerdo a criterios de la OMS. En México, la NOM-008-SSA3-2007, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad, reconoce la presencia de obesidad cuando el IMC es mayor de 27 y en las personas adultas de estatura baja igual o mayor de 25 kg/m^2 (se entiende por talla baja en la mujer adulta cuando la estatura es menor de 1.50 m y para el hombre menor de 1.60m). (3)

6.2 Laboratorio, gabinete y estudios especiales por entidad patológica (Tabla 2).

<table>
<tr><th></th><th>OBESIDAD</th><th>DIABETES MELLITUS TIPO 2</th><th>HIPERTENSIÓN ARTERIAL</th><th>SÍNDROME METABÓLICO</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Laboratorio</td><td colspan="4">Química sanguínea (glucosa, ácido úrico, urea, creatinina)
Biometría hemática
Perfil de lípidos (colesterol total, triglicéridos, LDL, VLDL, HDL)
Proteína C reactiva
Insulina sérica basal
Perfil tiroideo
Perfil hepático
Examen General de orina</td></tr>
<tr><td>Curva de tolerancia oral a la glucosa de 2 horas (en caso de requerirse)
Ferritina</td><td>Hemoglobina glicosilada</td><td>Relación albumina/creatinina
Vitamina D</td><td>Curva de tolerancia oral a la glucosa de 2 horas (en caso de requerirse)
Ferritina</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Gabinete</td><td colspan="4">Electrocardiograma en reposo</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">Tele de tórax</td></tr>
<tr><td>Estudios especiales</td><td colspan="4">Evaluación morfofuncional</td></tr>
</table>

6.3 Clasificación de obesidad, diabetes e hipertensión arterial.

6.3.1. Clasificación de obesidad.

Dentro de las clasificaciones internacionales para catalogar a los individuos con sobrepeso u obesidad, utilizadas por la Organización Mundial de la Salud, la Asociación Americana del Corazón y la Sociedad Española para el estudio de la Obesidad (SEEDO) se encuentra el Índice de Masa Corporal (IMC) que es la asociación entre el peso en kilogramos y la talla en metros al cuadrado [IMC = peso (kg) / estatura^2 (m)]. (13)

La determinación de los puntos de corte en esta clasificación, se basa en la asociación del IMC y la mortalidad, por lo tanto aquellas personas con sobrepeso e incluso con peso en el rango normal-alto pueden tener riesgos a su salud.
Sobrepeso: índice de masa corporal 25 Kg/m² - 29.9 kg/m²
Obesidad grado I: índice de masa corporal 30 kg/m^2 y ≤ 34.9 kg/m^2.
Obesidad grado II: índice de masa corporal 35 kg/m^2 y ≤ 39.9 kg/m^2.
Obesidad grado III: índice de masa corporal ≥ 40 kg/m^2

No obstante su simpleza de cálculo y utilidad, el IMC no da cuenta de la variación en la distribución de la grasa corporal, que puede no corresponder a un mismo nivel de adiposidad o riesgos asociados a la salud. Aquellos individuos obesos con un depósito excesivo de grasa intraabdominal están particularmente expuestos a las consecuencias negativas a la salud. Por lo anterior se debe complementar el IMC con la medición de la circunferencia de cintura (CC), que corresponde a un método simple y práctico para identificar a individuos con sobrepeso con un riesgo elevado de tener una enfermedad asociada a la obesidad (tabla 3).

Tabla 3. Circunferencia de cintura asociada a un "riesgo elevado" y "sustancialmente elevado" de tener complicaciones metabólicas asociadas a la obesidad, según sexo.

	Riesgo elevado	Riesgo sustancialmente elevado
Hombres	≥ 90 cm	≥ 102 cm
Mujeres	≥ 80 cm	≥ 88 cm

OMS. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic, 1997

El riesgo para la salud de un exceso de grasa corporal depende de la distribución de ella. Así, la distribución de grasa de tipo androide, abdominal o central (característica forma de manzana) tiene una mejor correlación con la grasa visceral y un mayor riesgo de presentar morbilidades asociadas a ella (hipertensión arterial, dislipidemias, diabetes mellitus tipo 2, apnea del sueño, etc.). (15,16)

6.3.2. Clasificación de diabetes mellitus.

La clasificación de la diabetes se encuentra basada en criterios etiológicos determinada por la alteración de las células β:

1. Diabetes tipo 1, debido a la destrucción autoinmune de céluas β, provocando deficiencia absoluta de insulina

2. Diabetes tipo 2, debido a la pérdida progresiva de la secreción de insulina por las células β, con el antecedente de resistencia a la insulina
3. Diabetes gestacional, diagnosticada en el segundo o tercer trimestre de embarazo, no presente antes de la gestación
4. Otros tipos de diabetes debida a otras causas, por ejemplo síndrome de diabetes monogénica (como diabetes neonatal, enfermedades exógenas del páncreas (como fibrosis quística), diabetes inducida por fármacos o químicos (como por el uso de glucocortidoides, en el tratamiento de VIH/SIDA o después de un transplante de órganos. (17)

6.3.3. Clasificación de Hipertensión Arterial.

Se clasifican los grados de Hipertensión arterial de acuerdo a la clasificación Europea para Hipertensión arterial **(Tabla 4).** (18)

Tabla 4. Clasificación de hipertensión arterial de acuerdo a la tensión arterial sistólica y diastólica.

Categoría	Sistólica mmHg.	Diastólica mmHg.
Presión arterial normal	< 120	< 80
Presión arterial elevada	120 a 129	< 80
Hipertensión etapa 1	130 a 139	80 a 89
Hipertensión etapa 2	>140	> 90

7. Tratamiento de obesidad, diabetes e hipertensión arterial.

7.1. Tratamiento médico.

Debido a que en el manejo de obesidad, diabetes e hipertensión arterial el control de peso es la piedra angular del tratamiento, las indicaciones médicas convergen hacia la disminución del peso corporal (principalmente a expensas de tejido graso), así como a mantener la pérdida de peso a lo largo plazo y prevenir la ganancia mediante el cambio en el estilo de vida (hábitos dietéticos y la práctica de actividad física regular) disminuyendo los factores de riesgos asociados a la enfermedad.

De acuerdo a guías internacionales se recomiendan a la actividad física y ejercicio como estrategia terapéutica no farmacológica para el control de peso, de la diabetes mellitus e hipertensión arterial. Hay suficiente evidencia de que el ejercicio mejora el control glucémico, la sensibilidad a la insulina, la composición corporal, la presión arterial y el perfil de lípidos, por lo tanto disminuye los factores de riesgo cardiovasculares. (19)

Se prescribirá un programa de ejercicios cuya modalidad, intensidad, frecuencia y duración será individualizado y ajustado de acuerdo a los resultados obtenidos de las evaluaciones de ergometría y riesgo cardiovascular. (20) Se trabajará en forma conjunta con el área de Nutrición para incidir en los hábitos alimenticios, y con el área de Psicología para reforzar la motivación y adherencia a los programas establecidos.

7.1.1 Medicamentos

El uso de medicamentos se aplicará en pacientes cuidadosamente seleccionados y dependerá de sus antecedentes clínicos.

7.1.2 Evaluación Morfofuncional en pacientes con obesidad, diabetes, hipertensión arterial y síndrome metabólico.

La evaluación morfofuncional se realizará de acuerdo a lo establecido en el Manual de Operaciones de Medicina del Deporte (MOP-SMD-01), tomando en cuenta las indicaciones y contraindicaciones para la prueba de esfuerzo, previa firma de los consentimientos informados correspondientes. (21)

Contraindicaciones para la prueba de esfuerzo

Absolutas

- Cambio significativo reciente en el ECG de reposo que sugiera isquemia, infarto agudo al miocardio reciente (2 días previos), o algún otro evento cardiaco agudo.
- Angina inestable
- Arritmias cardiaca no controlado que provocan síntomas de compromiso hemodinámico.
- Estenosis aórtica severa sintomática
- Insuficiencia cardiaca
- Embolia pulmonar o infarto pulmonar
- Miocarditis o pericarditis aguda
- Aneurisma disecante sospechado o diagnosticado
- Infección sistémica aguda acompañada de fiebre, mialgias, artralgias o adenopatías.

