CONOCER MÁS SOBRE

ACTIVIDAD FÍSICA EJERCICIO y DIABETES

ÍNDICE:

1. **Beneficios de la actividad física y ejercicio en la persona con diabetes.**
2. **Evaluación previa al ejercicio:**
   - Objetivos de la evaluación.
   - Examen médico previo al ejercicio.
   - Recomendaciones específicas por presencia de complicaciones.
3. **Recomendaciones de actividad física y ejercicio:**
   - Concepto.
   - Recomendaciones generales.
   - Recomendaciones por edad.
   - Recomendaciones en gestantes.
   - Recomendaciones según situación basal.
4. **Recomendaciones ajustes de alimentación y ejercicio:**
   - Recomendaciones nutricionales generales.
   - Recomendaciones sobre la alimentación en distintos momentos del ejercicio.
   - Elección de hidratos de carbono para el ejercicio.
5. **Recomendaciones control glucémico.**
6. **Recomendaciones ajustes del tratamiento.**
7. **Ejemplos de prescripción de ejercicio.**

1. BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EJERCICIO:

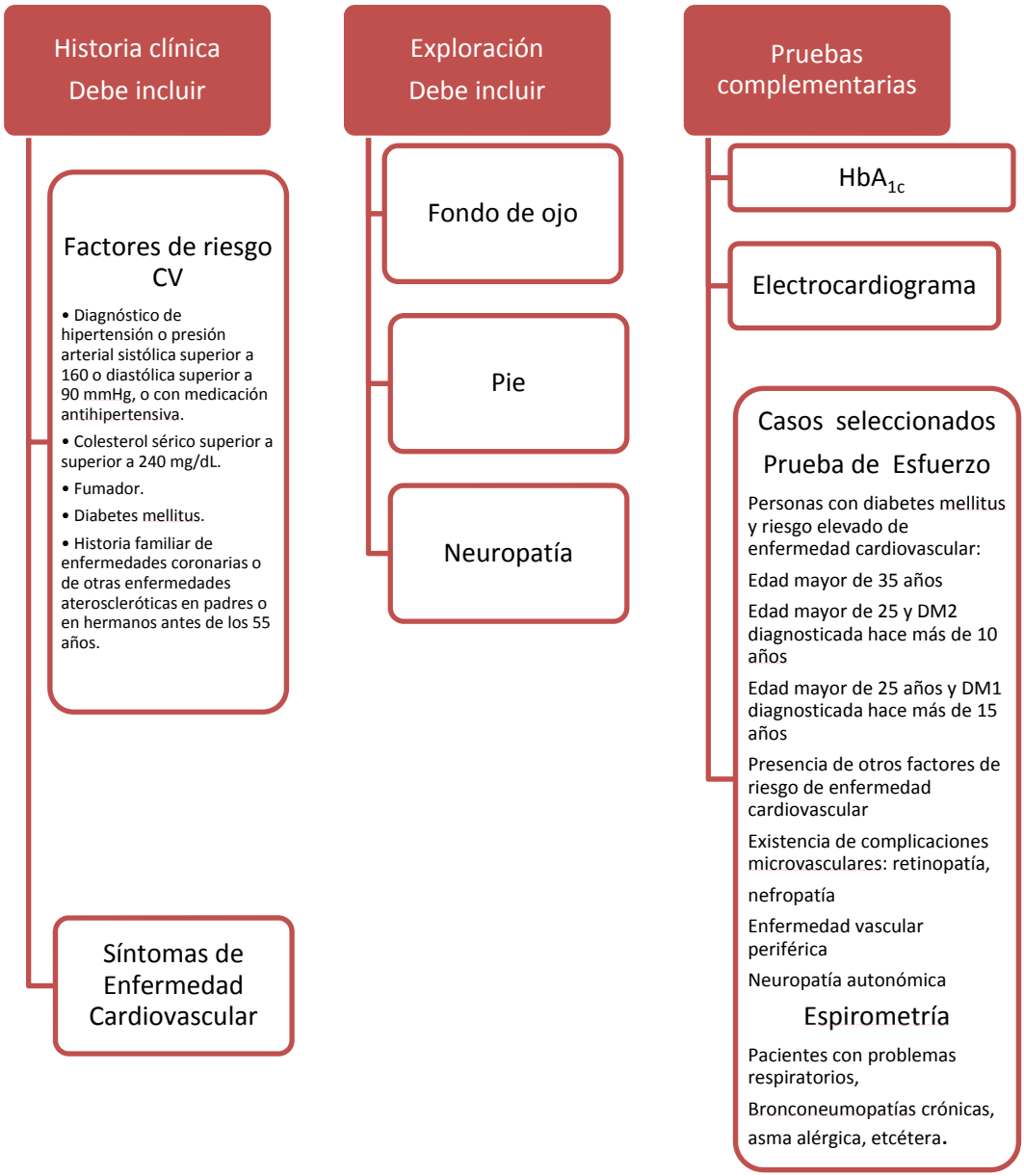
- Puede ayudar a mejorar el control de la diabetes (si está correctamente pautado) porque produce un **descenso del nivel de glucosa en la sangre** (debido al aumento de la utilización del músculo en movimiento).
- Provoca una **mayor sensibilidad a la insulina y por tanto una reducción de la dosis de insulina en pacientes en tratamiento con esta terapia**, si la práctica deportiva es regular.
- Favorece la **pérdida de peso**, debido al consumo de grasas por parte del músculo en actividad, siendo fundamental su asociación a la dieta y produciendo un mayor mantenimiento de esta reducción de peso. Así mismo reduce la grasa visceral, asociada a diferentes complicaciones cardio-metabólicas en la persona con Diabetes.
- **Reduce la incidencia de enfermedades cardiovasculares y mejora el control de los diferentes factores de riesgo cardiovascular** como los **lípidos** (colesterol y triglicéridos), la **presión arterial** (tanto sistólica como diastólica, en unos 10 mmHg).
- Produce un marcado incremento en la liberación de endorfinas asociado a **control del estrés y mejoría de trastornos ansioso-depresivos, con mejora de la autoestima** y ayuda en la deshabituación del hábito tabáquico.
- **Previene la aparición de neoplasias asociadas a Obesidad** como el cáncer de mama, colon o páncreas.

2. EVALUACIÓN PREVIA AL EJERCICIO:

2.1. OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN:

- Saber si existe cualquier enfermedad o complicación que pueda manifestarse o agravarse con el deporte.
- Planificar y programar el ejercicio y las posibilidades de rendimiento.

2.2. EXAMEN MÉDICO PREVIO AL EJERCICIO: Para personas con diabetes asintomáticas no hay un protocolo establecido, se considera que no es necesario realizar un test específico pero se debe realizar una historia clínica cuidadosa, que incluya valoración de factores de riesgo y se mantenga atenta a la valoración de presentaciones atípicas de enfermedad coronaria.



2.3. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS POR PRESENCIA DE COMPLICACIONES:

Como norma general, en pacientes de alto riesgo, se debe empezar con ejercicios de baja intensidad y corta duración, aumentando muy lentamente la progresión en intensidad y duración.