Relativas [a]

- Estenosis de la coronaria izquierda
- Estenosis valvular moderada
- Alteraciones electrolíticas (ejem.: hipokalemia, hipomagnasemia)
- Hipertensión arterial severa (ejem: TAS > de 200mmHg y/o TAD >110mmHg) en reposo.
- Taquidisrritmia o bradisrritmia
- Cardiomiopatía hipertrófica y otras formas de obstrucción del flujo
- Padecimientos neuromusculares, músculo-esqueléticos o reumatoides que se exacerban con el ejercicio.
- Bloqueo aurículo-ventricular de alto grado
- Enfermedad metabólica descontrolada (ejemplo: diabetes, tirotoxicosis o mixedema)
- Enfermedad infecciosa crónica (ejemplo: mononucleosis, hepatitis, SIDA)
- Discapacidad mental o física que provoquen dificultas para realizar el ejercicio adecuadamente.

[a] Contraindicaciones relativas pueden ser no tomadas en cuenta, si los beneficios sobrepasan los riesgos del ejercicio. En algunas circunstancias, estos individuos pueden ejercitarse con precaución y/o utilizando intensidades y puntos de finalización bajos, especialmente si se encuentran asintomáticos en el reposo.

7.1.3 Plan de ejercicio para obesidad, diabetes e hipertensión arterial.

Debemos considerar tanto la actividad física como la inactividad ya que la conjunción de ambas factores esta interrelacionada: un incremento de actividad física automáticamente disminuye la inactividad.

El mensaje que debemos dar a los pacientes es que las investigaciones han demostrado que desarrollar una buena capacidad cardiorrespiratoria disminuye la mortalidad debida a todas las causas comparado con pacientes sedentarios que permanecen sentados o acostados por tiempo prolongado. (22)

El ejercicio ha demostrado ser efectivo teniendo impacto metabólico, aun cuando se divide en múltiples segmentos cortos de 10 minutos, esto puede ayudar al paciente en un inicio a lograr el apego a la práctica de ejercicio

Se iniciará con un periodo de adaptación de 4 semanas durante las cuales la frecuencia y duración del ejercicio irá aumentando hasta alcanzar el objetivo específico **(Tabla 5)**.

La sesión de ejercicio iniciará con 10 minutos de calentamiento con intensidad ligera, ya sea en caminadora, bicicleta o con movimientos activos, cefalo-caudales y terminará con vuelta a la calma en donde se incluirán ejercicios de flexo-elasticidad durante 5 minutos. (23, 24)

Tabla 5. Componentes de la prescripción de ejercicio por entidad mórbida.

	OBESIDAD	DIABETES MELLITUS 2	HIPERTENSIÓN ARTERIAL	SÍNDROME METABÓLICO
Frecuencia	5 días/semana	5 a 7 días/semana	7 días/semana	7 días/semana
Intensidad	Moderada o Vigorosa	Moderada o Vigorosa	Moderada	Moderada
Tiempo	300 min/sem – intensidad moderada 150 min/sem- intensidad vigorosa	Aeróbico 150 min/sem – intensidad moderada a vigorosa Fuerza movilizando grandes grupos musculares del tren superior e inferior	Aeróbico: 30 min/día (continúo o intermitente, con pulsos mínimos de 10 min) Fuerza movilizando grandes grupos musculares del tren superior e inferior	250-300 min/sem
Tipo	Aeróbico: Actividades de larga duración, usando grandes grupos del deporte, (caminata, natación, bicicleta) 3 días por semana Fuerza preferentemente 3 días/semana, con mancuernas, equipos de poleas, bandas elásticas.	Aeróbico: Caminata, natación, cicloergometro, ergómetro de manivela. Fuerza con mancuernas, equipos de poleas, bandas elásticas.	Aeróbico: Caminata, cicloergometro o ergómetro de manivela. Fuerza Utilizando peso libre, maquinas, bandas elásticas	Aeróbico: Caminata, cicloergometro o ergómetro de manivela. 3 – 7 días por semana, Fuerza preferentemente 2 días/semana, con mancuernas, equipos de poleas, bandas elásticas.
Volumen	Aeróbico: 1200 a 2000 kcal/semana ♂ 11,000–12,000 pasos /día ♀ 8,000–12,000 pasos/día Fuerza 3 días/semana, 1 a 3 series de 10 a 15 repeticiones	Aeróbico: > 7000 pasos/día 1000 kcal/sem, 3 – 7 días por semana Fuerza 3 días/semana, 1 a 3 series de 10 a 15 repeticiones	Aeróbico: > 7000 pasos /día, 1000 kcal/sem >30 min/día (continúo o intermitente, con pulsos mínimos de 10 min) Fuerza 2 a 4 series de 8 a 12 repeticiones movilizando grandes grupos musculares	Aeróbico: 1200 a 2000 kcal/semana ♂ 11,000–12,000 pasos /día ♀ 8,000–12,000 pasos /día 3 a 7 días/sem Fuerza 2 a 4 series de 8 a 12 repeticiones movilizando grandes grupos musculares, 2 días/sem
Progresión	Gradual, siendo el último componente a progresar la intensidad.			
Precauciones	* Precauciones para el ejercicio de fuerza. En ausencia de contraindicaciones en adultos DM2 se indica programa de entrenamiento de fuerza con peso.			
	** Inhalar y exhalar durante las repeticiones, para evitar maniobras de Valsalva. El personal de salud debe tomar en cuenta el nivel de control de la tensión arterial, cambios recientes en el tratamiento farmacológico, medicamentos que tengan algún efecto adverso con el ejercicio y la presencia de daño a órgano blanco o comorbilidades.			

Para la determinación de la intensidad, deberá tomarse en cuenta distintos aspectos como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Componentes a considerar para la especificación de la intensidad del ejercicio en pacientes con obesidad, diabetes e hipertensión arterial.

INTENSIDAD	AERÓBICO			FUERZA		PERCEPCIÓN DEL ESFUERZO (ESCALA 6-20)		METS			CADENCIA
	%FCR O % VO2R	% FC MÁX	VO2 MÁX	% 1RM	CARÁCTER DEL ESFUERZO			JÓVENES (20-39 AÑOS)	ADULTOS (40-64 AÑOS)	ANCIANOS ≥ 65 AÑOS	
MAXIMA	> 90 %	> 96 %	> 91 %	> 85 %	6-8 REP	> 18	MUY PESADO	≥ 10.2	≥ 8.5	> 6.8	
VIGOROSA	60-89 %	77-95 %	64-90 %	70-84 %	8-12 REP	14 A 17	PESADO	7.2-10.1	6.0-8.4	4.8 A 6.7	130
MODERADA	40- 59%	64-76 %	46-63 %	50-69 %	10-15 REP	12 A 13	REGULAR	4.8-7.1	4.0-5.9	3.2 A 4.7	100
LIGERA	30 A 39 %	57-63 %	37-45 %	30- 49 %	15-18 REP	9 A 11	LIGERO	2.4-4.7	2.0-3.9	1.6 A 3.1	
MUY LIGERA	< 30 %	< 57 %	< 37 %	< 30 %	18-22 REP	< 9	MUY LIGERO	< 2.4	< 2.0	< 1.6	

7.1.4 Control y Seguimiento de obesidad, diabetes e hipertensión arterial.
Citas al servicio de Valoración y nutrición del deportista cada 6 semanas para consulta y supervisión de la realización del programa de ejercicio, en caso de ser necesario se adecuará la intensidad de ejercicio por carácter del esfuerzo de acuerdo a la percepción del esfuerzo.
Cita cada 12 semanas para evaluación morfofuncional con toma de laboratorios a partir de lo cual se realizará la progresión del programa de ejercicio. (20, 21).

7.2. Nutrición del deporte.
Para muchos individuos, la terapia nutricional, representa uno de los mayores desafíos como parte del tratamiento de la obesidad, la diabetes mellitus (DM) y las patologías asociadas al síndrome metabólico. Por ello, es importante mencionar, que no se debe uniformar a todos los pacientes con el mismo plan de alimentación, sino que éste debe ser individualizado. (25)

Debido a que la terapia nutricional es piedra angular en el manejo de las enfermedades antes mencionadas, es necesario que los pacientes se involucren activamente tanto en la planeación de su alimentación, como en la educación para el auto cuidado de la enfermedad. (26) Actualmente, se ha resaltado la importancia de enfocar los esfuerzos a lograr patrones de alimentación saludables, que ayuden al control metabólico de los pacientes, más que a un nutrimento en particular. (27)

Cabe resaltar que la orientación y planificación alimentaria, no sólo debe estar enfocada a mantener la glucemia a través del tiempo, sino a evitar complicaciones. Se debe considerar siempre como parte del tratamiento antes y después del inicio de consumo de medicamentos.
De acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes (ADA por sus siglas inglés) los objetivos de la terapia nutricional para adultos con diabetes son: (28)

a) Promover y apoyar patrones de alimentación saludables, con énfasis en la variedad de alimentos nutritivos, en porciones apropiadas, para mejorar la salud general y con ello:

- Lograr y mantener un peso corporal adecuado
- Alcanzar los objetivos de manera individual de glucemia, tensión arterial y perfil de lípidos.
- Retrasar o prevenir las complicaciones de la diabetes.

b) Dirigir la planeación de la alimentación a las necesidades individuales de cada paciente, considerando su cultura y preferencias personales, así como sus posibilidades al acceso de alimentos saludables, su grado de alfabetización e incluso su habilidad o comprensión aritmética.
c) Otro aspecto que es necesario considerar por su impacto en los resultados del tratamiento es, la disposición del paciente para realizar los cambios necesarios en sus hábitos de alimentación e identificar aquellas barreras que le impiden realizarlo.
d) No realizar juicios de valor, sobre las preferencias o elecciones de alimentos que disfrutan los pacientes y alentarlo con mensajes para su modificación.
e) Proporcionar a los individuos con diabetes herramientas que le permitan mejorar sus habilidades para alcanzar patrones de alimentos saludables y no sólo enfocarse a la distribución de micro y macro nutrimentos. La distribución de ésta debe ser individualizada y enfocada en los objetivos de control metabólico de cada paciente tomando en cuenta las preferencias, cultura y creencias de los individuos con diabetes.

7.2.1. Control de peso.

Uno de los aspectos importantes, es la reducción de peso. Se ha observado que el mantener pérdidas de peso por 5 años, está asociado con mejoría de la hemoglobina glicosilada y lípidos séricos. (29)

Una pérdida del 5 al 10% en el peso corporal mejora la sensibilidad a la insulina y control glucémico, tensión arterial, dislipidemia y el riesgo cardiovascular. (30)

Como parte de la estrategia del control de peso, se han estipulado distintas estrategias en cuanto a la ingesta calórica, por ejemplo: Alcanzar consumos de con déficit de energía (500 a 750 cal/día), o proporcionar de 1200 a 1500 calorías al día para mujeres o 1500 a 1800 calorías para hombres, siempre ajustado al peso basal de los individuos.

En sujetos con obesidad y DM2, perder al menos 5% es necesario para obtener resultados benéficos en el control glucémico, lipídico y en la tensión arterial. Sin embargo, se puede establecer como objetivo la pérdida de peso intensiva (15%), dependiendo de la seguridad y necesidades de cada paciente. No obstante, es necesario considerar estrategias a largo plazo (2 años) para la reducción de peso. Incluso considerar estrategias de planes de alimentación que incluyan reemplazo de comidas. (28)

7.2.2. Distribución de macronutrimentos en pacientes con obesidad, diabetes, hipertensión arterial y síndrome metabólico.

Es importante resaltar que adicional a lo anterior, los macro-nutrimentos deben ser considerados en proporciones adecuadas, debido a la importancia que éstos tienen en el control del peso y de otras alteraciones metabólicas relacionadas a ésta.

a) Hidratos de carbono.

En pacientes con alteración metabólica, monitorear la ingesta de hidratos de carbono (HC) y considerar la respuesta de la glucosa en sangre a los HC de la dieta son claves para mejorar el control. Para las personas con diabetes tipo 2 o prediabetes, los planes de alimentación bajos en HC muestran potencial para mejorar los resultados de la glucemia y los lípidos hasta por 1 año. Sin embargo, en otros estudios con dietas baja en HC se ha convertido en un desafió la sostenibilidad a largo plazo. La ingesta de carbohidratos debe enfatizar las fuentes de HC con alto contenido de fibra, incluyendo verduras, frutas, legumbres, cereales integrales y productos lácteos.

Se aconseja a las personas con diabetes eviten las bebidas azucaradas (incluidos los jugos de frutas) con el fin de controlar la glucemia, el peso y reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular e hígado graso, deben minimizar el consumo de alimentos con azúcar agregada que tienen la capacidad de desplazar a los alimentos más saludables y ricos en nutrientes. (31)

Por otra parte, la Asociación Canadiense de Diabetes (CDA por sus siglas en inglés), recomienda que el porcentaje de energía, proveniente de los HC no debe ser inferior a 45%, para evitar un consumo excesivo de grasa en la dieta. El uso de dietas con un contenido inferior de HC no asegura los 130 g diarios de HC mínimos para proveer de glucosa al cerebro, ni el contenido de vitaminas, minerales y fibra para un adecuado estado de salud. Así mismo, si los HC provienen en su mayoría de alimentos ricos en fibra y bajo índice glucémico, podrían constituir hasta un 60% de la energía total, sin que esto empeore el control de la glucosa en sangre, ni lipídico de los pacientes.

El aporte calórico proveniente de los HC recomendado, se encuentra de 45 a 60%, con mayor inclinación al uso de ácidos grasos monoinsaturados, cuando deba incrementarse para compensar la cantidad energética recomendada a los pacientes. (32)

Otro aspecto a considerar, es la educación sobre cómo utilizar el conteo de carbohidratos y, en algunos casos, cómo considerar el contenido de proteínas y grasas para determinar la dosis de insulina a la hora de la comida para mejorar el control glucémico. (31)

b) **Proteínas.**

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana 015-SSA2-2010 el consumo de proteínas debe aportar un 15% del valor calórico total, no obstante, la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE) recomienda que sea de 15 a 35% del valor calórico total, tanto de origen animal como vegetal.

La Asociación Americana de Diabetes (ADA por sus siglas en inglés) expone que la ingesta de proteína debe ser individualizada; el aporte sugerido es entre 15 - 20%. Si bien un aporte > 20% de las calorías totales puede contribuir a un aumento en la saciedad, no se ha establecido su efecto a largo plazo sobre la función renal. La Federación Internacional de Diabetes (IDF) sugiere que el aporte de proteína debe cubrir un 15% del valor calórico total. (33)

No hay evidencia de que el ajuste del nivel diario de ingesta de proteínas (típicamente 1 a 1,5 g / kg de peso corporal / día o 15 a 20% de calorías totales) mejore la salud en personas sin enfermedad renal diabética, y la investigación no es concluyente sobre la cantidad ideal de proteína dietética para optimizar el control glucémico o el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV). Por lo tanto, los objetivos de ingesta de proteínas deben individualizarse en función de los patrones alimentarios de cada paciente. Algunas investigaciones han encontrado un manejo exitoso de la diabetes tipo 2 con planes de alimentación que incluyen niveles ligeramente más altos de proteína (20-30%), que pueden contribuir a una mayor saciedad.
Aquellos con enfermedad renal asociada a diabetes (con albuminuria y / o tasa de filtración glomerular estimada reducida) deben tratar de mantener las proteínas de la dieta en la cantidad diaria recomendada de 0,8 g / kg de peso corporal / día. No se recomienda reducir la cantidad de proteína en la dieta por debajo de la cantidad diaria recomendada porque no altera las medidas glucémicas, las medidas de riesgo cardiovascular o la velocidad a la que disminuye la tasa de filtración glomerular.

En las personas con diabetes tipo 2, la ingesta de proteínas puede mejorar o aumentar la respuesta de la insulina a los carbohidratos de la dieta. Por lo tanto, debe evitarse el uso de fuentes de carbohidratos con alto contenido de proteínas (como leche y nueces) para tratar o prevenir la hipoglucemia debido al posible aumento simultáneo de la insulina endógena. (28)

c) Lípidos.

La cantidad de este nutrimento en la dieta de pacientes específicamente con diabetes es controversial. Sin embargo, se ha aceptado que una distribución de 20-35% del total de la ingesta calórica, es adecuada, e incluso tiene mayor impacto en la salud el tipo de lípidos consumidos, que la cantidad de éstos cuando el objetivo es la disminución de riesgo de enfermedad cardiovascular, por lo que es importante que el porcentaje de lípidos saturados sea controlado. Hasta este momento, la evidencia científica ha demostrado que el consumo de lípidos monoinsaturados y poliinsaturados (como sucede en la dieta mediterránea) mejoran no solo el control glucémico, sino los lípidos séricos.