Podría existir una **contraindicación** formal para ciertos tipos de ejercicio en pacientes con: hipertensión arterial no controlada, retinopatía proliferativa no tratada, neuropatía autonómica, neuropatía periférica o historia de ulceras diabéticas o pie de Charcot.

Enfermedad Cardiovascular:

Condición	*Recomendación*	*Tipo de ejercicio*	*Contraindicación/precauciones*
Enfermedad cardiovascular	Actividades aeróbicas de bajo impacto. Incrementar la frecuencia cardíaca gradualmente.	Caminar, bicicleta, natación, cinta	IAM reciente (< 6 semanas). Actividades hipertensivas: levantar pesos importantes elevada intensidad

Neuropatía autonómica:

Condición	*Recomendación*	*Tipo de ejercicio*	*Contraindicación/precauciones*
Neuropatía autonómica	Ejercicios poco intensos y que no modifiquen la presión arterial	Actividades acuáticas, bicicleta estática y ejercicios sentado	Elevada intensidad. Cambios bruscos de la posición corporal Mantener la PA para evitar ortostatismo. Evitar hacer deporte en ambientes muy fríos o muy calurosos Mantener hidratación adecuada. Monitorizar la glucemia

Neuropatía periférica:

Condición	*Recomendación*	*Tipo de ejercicio*	*Contraindicación/precauciones*
Neuropatía periférica	Ejercicios de bajo impacto. Ejercicios que no requieran la utilización de los pies.	Natación, ciclismo, ejercicios de silla, ejercicios de brazos	Caminatas prolongadas, correr, cinta de andar, cinta rodante, cualquier actividad que conlleve saltar. No realizar ejercicio si existen úlceras o pie de Charcot activo. Evaluación pre-ejercicio de la sensibilidad. Calzado adecuado. Revisión de higiene diaria de los pies.

Retinopatía diabética:

Condición	*Recomendación*	*Tipo de ejercicio*	*Contraindicación/precauciones*
Retinopatía diabética	Deportes aeróbicos de baja intensidad. Aumento gradual en la intensidad.	Bicicleta estática, caminar, natación, cinta rodante	No realizar actividad física en presencia de Retinopatía Proliferativa activa (hemorragia vítrea, tracción fibrosa) y tras fotocoagulación o cirugía recientes. Evitar deportes que aumenten la PA bruscamente (actividades físicas violentas, Valsalva, pesos). Evitar deportes que conlleven movimientos bruscos o de bajar la cabeza (gimnasia, yoga) y de contacto (boxeo, artes marciales, etc.) Evitar durante el ejercicio PA sistólica > 170 mmHg.

Nefropatía diabética:

Condición	*Recomendación*	*Tipo de ejercicio*	*Contraindicación/precauciones*
Nefropatía diabética (especialmente si deterioro de función renal)	Deportes aeróbicos de baja intensidad. Aumento gradual en la intensidad.	Bicicleta estática, caminar, natación, cinta rodante	Evitar deportes que aumenten la PA bruscamente: actividades físicas violentas, Valsalva, levantar pesos. Particular énfasis en la hidratación y control de la PA.

3. RECOMENDACIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EJERCICIO:

3.1. CONCEPTO:

ACTIVIDAD FÍSICA:

Movimiento corporal producido por contracción músculo-esquelético que conlleva un aumento sustancial del gasto energético.

EJERCICIO FÍSICO:

Es una actividad física programada que se realiza con la intención de mejorar la forma física con un nivel de intensidad moderado a alto.

Actividad Física

Ejercicio Físico

3.2. RECOMENDACIONES GENERALES:

ACTIVIDAD FÍSICA:

Dentro de la modificación del estilo de vida en la persona con diabetes, es necesario disminuir el tiempo que se mantiene sedentario (por ejemplo trabajando con el ordenador o viendo televisión) con medidas sencillas adaptables a cualquier condición física previa.

- Interrumpir el tiempo que permanezco sin actividad cada 30 minutos, para realizar actividades ligeras como ponerme de pie y caminar.
- Favorecer la actividad física en la vida cotidiana, caminando en mis desplazamientos en lugar de utilizar vehículos, o subiendo escaleras en vez de usar el ascensor.
- Como medida poblacional se recomienda en general el contaje de pasos, con el objetivo de 10.000 pasos al día.

EJERCICIO FÍSICO:

Antes de elegir un programa de ejercicio debemos valorar: intensidad / impacto musculo-esquelético/ tipo / volumen / duración / frecuencia y progresión.

INTENSIDAD DEL EJERCICIO:

Intensidad *	%FC Máx.	%VO2 Máx.	METS	Ejemplos
Baja	<60%	< 50%	<3	Ciclismo (<10 Km/h), Equitación al paso, Voleibol, Tiro con arco, Gimnasia suave, Bicicleta estática.
Moderada	60-79%	50-74%	3-6	Ciclismo (10-20 Km/h), Pádel, Tenis, Vela ligera, Baloncesto – Fútbol (entrenamiento), Natación series, Remo, Buceo, Equitación trote, Esquí descenso, Patinaje. Pesas (ligero).
Alta	≥80%	≥75%	>6	Ciclismo (>20 Km/h o montaña), Alpinismo, Correr (>7 Km/h), Esquí fondo, Equitación galope, Baloncesto, Fútbol (competición, Natación continua, Frontón, Balonmano, Pesas (intenso), Boxeo/Kárate.

*Según la frecuencia cardiaca:

- **Frecuencia cardiaca máxima** (FC Máx.) = 220 - Edad
- **Frecuencia cardiaca recomendada** (de trabajo): 60 -79% de la FC Máx.

Ejemplo: Para una persona de 50 años

- **Frecuencia cardiaca máxi**ma: 220 - 50 años = 170
- **Frecuencia cardiaca recomendada**: Entre (60%): 102 pulsaciones/minuto y (79%): 136 pulsaciones/minuto

Si no puedo medir frecuencia cardiaca, subjetivamente, **Talking Test:** realizar el ejercicio al ritmo en que se empiece a perder la respiración y no se pueda hablar.

IMPACTO:

Impacto musculo esquelético de actividades aeróbicas	
Bajo	**Alto**
Caminar	Correr
Ciclismo	Baloncesto, voleibol, balonmano, futbol…
Bicicleta estática	Saltos
Natación	Aerobic
Gimnasia estática	Esquí alpino
Remo	
Esquí fondo	

La recomendación para las personas más frágiles, de más edad o con lesiones musculo-esqueléticas es escoger ejercicios de **Bajo** impacto.

TIPO DE EJERCICIO, DURACIÓN, FRECUENCIA Y PROGRESIÓN:

En general es recomendable planificar rutinas de ejercicio que incluyan ejercicio aeróbico, de resistencia muscular y de flexibilidad, con una progresión adaptada a la condición del pacientes y una frecuencia diaria o días alternos que evite periodos prolongados sin actividad.

1.- Se aconsejar a las **personas con DM la práctica de al menos 150 minutos por semana de ejercicio aeróbico de moderada intensidad**, repartida en al menos 3 días y sin que pasen más de 2 días consecutivos sin actividad física.