En sujetos con diabetes tipo 2, al parecer, los suplementos con ácidos grasos omega 3, no tienen los mismos efectos sobre el control glucémico, que sus homólogos proveniente de los alimentos. (28)

Cabe mencionar, que el manejo nutricional tanto para la obesidad, diabetes e hipertensión arterial consistirá en la evaluación cuantitativa y cualitativa del estado nutricional, mediante la aplicación de la encuesta de dieta habitual así como de hábitos alimentarios, parámetros bioquímicos, clínicos y antropométricos. Con base a los resultados obtenidos se elaborará y diseñará un plan de alimentación individualizado, a través del Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes con una disminución energética de 500 a 1000 calorías al día, con distribución de macronutrimentos como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 7. Distribución de macronutrimentos para pacientes con obesidad, diabetes, hipertensión arterial y síndrome metabólico.

MACRO NUTRIMENTO	OBESIDAD	DIABETES MELLITUS 2	HIPERTENSION ARTERIAL	SÍNDROME METABÓLICO	CONSIDERACIONES ESPECIALES
HIDRATOS DE CARBONO	40-50%	45-60%	50-60%	40-50%	≤10% de hidratos de carbono simples
PROTEÍNA	20-30%	15-20%	10 a 20%	20-30%	Relación de 2:1 proteína de origen animal y de origen vegetal, respectivamente. Garantizar un aporte de 1-1.5 g/kg de peso, con el objetivo de preservar la masa muscular y la capacidad funcional, de acuerdo función del estado de cada paciente, repartido entre las tres comidas principales. En caso de presentar daño renal 10-15 % con 0.6 g/Kg/día
LÍPIDOS	25-30%	20-35	25 a 30%	25-30%	≤ 7% saturados, ≤10% poli insaturados y ≤ 15 monoinsaturados. Colesterol ≤ a 200 mg al día

7.2.3. Prescripción dietética en pacientes con obesidad, diabetes, hipertensión arterial y síndrome metabólico.

El objetivo del manejo dietético es disminuir el peso corporal de 0.5 a 1kg por semana o bien, una reducción del 5 al 10% de peso inicial a los 6 meses. La prescripción dietética se realizará mediante el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE), el cual, es un método útil para el diseño de planes de alimentación normales, modificados y personalizados; en especial para las personas que necesitan controlar la ingestión energética y equilibrar su ingestión de nutrimentos para obtener un peso corporal saludable.

Se basa en el concepto “Alimento Equivalente” es decir, aquella porción o ración de alimento cuyo aporte nutrimental es similar a los de su mismo grupo en calidad y en cantidad; lo que permite que puedan ser intercambiables entre sí. (34)

Los alimentos equivalentes están calculados con base en:

. El peso neto de los alimentos, es decir, sin cáscara, semillas, ni huesos y espinas.

. El peso de los alimentos cocidos.

7.2.4. Medicamentos para el manejo de obesidad, diabetes, hipertensión arterial y síndrome metabólico.
Su uso quedará bajo la supervisión del médico.

7.2.5 Evaluación nutricional en pacientes con obesidad, diabetes, hipertensión arterial y síndrome metabólico.
Para la evaluación del estado nutricio se empleará la Historia Clínico Nutricional conformada por:

- **Ficha de identificación**
- **Antecedentes personales y heredo-familiares patológicos y no patológicos.**
- **Pruebas bioquímicas:** Química clínica básica (glucosa sanguínea, ácido úrico, urea y creatinina), perfil de lípidos (colesterol total, triglicéridos, lipoproteínas de alta, baja y muy baja densidad), biometría hemática y en casos especiales se solicitará perfil hepático (Tabla 8). Con la finalidad de detectar alteraciones metabólicas que aumenten el riesgo de desarrollar otras enfermedades como diabetes mellitus tipo2 y riesgo cardiovascular, de igual forma identificar deficiencia de micronutrimentos.

Tabla 8. Pruebas bioquímicas requeridas para la valoración de pacientes con obesidad, diabetes, hipertensión arterial y síndrome metabólico.

Prueba bioquímica	Valores de referencia Mujeres	Valores de referencia Hombres
Química Clínica		
Glucosa sanguínea	70 - 100 mg/dl	70 - 100 mg/dl
Ácido úrico	5.8 mg/dl	2.4 – 7.40 mg/dl
Urea	7 – 18 mg/dl	15 – 50 mg/dl
Creatinina	0.6 – 1.2 mg/dl	0.77 – 1.3 mg/dl
Perfil de Lípidos		
Colesterol total	200 mg/dl	120 - 200 mg/dl
Triglicéridos	150 mg/dl	35 – 160 mg/dl
Lipoproteínas de alta densidad	50 mg/dl	35 - 79 mg/dl
Lipoproteínas de baja densidad	160 mg/dl	160 mg/dl
Biometría Hemática		
Hemoglobina	12 – 16 g/dl	12 – 17 g/dl
Hematocrito	35 – 45%	35 – 52 %
Perfil Hepático		
Bilirrubinas totales	0.20 – 1.20 mg/dl	0.20 – 1.20 mg/dl
Bilirrubinas directas	0.00 – 0.20 mg/dl	0.00 – 0.20 mg/dl
Bilirrubina indirecta	0.00 – 0.75 mg/dl	0.00 – 0.75 mg/dl
Proteínas totales		
Proteínas totales	6.00 – 8.30 g/dl	6.00 – 8.30 g/dl
Albúmina	3.50 – 5.00 g/dl	3.50 – 5.00 g/dl
Globulinas	2.40 – 3.50 g/dl	2.40 – 3.50 g/dl
Relación A/G	1.10 – 2.20 g/dl	1.10 – 2.20 g/dl
TGP/ALT	3.00 – 35.00 U/L	3.00 – 35.00 U/L
TGO/AST	13.00 – 30.00 U/L	13.00 – 30.00 U/L
Fosfatasa alcalina	42.00 – 98.00 U/L	42.00 – 98.00 U/L
Deshidrogenasa láctica	100 – 190 U/L	100 – 190 UL
Insulina sérica	>16.7	>15.7[5]

(35)

- **Encuesta de dieta habitual**. Interrogatorio sobre el tipo, cantidad y preparación de alimentos que se consumen cotidianamente para calcular el contenido energético y el porcentaje de macronutrimentos, con la finalidad de determinar el contenido nutricional y la idoneidad de la ingestión del paciente. (36)
- **Parámetros antropométricos**. Son otro componente de la valoración del estado de nutrición del paciente, se emplearán para vigilar los efectos de la intervención nutricional. Las medidas antropométricas utilizadas son: (37)

a) Estatura.

Posición del sujeto: El paciente estará parado con los pies juntos y los talones, glúteos y parte superior de la espalda en contacto de la escala, con la cabeza en plano de Frankfort.

Método: Coloque sus manos lo suficientemente separadas al margen de la mandíbula del paciente para asegurar que la tracción hacia arriba se transfiera al proceso mastoideo. Indique al paciente que tome y sostenga una inspiración profunda y mientras se mantiene la cabeza en plano Frankfort aplique una tracción moderada en dirección hacia arriba en el proceso mastoideo. Ubique la escuadra firmemente sobre el vértex, comprimiendo el cabello lo más posible. Observe que los pies estén sobre el suelo y que la posición de la cabeza se mantenga en plano de Frankfort. La medida se toma al final de una inspiración profunda.

b) Peso.

Posición del sujeto: El paciente se coloca en el centro de la báscula, su peso deberá estar distribuido equitativamente en ambos pies

Método: La medida es con el mínimo de ropa posible, se coteja que la báscula esté colocada en cero y es entonces que se le pide al paciente subir a ésta, se tomará la lectura de la medición cuando se mantenga estable.

c) Perímetro de cintura mínima.

Método: la circunferencia se toma en el nivel del punto más estrecho entre el borde del costal (décima costilla) y la cresta ilíaca cresta. Si no existe una cintura mínima evidente, la medida se tomará en el punto medio entre el borde lateral costal inferior (10° costilla) y la cresta iliaca.

Posición del sujeto: El sujeto a medir, adopta una posición relajada, de pie, y con los brazos cruzados en el tórax.

d) Circunferencia cintura umbilical

Se utiliza como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular.