Incluye el uso de grandes grupos musculares. Es de carácter rítmico. Es un tipo de ejercicio que conlleva trabajo cardíaco y pulmonar por encima del nivel de reposo

Característica del ejercicio	Recomendación EJERCICIO AEROBICO (RESISTENCIA CARDIOVASCULAR)
Tipo	Actividades continuas, rítmicas, prolongadas, que utilizan grandes grupos musculares de los brazos o las piernas, y aeróbicas por naturaleza
Intensidad	64-95 % de la FC Máx., 40-89 % del VO2R o de la FC de reserva
Duración	20-60 minutos (continuos o discontinuos)
Frecuencia	Al menos 3 veces/semana de trabajo aeróbico, no más de dos días consecutivos sin ejercicio. Mínimo 150 minutos semanales de actividad física de intensidad de moderada a vigorosa.
Progresión	Acondicionamiento inicial de 4-6 semanas, fase de aumento que dure 4-5 meses y mantenimiento posterior

2.- En ausencia de contraindicaciones, las personas con DM deberían **realizar ejercicio físico de resistencia al menos 2 veces por semana.**

Característica del ejercicio	Recomendación EJERCICIO RESISTENCIA (FUERZA)
Tipo	Progresivo, individualizado y que estimule todos los grandes grupos musculares principales Puede utilizar: pesas, aparatos y/o bandas
Intensidad	Intensidad: de **moderada** (50 % de 1RM]) o **vigorosa** (75-80 % de 1RM). *Hasta la fatiga (La última repetición debería ser difícil de completar) *Repetición máxima (RM): Carga máxima (en peso) que puede ser movilizada por un grupo muscular 1 o varias veces
Volumen	1-3 series, 10 ejercicios 8-12 repeticiones (hasta 15 en personas mayores con menor intensidad) para desarrollo de la fuerza, 15-20 repeticiones para fuerza-resistencia
Frecuencia	Fuerza-resistencia al menos 2 veces por semana en días no consecutivos. Ideal: 3 veces/semana.
Progresión	Acondicionamiento inicial de 4-6 semanas, fase de aumento que dure 4-5 meses y mantenimiento posterior

3.- El **trabajo de flexibilidad y balance** combinado con el trabajo de fuerza mejora el rango de movilidad articular y facilita el movimiento.

Los estiramientos se deben incluir en el programa como una parte más. Influyen menos en el control glucémico pero ayudan a prevenir caídas y evitar lesiones.

Característica del ejercicio	Recomendación EJERCICIO DE FLEXIBILIDAD
Tipo	Rutina de estiramientos utilizando técnicas estáticas (activas o pasivas) y dinámicas Focalizar el trabajo en la musculatura tónica, por su tendencia al acortamiento (músculo isquiosural, psoas ilíaco, cuádriceps, etc.)
Intensidad	Umbral de dolor (sensación de tirantez)
Volumen	10 a 30 segundos para estiramientos estáticos Lo importante es el volumen (duración total de la cantidad de estiramientos) 3 a 4 veces cada ejercicio
Frecuencia	Al menos 2-3 días/semana

3.3. RECOMENDACIONES POR EDAD:

NIÑOS Y ADOLESCENTES (DE 5 A 17 AÑOS):

Tipo de ejercicio: La prescripción de ejercicio físico en menores y adolescentes se basa principalmente en tres tipos de ejercicios:

- Ejercicios de tipo aeróbico o cardiovascular.
- Ejercicios de fortalecimiento muscular.
- Ejercicios de fortalecimiento/crecimiento óseo: todas aquellas actividades que suponen un impacto repetido tales como la carrera, saltar a la comba, fútbol, baloncesto, tenis, etc.

Intensidad: Se recomienda combinar **actividades aeróbicas de intensidad moderada-vigorosa**, aunque con el tiempo también se pueden realizar simplemente actividades vigorosas. Sin embargo, no es recomendable realizar sólo actividades de intensidad moderada.

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES DE TIPO AERÓBICO DE DIFERENTE INTENSIDAD Y ACTIVIDADES ORIENTADAS AL FORTALECIMIENTO MUSCULAR Y ÓSEO PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES:

TIPO DE ACTIVIDAD	EJEMPLOS	METS
Aeróbica de intensidad moderada	▪ Ir andando al cole. ▪ Ir en bici al cole. ▪ Actividades recreativas, caminar por el campo y montar en monopatín. ▪ Montar en bicicleta a ritmo suave. ▪ Andar rápido. ▪ Subir escaleras despacio. ▪ Realizar juegos que requieran lanzar y recibir, tipo platillo volante. ▪ Hacer tareas del hogar o jardín, tipo barrer o limpiar las ventanas.	3-4 5 3-6 4-6 3-5 5 2-6 3-4
Aeróbica de alta intensidad (vigorosa)	▪ Montar en bicicleta a ritmo rápido y/o en cuesta. ▪ Saltar a la comba. ▪ Practicar artes marciales, como karate o judo. ▪ Correr. ▪ Desarrollar deportes tales como fútbol, baloncesto, natación, tenis, vóley. ▪ Subir las escaleras rápido (corriendo). ▪ Practicar baile intenso.	6-8 6-10 7-12 7-9 6-11 8 3-7
Fortalecimiento muscular	▪ Realizar juegos que requieran acarrear su propio peso corporal o el de un compañero. ▪ Hacer flexiones de brazos en el suelo. ▪ Hacer ejercicios de abdominales. ▪ Subir por una cuerda o a un árbol. ▪ Colgarse de barras u otros objetos. ▪ Escalar. ▪ Levantar pesas (adolescentes y bajo supervisión).	6-10 6-12 6-10 6-11 6-10 6-11 6-12
Fortalecimiento/crecimiento óseo	▪ Saltar a la comba o cualquier otra actividad que implique saltos. ▪ Correr. ▪ Practicar deportes: gimnasia, baloncesto, voleibol, tenis.	6-10 7-9 6-11

Duración: Se recomienda acumular, bien sea de forma continua o interrumpida, **al menos 60 minutos de actividad física de intensidad moderada-vigorosa al día**. Si se realizan exclusivamente actividades de alta intensidad, la duración recomendada se reduciría, más cuanto mayor sea la intensidad de la actividad.

Frecuencia: Se recomienda realizar actividad física **todos o casi todos los días de la semana**, sin embargo, la forma de alcanzar los 60 minutos de actividad moderada-vigorosa puede ser diferente cada día.

La mayor parte de los 60 minutos o más de actividad física diaria, debería basarse en ejercicios de tipo aeróbico de intensidad moderada-vigorosa, intentando que se realice actividad física de alta intensidad (vigorosa) al menos 3 días por semana, así como incluir ejercicios de fortalecimiento muscular y de fortalecimiento/crecimiento óseo como parte de los 60 minutos diarios de actividad física, al menos 3 días a la semana.

Para quienes no hacen nada de ejercicio, incluso 2-3 días a la semana pueden tener beneficios para la salud. En todos los grupos, se pueden conseguir beneficios adicionales incrementando los días por semana.

RECOMENDACIONES GENERALES:

✓ *Niños (de 5 a 12 años):*

- Es fundamental animar a participar en actividades que sean apropiadas para su edad, tales como juegos, deportes, actividades escolares, que sean divertidas y variadas.
- Si el niño está empezando a comportarse activamente, comience con actividades moderadas (por ejemplo, 30 minutos al día), para ir aumentando progresivamente.
- El ejercicio será más vigoroso cuando haga jadear a los niños, y puede consistir en:

  - Deportes colectivos, como el fútbol o baloncesto.

  - Actividades tales como el ballet, la carrera o la natación.

Los niños suelen desplegar actividad por períodos intermitentes, que pueden durar desde unos segundos hasta varios minutos, por lo que cualquier tipo de juego activo conllevará, por lo general, actividades vigorosas. Lo que es más importante, los niños deberán tener la oportunidad de participar en diversas actividades divertidas y acordes con sus intereses, aptitudes y posibilidades.

La diversidad reportará también al niño numerosos beneficios para la salud, así como experiencias y desafíos.

✓ *Adolescentes (de 13 a 17 años):*

- Selecciona los tipos de actividad que te agradan o que crees que te gustaría intentar.
- Mantén un comportamiento activo con tus amigos. Cuanto más te diviertas y se diviertan quienes te rodean, más probable es que te mantengas activo.
- Camina más: al colegio/instituto, a visitar a los amigos, a las tiendas o a otros lugares de tu ciudad.
- Procura limitar el tiempo que pasas ante la TV, navegando por Internet o jugando con videojuegos, especialmente durante el día y los fines de semana.
- Saca de paseo a tu perro o al perro de un vecino.
- Mantén un comportamiento activo con los miembros de tu familia en el jardín o en las salidas familiares. Anima y ayuda a tus hermano/as menores a mantenerse activos.
- Prueba un nuevo deporte, o vuelve a practicar uno que hayas abandonado.
- Asiste a clases para aprender técnicas nuevas, como el yoga, el boxeo, el baile o el buceo.
- Echa un vistazo a las actividades de tu centro recreativo local, club o centro de juventud.
- Pon algo de música y baila.

ADULTOS (DE 18 A 64 AÑOS)

Tipo de ejercicio:

Se basa principalmente en **ejercicio aeróbico** y de **fortalecimiento muscular.**

La **flexibilidad** es un aspecto importante de la condición física. Aunque algunos tipos de actividades, como la danza, requieren de mayor flexibilidad que otros, es aconsejable al menos incluir estiramientos dentro de los programas de actividad física en la edad adulta.

Ejemplos de ejercicio de flexibilidad: estiramientos estáticos activos.

Intensidad: Se recomienda que la actividad se realice a una intensidad entre moderada y vigorosa, dependiendo de la condición física de la persona. Sería recomendable combinar diferentes intensidades de ejercicio.

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES ATENDIENDO AL NIVEL DE INTENSIDAD:

ACTIVIDADES MODERADAS	ACTIVIDADES VIGOROSAS
▪ Caminar rápido (a más de 5 km/h) ▪ Bailes ▪ Aqua-aerobic ▪ Tenis o pádel (dobles) ▪ Montar en bicicleta a baja velocidad (< de 16 km/h) ▪ Senderismo ▪ Caminar con el agua por las rodillas	▪ Correr ▪ Nadar ▪ Tenis (individual) ▪ Bádminton ▪ Aerobic ▪ Bicicleta a altas velocidades (superior a 16 km/h) ▪ Saltos ▪ Escalar/ subir una montaña

Duración y frecuencia:

- **Ejercicio aeróbico:** al menos 150 minutos (2 horas y 30 minutos) de intensidad moderada o 75 minutos (1 hora y 15 minutos) de intensidad vigorosa a la semana, al menos 5 días a la semana. La actividad aeróbica debe realizarse en bloques de mínimo 10 minutos de duración. Se puede emplear combinaciones de ambos tipos de actividad. Para obtener mayores beneficios para la salud, se pueden incrementar el tiempo dedicado a la actividad aeróbica a 300 minutos semanales de actividad moderada, 150 minutos de vigorosa, o la combinación de ambas, repartidos a lo largo de la semana.
- **Ejercicio de fortalecimiento muscular:** un mínimo de 2 días a la semana no consecutivos, alternando los grupos musculares dentro de la sesión. La duración debe ser de 2 a 3 series de 8-12 repeticiones con incrementos progresivos de carga.

RECOMENDACIONES GENERALES:

- Incluir la actividad física en la rutina diaria (subir y bajar escaleras, caminar hacia los lugares de trabajo, salir de compras, sacar al perro a menudo, tirar la basura, etc.).
- Se recomienda combinar las actividades a lo largo de la semana e incluso en el mismo día.

- Incrementar paulatinamente la duración, intensidad y frecuencia hasta alcanzar las recomendaciones del ejercicio físico.
- Convertir la práctica de ejercicio físico en una actividad social (con amistades, personas del vecindario o familia).
- Acudir al centro deportivo más cercano por si alguna de las actividades ofertadas resulta motivante.
- Si ha dejado la práctica física durante un periodo de tiempo (por enfermedad, viaje, etc.), debe comenzar con un nivel más bajo que resulte confortable y aumentar la duración, frecuencia e intensidad progresivamente.
- Si por determinados motivos no se puede salir de casa (mal tiempo, etc.) es recomendable realizar actividad en la misma (ejercicios con una silla como sentarse y levantarse, hacer pesas con botellas de agua, bailar en el salón a diario, subir y bajar las escaleras del bloque, etc.).

MAYORES DE 65 AÑOS:

Tipo de ejercicio:

Se basa en el mantenimiento o mejora de la capacidad **aeróbica**, la **fuerza y resistencia muscular** y la **flexibilidad.** Además, en personas mayores con riesgo de caídas o limitaciones de la movilidad, también se aconseja realizar ejercicios de **equilibrio**.

- **Ejemplos de ejercicio de tipo aeróbico**: actividades que no impliquen un alto impacto para las articulaciones, como caminar, jogging, bicicleta, bailes, natación y aqua-aerobic.
- **Ejemplos de ejercicio fortalecimiento muscular**: ejercicios donde participen los grandes grupos musculares de las piernas, tronco y brazos. Pueden ser ejercicios de auto-cargas, carga ligera (mancuernas), ejercicios con bandas elásticas, ejercicios en máquinas, subir escaleras, transporte de objetos o jardinería. Algunos ejercicios de yoga y tai chi también trabajan esta cualidad.
- **Ejemplos de ejercicio de flexibilidad**: estiramientos estáticos.
- **Ejemplos de ejercicio de equilibrio**: se puede trabajar mediante
    - Ejercicios posturales donde se reduzca progresivamente la base de sustentación (postura sobre dos pies correcta, un pie colocado delante de otro formando una fila, apoyo sobre un pie, etc.).
    - Movimientos dinámicos que perturben el centro de gravedad (caminar en tándem, realizando círculos, cambios de dirección).
    - Ejercicios que ejerciten los músculos posturales como caminar hacia atrás, de talones, puntillas y sentarse y levantarse.
    - Ejercicios con los ojos cerrados.
    - El tai-chi también es aconsejable para mejorar el equilibrio.