Posición del sujeto: El sujeto a medir, adopta una posición relajada, de pie, y con los brazos cruzados en el tórax. La persona que mide, se ubica frente del sujeto, de manera que permita que la cinta antropométrica pase alrededor del abdomen y se fije al nivel de la cicatriz umbilical.

El fragmento y el estuche de la cinta se colocan en la mano derecha del antropometrista, quien ajusta la cinta con la mano izquierda hasta lograr una posición horizontal de ésta. La cinta se ajusta para asegurar que no resbala ni se encaja excesivamente en la piel. El sujeto deberá respirar normalmente y la medición se toma al final de una espiración normal (al final del volumen tidal).

e) Circunferencia de Cadera

Posición del sujeto: El sujeto asume una posición de pie con los brazos cruzados en el tórax. Los pies sujeto del sujeto deberán estar juntos y los muslos del glúteo relajados.

Método: Se toma la circunferencia en el nivel posterior máximo de la protuberancia de los glúteos, el cual usualmente se encuentra a la altura de la sínfisis púbica. El nutriólogo se ubica del lado del sujeto y pasa la cinta alrededor de las caderas. El fragmento y el estuche de la cinta se colocan en la mano derecha, mientras el nutriólogo ajusta la cinta con la mano izquierda, en la parte posterior máxima de la protuberancia de los glúteos. El nutriólogo retoma el control del fragmento de la cinta con la mano izquierda, empleando la técnica de manos cruzadas, asegurándose que la cinta está colocada horizontalmente al plano medido. La cinta se reajusta para asegurar que no resbala y ni endentada en la piel. (37)

f) Índice de masa corporal (IMC).

Se calcula dividiendo el peso en kilogramos entre la estatura en metros al cuadrado, el cual representa la mejor asociación con el porcentaje de grasa corporal de una persona, este se asocia a su vez con el riesgo de obesidad, trastornos cardiovasculares, resistencia a la insulina e hipertensión. (14)

g) Índice cintura/cadera (ICC)

Indicador de la distribución de la grasa corporal y permite distinguir entre la de tipo androide con predominio de la grasa en la parte superior del tronco. (38)

7.2.6. Seguimiento nutricional en pacientes con una o más de las siguientes entidades patológicas: obesidad, diabetes, hipertensión arterial y síndrome metabólico.

Citas en el servicio de nutrición de 6 a 8 semanas, en donde se aplica encuesta de seguimiento nutricional para evaluar los cambios antropométricos, bioquímicos y de patrones de alimentación. Asimismo, mediante el recordatorio de dieta habitual conocer el grado de adherencia al plan de alimentación y con ello ajustar, reorientar y/o mantener el tratamiento nutricional prescrito. Las citas para evaluación morfofuncional, quedarán a criterio del médico tratante.

7.3 Psicología del deporte

Los factores conductuales y de estilo de vida son determinantes en la causa del problema de la obesidad así como en el éxito del tratamiento. En la actualidad, se brinda poca atención tanto al cuerpo como a la mente para mantenerlos en estado óptimo, justificando por la vida ajetreada que impide encontrar espacios para mantener una buena salud y en consecuencia calidad de vida. Colocando a las enfermedades crónico-degenerativas como una de las primeras causas de mortalidad en el país, muchas de ellas vinculadas a la vida sedentaria y a la obesidad. (39)

Aunque se pudiera considerar que los trastornos psicológicos casi nunca, son la causa principal de la obesidad, las modificaciones de conducta basadas en detectar las circunstancia y el significado que el individuo le da a sobre alimentarse, pueden ser de gran ayuda para bajar de peso. (40)

La psicología del deporte y de la actividad física es un área de gran aplicación en la actualidad, la cual se ocupa de temas relacionados con la actividad física, la conducta del ejercicio y/o el estado o forma. (41)

A nivel global, el tratamiento para la obesidad se centra en la modificación del estilo de vida, priorizando en tres aspectos: la modificación de la conducta alimentaria, el cambio de un estilo de vida sedentario por un incremento del ejercicio físico regular, así como la modificación de factores emocionales que pueden repercutir en el proceso para la disminución de peso. (42-44)

El objetivo del servicio de Psicología del Deporte, es realizar intervenciones cognitivo-conductuales, para favorecer la adherencia de los pacientes con obesidad a los programas de ejercicio físico y plan de alimentación; a través de la evaluación y entrenamiento de habilidades psicológicas, con la finalidad de que la persona adopte un estilo de vida más saludable y consiga una mejor calidad de vida. (45)

Se ha demostrado que el tratamiento cognitivo conductual centrado en el desarrollo de dos elementos clave: la motivación y la psicoeducación repercuten de manera positiva en una mejor evolución del paciente y en el mantenimiento de los logros a largo plazo. (46) Estos elementos son compartidos en el tratamiento propuesto por el servicio de Psicología del Deporte

7.3.1 Medicamentos

N/A

7.3.2 Evaluación

La cual consiste en la aplicación de la batería de Evaluación de Habilidades Psicológicas para:

- Determinar de línea base a través de la respuesta fisiológica (pulso cardiaco) para establecer una lectura objetiva del nivel de desarrollo de habilidades psicológicas (relajación, activación) (47)
- Determinar el nivel de motivación hacia la práctica física (48)
- Determinar la etapa de práctica del ejercicio físico (49)

Objetivo de la Evaluación de Habilidades Psicológicas:
Identificar las variables psicológicas (nivel actual de realización de ejercicio físico, así como los determinantes de la inactividad física, motivos que tiene la persona para iniciar un programa de ejercicio y expectativas respecto al ejercicio físico, evaluar su habilidad para regular su nivel de activación, etc.) que mantienen o controlan la conducta del paciente obeso para poder establecer su programa de entrenamiento psicológico para favorecer adherencia al ejercicio físico y plan de alimentación. (47)

7.3.3 Escalas de Evaluación

Evaluación de habilidades psicológicas
La batería de Evaluación de habilidades psicólogas está conformada por cuatro secciones.

Primera sección.- Consistirá en la hoja de registro donde anotará sus datos personales, nombre edad, sexo, número de expediente, fecha deporte (si lo practican o practicaron), ocupación.

Segunda sección.- Estará basada en la Teoría de Prochaska & DiClemente, la cual deberá contener 5 frases, en donde el paciente, tendrá que elegir la opción que se acerque más a su situación con respecto a la práctica del ejercicio físico y/o deporte. El objetivo es determinar en cual etapa se encuentra: (49)
(1) Pre- contemplación, (2) contemplación, (3) preparación, (4) acción, (5) mantenimiento. En el caso que el paciente eligiera alguna de las tres primeras opciones, se le pedirá que enumere los motivos y barreras por los cuales no practican ejercicio físico y/o deporte. Posteriormente, contestará un cuestionario sobre motivación hacia la práctica del ejercicio físico, y el Cuestionario de Orientaciones de Meta en el Ejercicio. (48)

Tercera sección.- Está enfocada a evaluar sus metas deportivas. En donde, el objetivo es que el paciente tenga la habilidad para fijar metas operativas a corto, mediano y largo plazo, con estrategia de ejecución en sentido positivo y establecidas en fechas. Se le indicará que conteste por escrito a la pregunta con respecto a sus metas deportivas contenida en la hoja de registro de evaluación. El psicólogo evaluador deberá estar atento mientras el paciente contesta para aclarar cualquier duda que pudiera llegar a tener. No hay límite de tiempo para contestar, cuando el paciente mencione que ha finalizado se procederá a dar las instrucciones para la siguiente prueba psicológica.

Los criterios de interpretación son los siguientes:

1. Se califican siete requerimientos para fijar metas deportivas de acuerdo al criterio teórico de Locke, Saari, Shaw y Latham, (operatividad, corto, mediano y largo plazo, difíciles pero realistas, identificadas en estrategia, de ejecución contra resultados, positivas, establecidas con fechas). (50)
2. Se otorga un punto por cada criterio requerido.
3. Se busca en las normas la suma total de puntaje para obtener su porcentaje de efectividad de la habilidad en fijación de metas (percentiles del INRLGII).
4. Se establece el criterio de calificación de acuerdo a su efectividad con óptimo (100-86), favorable (71), mejorable (57-43) y bajo (28-0).
5. Se establece su valoración en la hoja de resultados

Los criterios de invalidación serán que las metas anotadas no se encuentren en el contexto de ejercicio físico, deporte, dieta y/o actividades para recuperar su salud.

Cuarta sección: Consiste en evaluar la habilidad para regular su nivel de activación (relajación-activación) con registro fisiológico. Se indica al paciente que se va a registrar su frecuencia cardiaca y se le coloca un pulsómetro de banda, se checa su funcionamiento correcto y posteriormente durante 1 minuto se registra su frecuencia cardiaca y se saca el promedio que servirá como línea basal y como punto inicial para las siguientes pruebas contenidas en la evaluación psicológica.

Evaluación de Activación. El objetivo es medir la habilidad de paciente para conseguir un estado de activación provocado (47, 51) Se le pedirá que tome una posición cómoda en la silla, y se le indicará que cuenta con dos minutos para lograr activarse de la manera que él acostumbra hacerlo en la práctica de su ejercicio físico, deporte y/o actividades cotidianas. (En el caso que no sepa que es activarse se le explicará sin que ello interfiera con el procedimiento de evaluación). Se registrará el pulso cada treinta segundos hasta el término de los dos minutos, se anota en la hoja

de registro. Al término del tiempo se le pedirá que mencione qué utilizó para activarse y se anota en la misma hoja de registro (se le puede indicar la alternativa de aprender técnicas psicológicas para activarse dentro del servicio; pero no se le describe la aplicación de las mismas durante la evaluación). En ese momento termina la prueba y se le avisará que a continuación se evaluara su habilidad para relajarse.

Los criterios de interpretación son los siguientes:
1. Se establece el punto basal.
2. Se encuentra el promedio de los cuatro registros (c/30seg) al término de los dos minutos.
3. Se encuentra la diferencia entre el pulso basal y el pulso promedio.
4. Se determina si se incrementó (+) o disminuyó (-) el pulso.
5. Se localiza el percentil correspondiente de acuerdo a la pulsación obtenida que se encuentra en la tabla general de normas para obtener su efectividad como habilidad en activación (tablas INRLGII).
6. Se establece el criterio de calificación de acuerdo a su efectividad con óptimo (100-90), favorable (88-78), mejorable (75-45) y limitado (igual o menor que 39).
7. Se representa su valoración en la hoja de resultados.
Los criterios de invalidación, aplicarán si se retira antes del tiempo establecido.

Evaluación de Relajación. El objetivo es medir la habilidad del paciente para conseguir un estado de relajación provocado. (47,51) Se le pedirá que tome una posición cómoda en la silla, y se le indicará que cuenta con dos minutos para lograr relajarse de la manera que el acostumbra hacerlo en la práctica de su deporte. Se le tomará el pulso cada 30" hasta el término de los dos minutos. Se anotara en la hoja de registro. Al término del tiempo, se le pedirá que mencione qué utilizó para relajarse y se anotará en la misma hoja de registro (se le puede indicar la alternativa de aprender técnicas psicológicas para relajarse dentro del servicio; pero no se le describe la aplicación de las mismas durante la evaluación). En ese momento termina la prueba.

Los criterios de interpretación, son los siguientes:
1. Se establece el pulso basal.
2. Se encuentra el promedio de los 4 registros (c/30 seg.) al término de los dos minutos.
3. Se encuentra la diferencia entre el pulso basal y el pulso promedio.
4. Se determina si se incrementó (+) o disminuyó (-) el pulso.
5. Se localiza el percentil de la tabla general de normas para obtener su efectividad como habilidad en relajación.
6. Se establece el criterio de calificación de acuerdo a su efectividad con óptimo (100-90), favorable (87-79), mejorable (75-43) y limitado (igual o menor a 38).

Se representa su valoración en la hoja de resultados.

Los criterios de invalidación, aplicarán si se retira antes del tiempo establecido.

Al término de las 4 secciones de evaluación, se procederá a dar una explicación al paciente de los objetivos cubiertos con la evaluación psicológica proporcionándole retroalimentación cualitativa de la misma, así mismo se le indica que se le entregará una hoja de resultados correspondiente al área de psicología del deporte , integrada a los resultados de la evaluación médica y nutricional; así mismo se le invitará a participar en el servicio de psicología para recibir entrenamiento en habilidades psicológicas, independientemente del resultado obtenido durante su evaluación psicológica para influir positivamente en su calidad de vida.

La hoja de resultados de psicología del deporte incluye los datos personales del paciente, (número de expediente, fecha, nombre deporte). Posteriormente, el resultado cuantitativo con su respectiva grafica de las habilidades psicológicas evaluadas (relajación, activación y establecimiento de metas); así como, una interpretación de los resultados que incluye etapa de cambio, motivación deportiva, orientación hacia las metas, fijación de metas, relajación y activación.

Finalmente se entrega una sugerencia para recibir entrenamiento en psicología del deporte e influir en la calidad de vida del paciente, fundamentada en el resultado cuantitativo (sumatoria de los percentiles de relajación, activación, establecimiento de metas), basado en los siguientes rangos: Opcional de 300 a 240, recomendable de 239-180, necesario de 179 a 120 y urgente de 120 a 0.

7.3.4 Seguimiento de psicología del deporte.
Se establece una entrevista de primera vez para completar la valoración psicológica. De acuerdo a los datos recabados, se establece un seguimiento personalizado para el desarrollo de las habilidades psicológicas enfocadas a la práctica del ejercicio físico el cual varía de acuerdo a las necesidades de los pacientes.

Es importante recordar que con frecuencia, los pacientes con obesidad pueden presentar comorbilidades psicológicas o psiquiátricas. (40,46) Dichas comorbilidades, se busca detectarlas en las primeras sesiones para ser atendidas de manera específica por el profesional correspondiente.

La organización Panamericana de la Salud (OPS), plantea 10 objetivos esenciales para el tratamiento psicológico de cambios conductuales en el paciente obesos, éstos son:

1. **Promover la toma de conciencia de la situación problema**: proporcionar información con respecto al riesgo asociado a la conducta problema.
2. **Compromiso emocional**: que el individuo se comprometa emocionalmente
3. **Reevaluación del medio ambiente:** que el individuo logre reflexionar sobre las consecuencias de su comportamiento en relación a los hábitos de las personas que viven a su alrededor.
4. **Oportunidades sociales**: otorgar oportunidades para generar una mejor calidad de vida
5. **Auto-reevaluación**: evaluación de la imagen de uno mismo con y sin el comportamiento riesgoso
6. **Control de estímulos**: evitar señales que inciten al comportamiento que se intenta cambiar y ofrecer oportunidades para alternativas saludables.
7. **Apoyo social:** se ha demostrado que el reconocimiento del grupo reafirma la conducta adquirida.
8. **Condicionamiento adquirido:** que la persona adquiera un comportamiento saludable en reemplazo a la conducta problema.
9. **Manejo de refuerzos**: reforzar conductas adquiridas con recompensas y premios.
10. **Autoliberación:** generar confianza en la persona sobre su capacidad de hacer un cambio y su compromiso a hacerlo. (52)

7.3.4.1 Seguimiento del tratamiento de habilidades psicológicas

En caso de seguimiento dentro de Psicología del deporte para poder conformar su programa de entrenamiento en habilidades psicológicas enfocado a modificación de hábitos saludables (53), posterior a la Evaluación Inicial de Habilidades Psicológica , se realiza una entrevista inicial para determinar la presencia de alteraciones cognitivas y emocionales, así como también determinar creencias y actitudes sobre la práctica de ejercicio físico y la propia competencia; ansiedad social específica relacionada con la práctica de ejercicio físico; apoyo familiar y social; variables psicológicas relacionadas con la adherencia y los riesgos del ejercicio (sintomatología emocional, nivel de estrés y estilos de afrontamiento, fuentes de auto eficacia, autoestima, gratificación y locus de control); historia de actividad física; preferencias, recursos y dificultades para la realización de ejercicio físico. (54)

En el deporte de iniciación, por salud, o en el de rendimiento, es importante que las personas y/o deportistas aprendan técnicas de relajación y activación como parte de las estrategias para regular el nivel de activación física y el estado cognitivo de ansiedad para que alcancen

bienestar personal y/ o en su rendimiento deportivo. Algunas de las técnicas utilizadas en el deporte y el ejercicio físico, se centran en reducir o incrementar la activación fisiológica asociada con la ansiedad somática y otras se centran más directamente en la ansiedad cognitiva. (47,51)

El establecimiento de metas u objetivos es una de las estrategias más utilizadas en el campo de la Psicología del Deporte aplicada. Bien empleada, puede contribuir al control más apropiado de diferentes variables psicológicas relevante, como puede ser, la motivación, la autoconfianza, el nivel de activación, la concentración- atención.