Duración y frecuencia:

- **Ejercicio físico aeróbico:** al menos 150 minutos de intensidad moderada o 75 minutos de intensidad vigorosa a la semana. La actividad aeróbica debe realizarse en bloques de mínimo 10 minutos de duración. La frecuencia debe ser de un mínimo de 3 días a la semana.
- **Ejercicio de fortalecimiento muscular**: mínimo 2 días a la semana no consecutivos, alternando los grupos musculares dentro de la sesión. Se invertirá el tiempo necesario para realizar de 1 a 3 series de 8-12 repeticiones.
- **Ejercicios de flexibilidad:** mínimo 2 días a la semana y preferiblemente todos los días que se trabajen también la fuerza y resistencia, con una duración de al menos 10 minutos o el tiempo requerido para completar el estiramiento de los mayores grupos musculares.
- **Ejercicios de equilibrio:** 3 días a la semana, con incremento progresivo del nivel de dificultad.

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES SEGÚN EL NIVEL DE INTENSIDAD EN PERSONAS MAYORES:

MODERADAS	METS	VIGOROSAS	METS
▪ Desarrollar actividades de casa que requieran esfuerzo como limpieza, lavar coche etc.	2.5 - 3.0	▪ Hacer aerobic de bajo impacto	5.0
▪ Practicar estiramientos	2.5	▪ Caminar paso muy enérgico (superior a 6,5 km/h)	5.0-6.0
▪ Jugar con los nietos	2.8 - 4.0	▪ Bicicleta estática a 100 vatios.	5.5
▪ Realizar trabajos de jardinería	3.0	▪ Caminar subiendo una montaña	
▪ Practicar bicicleta estática a 50 vatios	3.0	▪ Nadar	6.0
▪ Caminar a un ritmo inferior a 5 km/h	3.0 - 3.3	▪ Practicar aerobic	6.0
▪ Hacer ejercicios suaves de calentamiento o de fortalecimiento muscular mediante auto-cargas	3.0 – 3.5	▪ Montar en bicicleta a velocidades entre 16 y 19 km/h.	6.0-6.5
▪ Bailes de salón	3.0-4.8		6.0
▪ Caminar con paso enérgico	3.8		
▪ Practicar tai chi	4.0		
▪ Realizar aquaerobic o gimnasia en agua	4.0		

Para las personas mayores, una actividad moderada comprende entre 3.0 y 4.7 METs y vigorosa entre 4.8 y 6.7 METs

RECOMENDACIONES GENERALES:

Todas las personas mayores deben evitar la inactividad. Realizar algo de actividad física es mejor que nada y cualquier actividad física produce algún beneficio sobre la salud. Caminar es un método muy apropiado para alcanzar los niveles recomendados de actividad aeróbica.

- Incluir la actividad física en la rutina diaria (subir y bajar escaleras, caminar hacia los lugares que tengamos que ir, ir a jugar al parque con los nietos).
- Convertir el ejercicio físico en una actividad social (con amistades, personas de la vecindad o familia).
- Sugerir que acudan a su centro deportivo/social más cercano por si algunas de las actividades ofertadas le resulta motivante.
- Si se ha dejado la práctica física durante un periodo de tiempo (por enfermedad, viaje, etc.) comenzar con un nivel más bajo que resulte confortable y aumentar progresivamente.
- Si por determinados motivos no se puede salir de casa (mal tiempo, etc.), intenta realizar actividad en la misma (ejercicios con una silla como sentarse y levantarse, bailar en el salón, subir y bajar las escaleras del edificio, etc.)

3.4. RECOMENDACIONES EN GESTANTES:

Tipo de ejercicio:

Fundamentalmente ejercicios de tipo aeróbico acompañados de ejercicios de fuerza y resistencia muscular.

- **Ejercicio aeróbico:** se recomiendan actividades de bajo impacto tales como caminar, senderismo, bailar, natación o gimnasia en el agua o ciclismo.
- **Ejercicios de fortalecimiento muscular:** se recomienda realizar 1 serie de 12 repeticiones de los grupos musculares principales, alternando ejercicios del tren superior (brazos y tronco) con ejercicios del inferior (piernas).

  "Estos ejercicios de fortalecimiento deben realizarse lentamente y con pesos muy ligeros. Se recomienda el uso de bandas elásticas o mancuernas con pesos livianos (1-2 kg), sobre todo en el caso de las gestantes que nunca han realizado este tipo de ejercicios".

Intensidad:

Se recomienda que se realice a una intensidad entre moderada y vigorosa, dependiendo del nivel de actividad física pre-gestacional de la mujer. Esto corresponde con un nivel medio de esfuerzo. Para las embarazadas, esto equivale al 60-70% de la frecuencia cardiaca máxima (calculada como 209- (0,73 x edad), o entre 4-8 METs.

En mujeres con poca o nula experiencia en lo relativo a la práctica de ejercicio físico se podría incluir el llamado “Talk test” (test de hablar) que consiste en que la mujer mantiene una intensidad del ejercicio que le permite mantener una conversación de forma confortable. Para las más sedentarias, incluso intensidades más bajas (intensidad leve, entre 2 y 4 METs) pueden tener beneficios para la salud.

Duración:

Al menos 150 min (2 horas y 30 minutos) de ejercicio aeróbico de intensidad moderada-intensa distribuido a lo largo de la semana, lo que supone realizar al menos 30 minutos al día, durante al menos 5 días a la semana. La dosis necesaria de actividad física se puede acumular en sesiones de 10 minutos. Se trata en todo momento de que la actividad física se distribuya de manera

Frecuencia:

Al menos 5 días a la semana, y preferiblemente todos los días. Es probable que las mujeres más sedentarias obtengan beneficios para la salud realizando actividad física 3 días a la semana.

Hay que evitar:

Actividades que tengan algún tipo de riesgo tanto para la madre como para el feto. No se recomiendan actividades tales como bucear o aquellas que se realicen tendido boca arriba. Igualmente, hay que evitar los deportes de contacto, saltos, choques o golpes.

- Actividades que incrementen el riesgo de caídas tales como esquiar, patinar, aquellas que supongan un estrés agudo sobre las articulaciones tales como correr o deportes de raqueta, o aquellas que exigen un excesivo trabajo de la musculatura abdominal. No obstante, el tipo de actividad a realizar dependerá en última instancia de las habilidades y experiencia de la embarazada.
- Los cambios bruscos de posición, por el riesgo de mareos y caídas.
- Ejercicios de fuerza isométricos de grandes grupos musculares o el uso de pesos muy elevados.
- La posición estática en bipedestación durante periodos prolongados.
- Realizar actividad física en altitudes mayores a 2.500 m.
- Evitar hacer ejercicio en ambientes calurosos y húmedos.
- Realizar ejercicio justo antes de dar el pecho debido al posible incremento del ácido láctico en la leche.

3.5. RECOMENDACIONES SEGÚN SITUACIÓN BASAL:

PERSONAS SEDENTARIAS (realizan menos de 150 minutos semanales de actividad física).

- Deben iniciarse con cortos periodos de actividad de ligera o moderada intensidad. Para evitar el riesgo de lesiones o el abandono de la práctica, el número de días semanales y la duración de la actividad aeróbica moderada se debe incrementar gradualmente, semana tras semana.

- Con tan solo 60 minutos de actividad física semanal de intensidad moderada ya se consiguen beneficios para la salud.
- Cuando el nivel de forma física sea muy bajo, se puede comenzar con bloques incluso menores de 10 minutos de actividad ligera 3 veces por semana, como caminar a paso ligero
- Las actividades de fuerza también se pueden introducir e incrementar gradualmente, pasando de 1 vez por semana a intensidad ligera hasta llegar a 2 días de intensidad ligera y a partir de ahí llevar a cabo incrementos de intensidad.

PERSONAS ACTIVAS (realizan más de 150 minutos de actividad física moderada a la semana)

Estas personas que ya cumplen con las recomendaciones mínimas de actividad física, pueden conseguir beneficios adicionales sobre su salud realizando 300 minutos semanales de actividad aeróbica moderada o 150 minutos de vigorosa, e incrementando a 3 días por semana al menos, el trabajo de fortalecimiento muscular.

4. RECOMENDACIONES AJUSTES DE ALIMENTACIÓN Y EJERCICIO:

Para poder comprender por qué se recomiendan ciertas pautas de alimentación, debemos conocer primero cómo responde nuestro organismo ante el ejercicio.

En una persona sin diabetes, los niveles de insulina disminuyen de manera paralela a la realización del ejercicio, para compensar así el consumo de glucosa que implica el deporte. Después de unos 45 minutos de actividad, las reservas de glucógeno muscular se han gastado. Por ello, para evitar una caída de la glucemia sérica, el hígado empieza a liberar la glucosa que tiene acumulada como glucógeno para que los músculos puedan consumirla, se activan otras vías de obtención de glucosa (como es la obtención de glucosa a través de las grasas) y continúa baja la secreción de insulina.

En una persona con DM, este fenómeno de adaptación puede no darse. Por tanto, es el paciente quien debe hacer una adaptación personal al ejercicio teniendo en cuenta cómo debe modificar su tratamiento antidiabético (sean hipoglucemiantes o insulina) y tomando suplementos extras de hidratos de carbono (HC) en base a la glucemia de partida, tipo de ejercicio o intensidad, como ahora explicaremos.

4.1. Recomendaciones nutricionales generales*:*

Al igual que no existe un patrón alimentario único recomendable para todos los pacientes con DM, no existe una proporción o cantidad de macronutrientes ni de calorías.

Requerimientos globales por el ejercicio:

HIDRATOS DE CARBONO:

Aportes aproximados en base a la intensidad y duración del entrenamiento:

- Ejercicio suave (30-45 minutos): 3-5 g/kg/día de HC.
- Ejercicio moderado (1 hora): 5-7 g/kg/día de HC.
- Ejercicio de moderada o alta intensidad, de 1-3 horas de duración: 7-10 g/kg/día de HC.
- Ejercicios de mayor duración en el tiempo: 10-12 g/kg/día HC.

INGESTA PROTEÍNAS:

Siempre que el paciente no tenga insuficiencia renal, se recomiendan entre 1,2-1,7 g/kg/día según el tipo de entrenamiento. Debemos prestar atención a los suplementos proteicos para deportistas porque a veces mezclan proteína con hidratos de carbono, por lo que puede incrementar la glucemia sérica después de tomarlos.

¿Qué factores determinan mis necesidades de alimento?

	Intensidad Mayor	Duración Mayor	Frecuencia Mayor	Preparación física Mayor	Horario en el que se realiza	Tratamiento
Consumo de glucosa	↑	↑	↑	↓	↑	↑
Necesidad Suplemento nutricional	↑	↑	↑	↓	↑	↑
Comentarios		Especialmente a partir de los 45-60 minutos de actividad.	3-4 días seguidos no permiten reposición complete de reservas de glucógeno.		si coincide con las horas de máxima o de mínima acción de los fármacos. El efecto, se prolonga horas después.	Insulina y algunos tipos de fármacos (secretagogos), requieren más ajustes nutricionales.

4.2. Recomendaciones sobre la alimentación en los distintos momentos del ejercicio: antes, durante y después.

RECOMENDACIONES ANTES DEL EJERCICIO:

- En pacientes con DM1, la toma de una **cantidad mayor de HC** (8-12 g/kg/día) los 3 días previos a una competición, se asocia con menor riesgo de hipoglucemia (al aumentar las reservas de glucógeno).

- Tomar **cafeína** (ejemplo: 1 café expreso) antes del deporte, reduce el riesgo de hipoglucemia durante y después del ejercicio.
- Siempre debemos medir la **glucemia capilar antes** de empezar el ejercicio:
  - Si el paciente tiene una hipoglucemia (<70 mg/dL), debemos corregirla con HC de absorción rápida y una vez que la glucemia sea >90 mg/dl, podrá iniciarse la actividad física.
  - Si la glucemia es <90 mg/dl y el paciente toma insulina o secretagogos (fármacos tipo sulfonilureas o glinidas), debe tomar 10-20 gr HC de absorción rápida y retrasar el inicio de la actividad unos 15 minutos. Los pacientes que toman otros tratamientos no precisan esa ingesta previa al inicio del ejercicio. Posteriormente, consumir 0,5-1,0 g HC por Kg de peso del paciente y hora.
  - Glucemia 90-250 mg/dl: no tomar HC antes de iniciar la actividad. Sí iniciará la ingesta cuando la glucemia sea <150 mg/dl (tomará 0,5-1,0 gr HC/Kg/hora).
  - Glucemia 251-350 mg/dl: determinar la presencia de cuerpos cetónicos (cetonemia o cetonuria) y si son positivos, no hacer ejercicio en ese momento. Si son negativos, podría hacerse ejercicio suave/moderado. Si el paciente tiene predisposición para cetoacidosis, no debería hacer deporte aunque los cuerpos cetónicos sean negativos en ese momento.
  - Glucemia >350 mg/dl: post-poner el ejercicio vigoroso. Sí podría hacerse ejercicio más suave siempre y cuando los cuerpos cetónicos sean negativos y el paciente corrija la hiperglucemia con un bolo de insulina.

DURANTE EL EJERCICIO:

- Si la actividad dura **<1 hora**: evitar bebidas con HC pero es imprescindible mantener una adecuada hidratación con agua. Sólo si el deporte es de alta intensidad, podrían tomarse bebidas para ingerir 30-60 g HC/hora de ejercicio.
- Actividades de **1-2,5 horas**: hidratación + 30-60 g HC/hora de ejercicio.
- Actividades de **>2,5 horas**: mismas recomendaciones pero incluir también HC de absorción lenta.

DESPUÉS DEL EJERCICIO:

Debemos realizar un **control de glucemia capilar**:

- Si es < 120 mg/dL, tomar 15-20 g HC de absorción lenta en pacientes con DM1 o DM2 tratados con insulina o secretagogos. Recordamos que el riesgo de hipoglucemia tardía es muy elevado especialmente después del deporte intenso y de larga duración (por ello nos anticiparemos con la toma de este suplemento).
- En deportistas de competición, puede tomarse 1-1,5 g/kg HC al finalizar el ejercicio, para recuperar más fácilmente las reservas de glucógeno muscular.