Una característica que presentan las personas de éxito, sea en el ámbito deportivo, laboral o en cualquier otra área de su vida, es la capacidad de controlar los pensamientos que surgen ante las adversidades. En los últimos años las técnicas cognitivas han ocupado un lugar de privilegio en la investigación y la aplicación, convirtiéndose en una de las estrategias que más emplean los psicólogos, y por supuesto los psicólogos del deporte y del ejercicio físico. (55)

El control de pensamientos está basado en la terapia racional emotiva de Ellis, la terapia cognitiva de Beck y el entrenamiento en auto-instrucciones de Meichenbaum, y se aplica con frecuencia en la intervención psicológica en el ámbito del deporte y del ejercicio físico. (55)

Tratamiento de psicología del deporte.
La intervención se llevará a cabo en un mínimo de 8 sesiones, con duración de 60 minutos. La psicóloga (o) debe tener especialización o posgrado en psicología del deporte, ser una persona con normopeso hábitos saludables de alimentación y practica regular de ejercicio físico y/o deporte.

Durante el programa de entrenamiento en habilidades psicológicas los temas a revisar serán los siguientes:

- ✓ Estrategias de toma de decisiones
- ✓ Regulación de motivación y confianza
- ✓ Manejo de estrés
- ✓ Modificación cognitiva para maximizar estrategias de pensamiento adaptativo

8. Evaluación

8.1. Evaluación de indicadores de los diferentes servicios.

8.1.1. Indicadores de evaluación cuantitativos.

Antropometría	Densidad corporal, composición corporal (porcentaje de masa grasa y masa muscular), índice de masa corporal, perímetro de cintura
Ergometría	Equivalentes metabólicos (METs), frecuencia cardiaca máxima alcanzada, % alcanzado de la frecuencia cardiaca máxima teórica, índice de eficiencia miocárdica, respuesta cronotrópica, respuesta tensora, respuesta tensora de recuperación PBP3, recuperación de la frecuencia cardiaca al 1º y 2º minuto.
Bioquímica	Biometría hemática, química sanguínea (glucosa, ácido úrico, urea, creatinina), perfil de lípidos, insulina sérica, proteína C reactiva, curva de tolerancia oral a la glucosa de 2 horas, perfil hepático.
Hábitos alimenticios	Balance de ingestión y porcentaje de nutrimentos

8.1.2. Indicadores de evaluación cualitativos.

Psicología del deporte	
Etapa de cambio	Pre contemplación, contemplación, preparación, acción, mantenimiento
Habilidades psicológicas	Fijación de metas, Activación, Relajación
Actitud hacia la actividad físico-deportiva	Motivación deportiva (Intrínseca, identificada, introyectada, externa, desmotivación) Orientaciones de Meta en el Ejercicio (tarea, ego)

9. Criterios de alta del servicio médico, nutrición y psicología del deporte.

De acuerdo a los resultados obtenidos durante el proceso de atención, y cuyos objetivos fueron planteados para cada una de las intervenciones (médico, nutricional y psicológico), se dará de alta al paciente cuando 1) el peso corporal haya disminuido del 10 al 15% con respecto al inicial, 2) los parámetros bioquímicos y la circunferencia de cintura se encuentren dentro de los rangos saludables y 3) se alcance una capacidad funcional I (7-10 METs).

El alta definitiva se otorgará cuando 1) el paciente no haya cumplido con los planes de tratamiento médico, nutricional o psicológico, 2) la pérdida de peso no alcance el porcentaje señalado en un plazo de 12 meses (obesidad grado I) o 18 meses (obesidad grado II) y sea debido a falta de adherencia, 3) el paciente así lo decida, 4) por defunción.

- Al cumplir con el número de sesiones establecidas en un inicio
- Cuando el/la paciente haya faltado a su cita en tres ocasiones consecutivas
- Cuando el paciente así lo decida
- Cuando el paciente alcance los siguientes resultados dentro de su batería de habilidades psicológicas enfocadas a la práctica de ejercicio físico:

Por parte del servicio de psicología, se deberá contemplar los datos obtenidos en la segunda sección:

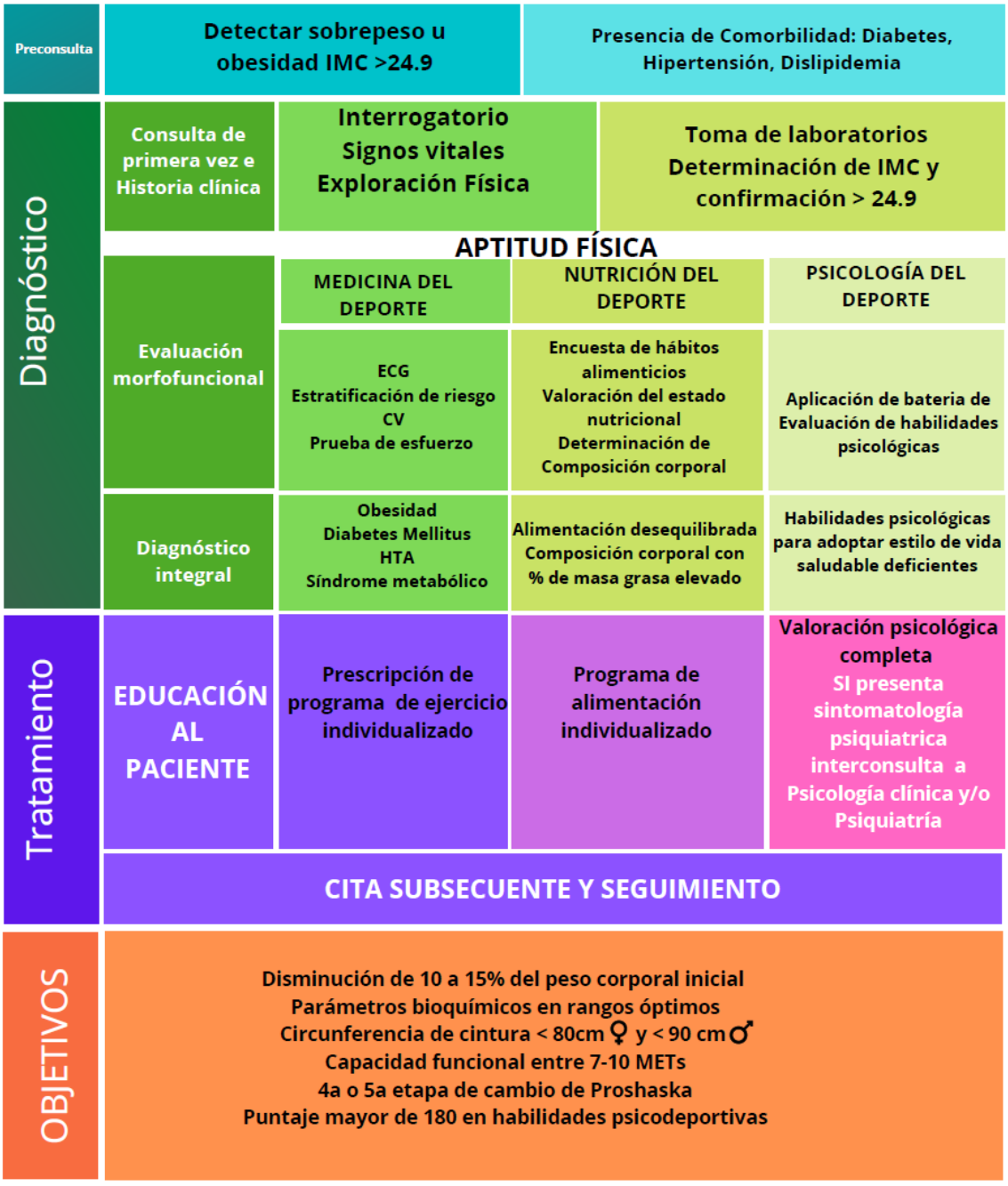
- ✓ Etapas de cambio de Prochaska: que el paciente se encuentre entre la cuarta y quinta etapa (49)
- ✓ Motivación Deportiva: Escala de motivación interna igual o mayor a 16 puntos y la escala de desmotivación igual a 4 puntos
- ✓ Orientaciones de Meta en el Ejercicio: Escala de tarea mayor a 20 puntos y la Escala de Ego igual o mayor a 15 puntos

Asimismo, los considerados en la sección 3 y 4 sección (Incluye fijación de metas, relajación, activación).