- Como ya se ha indicado, tras realizar ejercicio de alta intensidad y corto periodo de tiempo, la glucemia puede aumentar. Sólo si la hiperglucemia dura >60 minutos desde la finalización del ejercicio, podría tomarse 10 gramos de HC junto con un bolo de insulina rápida (siempre individualizando).

4.3. Elección de los hidratos de carbono para el ejercicio:

TIPOS DE HIDRATOS DE CARBONO:

- De **absorción rápida (índice glucémico alto)**. Provocan un aumento de la glucosa en sangre en cuestión de minutos. Aquí se incluyen los geles de glucosa, los zumos sin pulpa o los refrescos, por ejemplo. Son recomendables en caso de glucemia <100 mg/dL antes de empezar la actividad física, durante el ejercicio para mantener un aporte de glucemia constante, y al terminar la actividad física si la glucemia es <120 mg/dL.
- De **absorción lenta (índice glucémico bajo).** Como indican su nombre, el aumento de la glucosa en sangre tras su ingesta es más lento y sostenido en el tiempo. Ejemplos como el pan integral, avena, barritas de cereales, la fruta con piel o los cereales serían recomendables para mantener la glucosa en ejercicios prolongados.

No sólo debemos tener en cuenta el tipo de HC, sino la velocidad con la que se toman. Siempre es recomendable tomar los HC de absorción rápida de manera gradual para evitar la hiperglucemia y la deshidratación asociada.

¿QUÉ ALIMENTOS SE PUEDEN TOMAR DURANTE EL EJERCICIO?

- Ejemplos de alimentos con 15 g HC (1,5 raciones de HC):

  Cuatro galletas tipo María, 1 zumo de brick pequeño sin azúcares añadidos, 1 sobre de gel de glucosa, 1 rebanada de pan de molde, medio plátano, 1 vaso de bebida isotónica (leer siempre el etiquetado).

- Ejemplos de alimentos con 60 g HC (6 raciones):

  16 galletas tipo María, 3 naranjas de tamaño mediano, 3 plátanos pequeños, 4 rebanadas de pan de molde, 4 barritas energéticas de cereales (leer siempre el etiquetado).

OTROS PRODUCTOS DISPONIBLES:

- **Bebidas isotónicas**: Gatorade®, Powerade®, Aquarius®…Contienen entre 5 y 8 g de HC por cada 100 ml. Se recomiendan en actividades de >1 hora de duración.
- **Pastillas de glucosa**: Glucosport®. Contienen 5 g HC por comprimido. Es el producto que eleva la glucemia con mayor rapidez.
- **Geles de glucosa**: Gluc Up®, Diabalance®. Contienen 15 g HC por sobre.

No son recomendables las bebidas refrescantes o energéticas ya que su contenido de HC es ≥10%.

Recordamos que cuanta menos grasa y fibra contenga el alimento, más rápidamente se absorberán los hidratos de carbono (ejemplo lácteo desnatado o fruta sin piel).

PARTICULARIDADES EN EL PACIENTE CON BOMBA DE INSULINA:

Además de las recomendaciones indicadas (así como las pertinentes en capítulos previos de esta guía), al realizar más de 30 minutos de ejercicio, el paciente no sólo debe reducir la basal temporal, sino tomar hidratos de carbono. En base a la intensidad del ejercicio, podríamos recomendar:

- **Ejercicio leve:** tomar 7-15 g de hidratos de carbono por hora.
- **Ejercicio moderado e intenso:** 15 g de hidratos de carbono por hora.

CONCLUSIONES:

- Las recomendaciones sobre alimentación, ejercicio y DM siempre deben **individualizarse**.
- La ingesta de HC durante el deporte se **adaptará** en base a la **intensidad** y **duración** del mismo.
- Es recomendable **llevar siempre** el medidor de glucemia capilar o intersticial (MCG), tiras reactivas, medidor de cuerpos cetónicos e HC ya sean en forma líquida o sólida (a preferencia del usuario).
- El paciente debe aprender a **reconocer la reacción de la glucemia** a los distintos ejercicios. Hasta conocerlo, es preferible realizar el ejercicio siempre a la misma hora y de manera progresiva, aumentar la intensidad y duración del mismo.
- Deben realizarse **autocontroles** de glucosa en sangre antes, durante y tras finalizar el ejercicio.
- Evitar **condiciones climatológicas** adversas y asegurar un adecuado aporte hídrico.
- Antes de iniciar el deporte, debemos comprobar la glucemia capilar, y si es <100 mg/dL, tomar un suplemento de HC de absorción lenta (si el paciente recibe insulina o secretagogos).
- No se recomienda la práctica de deporte si la **cetonemia o cetonuria** es elevada.
- Ingerir 10-60 g HC según la intensidad de la actividad. Tomar suplementos de HC cada 30-45 minutos.
- **Al terminar el deporte**, debemos controlar la glucemia capilar: Si la glucemia es <120 mg/dL, tomar 15-20 g HC de absorción lenta.
- Si el **ejercicio** ha sido de tipo **explosivo**, puede aparecer hiperglucemia (valoraremos corregirla de manera individualizada y sólo en el caso de que persista >60 minutos después de haber terminado el deporte).
- Para evitar las hipoglucemias nocturnas después de la actividad física, puede ser preciso reducir la insulina basal, aumentar la ingesta de hidratos en la cena y/o reducir los bolos de insulina rápida, así como re-cenar.

5. RECOMENDACIONES CONTROL GLUCÉMICO EN EL EJERCICIO:

REGLAS BÁSICAS:

- Es fundamental determinar la glucemia previa al ejercicio y seguir las recomendaciones en cuanto a la ingesta de un suplemento de hidrato de carbono si es baja (< 100 mg/dL).
- No se recomienda iniciar el ejercicio con glucemias elevadas (> 250 mg/dL).
- Realizar, en la medida de lo posible, determinaciones de glucemia cada 30 - 45 minutos e ingerir un suplemento de hidrato de carbono (Fruta / Barrita de cereales).
- Se han comunicado mayores tasas de hipoglucemia durante el ejercicio aeróbico en hombres que en mujeres, por lo que se recomienda una vigilancia estrecha de la misma.
- Ocasionalmente existe un incremento de la glucosa durante el ejercicio que puede mantenerse hasta 1 hora después del mismo debido a la salida de glucosa desde los depósitos y al incremento de hormonas contra-reguladoras (Cortisol, GH, Glucagón, etc.). Este incremento es transitorio y puede estar continuado de un descenso importante en los niveles de glucosa, por lo que si se va a realizar una ingesta durante este periodo se recomienda no incrementar la dosis de insulina en función de la glucemia y monitorizarla 2-4 horas después.
- Diversos estudios muestran como la práctica de ejercicio físico posterior a una ingesta produce una mayor reducción en las cifras de glucemia y triglicéridos, y mejora la sensibilidad a la insulina, frente a realizar el ejercicio previo a una comida.

En la tabla adjunta se enumeran las diferentes recomendaciones en función de la determinación de glucosa realizada.