- ✓ Al sumar los percentiles de las tres variables obtenga un puntaje mayor a 180.

10. Anexos

10.1 Flujograma



10.2 Referencias bibliográficas y Guías clínicas específicas

1. Definición OMS, 2014
2. Chavarría Arciniega, Sonia; Definición y criterios de Obesidad. Nutrición Clínica, 2002; 5 (4): 236-40.
3. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad.
3. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Consultado en https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
4. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Follow up report on the diagnosis of diabetes mellitus. Diabetes Care 26:3160–3167, 2003. American Diabetes Association.
5. National Collaborating Centre for Chronic Conditions, 2008, NOM-015-SSA2-2010, Colberg SR, 2010.
6. Standards of Medical Care in Diabetes–2006. Diabetes Care January 2006 29:s4-s42. American Diabetes Association.
7. GPC-Guía Práctica Clínica, DX, Metas de control ambulatorio y referencia oportuna de Prediabetes y Diabetes mellitus Tipo 2 en adultos en el primer Nivel de Atención; Evidencias y recomendaciones, catalogo maestro de guías clínicas-SS-093-08, actualización 21 de marzo 2013. www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html y Pour 2011, ADA 2012.
8. Jiménez Corona A y Col. Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. Salud Publica Mex. 2013;55 supl 2:S137-S143.
9. Keamey PM, et al, 2005
10. GPC, Guía de Referencia Rápida, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el primer nivel de Atención Médica; Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica:IMSS076-08,Consejo de Salubridad General.
11. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el adulto mayor y situaciones especiales; Evidencias y Recomendaciones; número de Registro:IMSS-238-09, Consejo de Salubridad General.
12. Evidence-based- nutritional recommendations for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults (FESNAS-SEEDO consensus document). The role of diet in obesity treatment (III/III) Nutr Hosp. 2012 “/(3):833-864.
13. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of Diabetes. Diabetes Care 27010;33 (Suppl 1):S62-9.
14. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. SSA. México. 2010.

15. Klein S, Allison DB, Heymsfield SB, Kelley DE, Leibel RL, Nonas C, Kahn R. Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, The Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. Am J Clin Nutr 2007; 85: 1197-202.
16. Diabetes Care, 2017;40(Suppl. 1)\DOI: 10.233
17. ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/AphA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for prevention, Detection, Evaluation and Managmenet of High Blood Presssure in Adults: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2018;71;e127-e248.
18. Durrer D, et al. European Practical and Patient-Centred Guidelines for Adult Obesity Management in Primary Care. Obes Facts 2019;12:40-666.
19. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A. Physical Activity and Public Health. Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Circulation 2007; 116: 1081-1093.
20. American College of Sports Medicine. Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 8th ed. Philadelphia (PA): Lippincott, Wilkins, and Williams; 2009: 1409-1426.
21. Ortega F, et al. The fat but fit paradox: what we know and don´t kwon about it. Br J Sports Med. January 2018 Vol 52 No3. 151-153.
22. Colberg S, et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. Diabetes Care 2016;39:2065-2079 .
23. Petridou A, Siopi A, Mougios V. Exercise in the management oc obesity. Metabolism Clinical and Experimental 92 (2019)163-169.
24. Dietoterapia y Alimentos paciente con diabetes mellitus, Guía de Referencia Rápida Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-751-15 CENETEC.
25. Ley SH, Hamdy O, Mohan V, Hu FB. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. Lancet 2014;383:1999–2007.
26. Neuenschwander M, Hoffmann G, Schwingshackl L, Schlesinger S. Impact of different dietary approaches on blood lipid control in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis. Eur J Epidemiol. 2019;34(9):837-852.
27. Lifestyle management: standards of medical care in diabetes-2019. En Diabetes Care. 2019; 42 (Suppl. 1): S46-S60.
28. Franz MJ, Boucher JL, Rutten-Ramos S, VanWormer JJ. Lifestyle weight-loss intervention outcomes in overweight and obese adults with type 2 diabetes: a systematic review and metaanalysis of randomized clinical trials. J Acad Nutr Diet 2015;115:1447–1463.
29. Guidelines Prevention Managemente of Diabetes, Canada 2008.

30. American Diabetes Association. (January 2019). Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care*, 42, pp204.
31. Luna, V, López, J. (2014). Hidratos de Carbono: actualización de su papel en la diabetes mellitus y la enfermedad metabólica. *Nutrición Hospitalaria*, 30 (5), pp1020-1031.
32. Estrategias nutricionales en el tratamiento del paciente con diabetes mellitus. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58(1):50-60.
33. Marván L., Pérez Lizaur A., Palacios B. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. Fomento de Nutrición y Salud A.C. México D.F, 2008.
34. Manual Operativo de laboratorio Clínico, INRLGII
35. Burges R. et.al. Orientación Alimentaria: glosario de términos. Cuadernos de nutrición. 2001; 24(1): 5-43.
36. Estandares Internacionales para la valoración Antropometrica. Sociedad Internacional para el Avance de la Kinantropometría, Primera edición 2001.
37. Stewart A, Marfell-Jones M, Olds T, De Ridder. Protocolo internacional para la valoración antropométrica. International Society for the advancement of kinanthropometry (ISAK). 2011.
38. Cruz F.V. & Delgado J. D. P (2018) Beneficios de la actividad física en el paciente obeso. Psic.Obesidad. Vol.8 Núm 31 2018. 14-19.)
39. Morales, S. M. (2018) El papel del psicólogo en el tratamiento de la obesidad.
40. Cruz (1997). Psicología del Deporte Madrid: Síntesis, 215-244.
41. Wadden TA, Butryn ML, Byrne KJ. (2004) Efficacy of lifestyle modification for longterm weight control. Obes Res.12 Supl 1: 151-62.)
42. Shaw K, O Rourke P, Mar C, Kenardy J. (2009) Psychological interventions for overweight. The Cochrane Library
43. Douoketis J. D, Macie C, Thabane L, Williamson DF. Systematic review of longterm weight loss studies in obese adults: clinical significance and applicability to clinical practice. Int J Obes. 2005; 29: 1153-1167.
44. Márquez S., Rodríguez J. & De Abajo S. (2006) Sedentarismo y Salud: efectos beneficiosos de la Actividad Física. Actividad Física y Salud. 1, 12-24.
45. Lafuente, M. D. (2012) Trastornos de la conducta alimentaria, Tratamiento cognitivo conductual de la obesidad. ISSN-e 1699-7611, Nº. 14, págs. 1490-1504.
46. Weinberg, R.S. & Gould, D (2010) *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel.
47. Moreno, Cervello Y Martinez (2007) Measuring self-determination motivation in a physical fitness setting: Validation of the behavioral regulation exercise Questionarie-2 (BREQ-2) in a Spanish sample. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47, 366-378).

48. Prochaska. & DiClemente (1985) Common processes of self-change in smoking and psychological distress. En Shiffman & Wills. Coping and substance use. Londres Academic Press.
49. Locke, Saari , Shaw & Latham (1981). Goal setting and task performance: 1969-1980. Psychological bulletin. 90:125-52.
50. Williams (1990): Psicología Aplicada al Deporte. Madrid: Biblioteca Nueva.
51. Escobar, M., Olivares, S., & Zacarías, I. (2002). Manejo alimentario del adulto con sobrepeso y obesidad. Santiago: Ministerio de Salud.
52. Campuzano–Rodriguez, R. (2010). *La obesidad : Perspectivas para su comprensión y tratamiento.* Mexico*:* Pan americana.
53. Master Universitario en Psicología de la Actividad Física y del Deporte (2011b). *Ejercicio físico, Psicología y Salud* (Material elaborado para los estudios de Master y Especialistas en Psicología de la actividad Física y del Deporte). Disponible en Madrid, Universidad de Educación a Distancia (UNED).
54. Dosil, E.L (2004). *Psicología de la Actividad física y del deporte*. Madrid: Mc GrawHill.

11. Control de cambios

Revisión	Descripción del cambio	Fecha
00	Incorporación al Sistema de Gestión de Calidad	DIC 20