GUÍA DE CONTROL GLUCÉMICO Y EJERCICIO:

Control Glucémico	Ejercicio leve - moderado Ingesta	Ejercicio intenso Ingesta
<90 mg/dL	15-30 g HC (líquido)	15-30 g HC (líquido)
90 - 150 mg/dL	Valorar insulina activa	2-4 raciones de HC/ h (fruta, bocadillo, barrita de cereales)
150 - 250 mg/dL	Iniciar ejercicio	Iniciar ejercicio
250 - 350 mg/dL	Si cuerpos cetónicos (-) Iniciar ejercicio	Retrasar el inicio del ejercicio hasta glucemia < 250 mg/dL
> 350 mg/dL	Si cuerpos cetónicos (-) Valorar insulina activa. Si no hay, valorar ingesta de 2 raciones de HC + corrección e Iniciar ejercicio	Si cuerpos cetónicos (-) Valorar insulina activa. Si no hay, valorar ingesta de 2 raciones de HC + corrección e Iniciar ejercicio

6. RECOMENDACIONES AJUSTES DEL TRATAMIENTO EN EL EJERCICIO:

FÁRMACOS ORALES:

Para la práctica de ejercicio físico de forma puntual, debido a la larga vida media de las sulfonilureas, resulta poco práctico intentar modificar su dosificación. La ingesta de suplementos de HC previa a la actividad física adaptados a la intensidad, duración y glucemia al inicio puede ser lo más recomendable. Esto es también aplicable a las glinidas, aunque se podría probar a omitir la dosis previa al ejercicio.

Para el inicio de una actividad física programada a medio y largo plazo puede utilizarse esta pauta:

- Pacientes con un **control muy estricto o riesgo alto de hipoglucemia**: reducción de dosis del 50 al 100%.
- Pacientes con **control moderado**: reducción del 25 al 50%.
- Pacientes con **control por encima de objetivo**: cambio mínimo o nulo.

INSULINA:

- Intentar evitar la inyección de insulina rápida previa en las zonas musculares que intervengan en el ejercicio físico ya que se podría incrementar la absorción.
- Debemos tener en cuenta que el ejercicio puede disminuir las necesidades de insulina incluso hasta 4 a 12 h después. Hay que modificar la insulina antes y también después del ejercicio.
- La insulina rápida es especialmente importante en las primeras 2 - 4 h tras su administración en una comida, debe tenerse en cuanta una importante cantidad de insulina activa.
- El control glucémico de partida, la intensidad, la duración, el entrenamiento previo, el tipo de ejercicio…
  Modifican la repuesta de la glucemia al ejercicio y ocasionan diferentes necesidades de ajuste de insulina.

Por todo ello en las siguientes tabla se muestran unas recomendaciones generales que deben ser individualizadas según su caso.

Múltiples Dosis insulina	Horario	Duración		Intensidad	
Bolo/Rápida		< 1-1,5	>1,5-2h	Baja	Mod/Alta
	Pre-ejercicio				
	Ejercicio primeras 2h	-20/30%	-50/70%	-20/30%	-50/70%
	Ejercicio 2-4 h después	-10/15%	-20/30%	-10/15%	-20/30%
	Ejercicio > 4 h después			0%	
	Post-ejercicio 4h siguientes	-10%	-20/30%	-10%	-20/30%
Basal/lenta	Pre-ejercicio	0%	-30%	0%	-30%
	Post-ejercicio	-0/20%	-20%	-20%	-20%
Suplemento	Previo al ejercicio Si glucemias < 90 hasta < 150 según intensidad y duración 10-20 g			Durante el ejercicio según intensidad y duración 30-60 g/h	

Estas recomendaciones generales deben ser individualizadas según su caso.

Bomba de Insulina	Horario	Duración		Intensidad	
Bolo/Rápida		< 1-1,5	>1,5-2h	Baja	Mod/Alta
	Pre-ejercicio				
	Ejercicio primeras 2h	-20/30%	-50/70%	-20/30%	-50/70%
	Ejercicio 2-4 h después	-10/15%	-20/30%	-10/15%	-20/30%
	Ejercicio > 4 h después			0%	
	Post-ejercicio 4h siguientes	-10%	-20/30%	-10%	-20/30%
Basal	Tasa basal temporal bomba de insulina	Reducir desde 1 h antes hasta 4 h después entre -30/-70%			
		Desconexión temporal Usar bolo sustitución de la basal durante la desconexión realizando un ajuste de -30/-70%			
Suplemento	Previo al ejercicio Si glucemias < 90 hasta < 150 según intensidad y duración 10-20 g			Durante el ejercicio según intensidad y duración 30-60 g/h	

Estas recomendaciones generales deben ser individualizadas según su caso.

7. EJEMPLOS DE PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO:

EJERCICIO BÁSICO:

Además de las indicaciones de aumento de actividad física

	día 1	día 2	día 3	día 4	día 5
Calentamiento FLEXIBILIDAD	5´ caminar suave 5´ estiramientos (tabla 2)	5´ caminar suave 15´ estiramientos (tablas 1 y 2)	5´ caminar suave 5´ estiramientos (tabla 2)	5´ caminar suave 15´ estiramientos (tablas 1 y 2)	5´ caminar suave 5´ estiramientos (tabla 2)
AEROBICO Resistencia CARDIO VASCULAR	30´ de ejercicio ligero-moderado (90-110 lpm = permite conversar) a elegir: bicicleta/nadar/ bailar/ caminar rápido		30´ de ejercicio ligero-moderado (90-110 lpm = permite conversar) a elegir: bicicleta/nadar/ bailar/ caminar rápido		30´ de ejercicio ligero-moderado (90-110 lpm = permite conversar) a elegir: bicicleta/nadar/ bailar/ caminar rápido
Enfriamiento FLEXIBILIDAD	5´ caminar suave 5´ estiramientos		5´ caminar suave 5´ estiramientos		5´ caminar suave 5´ estiramientos
Tiempo total	50 minutos	20 minutos	50 minutos	20 minutos	50 minutos

EJERCICIO AVANZADO:

	día 1	día 2	día 3	día 4	día 5
Calentamiento FLEXIBILIDAD	5´ carrera suave 5´ estiramientos (tabla 2)	5´ carrera suave 10´ estiramientos (tablas 1 y 2)	5´ carrera suave 5´ estiramientos (tabla 2)	5´ carrera suave 10´ estiramientos (tablas 1 y 2)	5´ carrera suave 5´ estiramientos (tabla 2)
AEROBICO Resistencia CARDIO-VASCULAR	50´ ejercicio moderado-fuerte (130-140 lpm=nos cuesta conversar) combinando dos de estas actividades: nadar, bailar, correr, bicicleta.	Elegir 20´ de bicicleta nadar, bailar o carrera (130-140 lpm=nos cuesta conversar)	50´ ejercicio moderado-fuerte (130-140 lpm=nos cuesta conversar) combinando dos de estas actividades: nadar, bailar, correr, bicicleta.	Elegir 20´ de bicicleta nadar, bailar o carrera (130-140 lpm=nos cuesta conversar)	50´ ejercicio moderado-fuerte (130-140 lpm=nos cuesta conversar) combinando dos de estas actividades: nadar, bailar, correr, bicicleta.
Resistencia MUSCULAR, FUERZA		Ver tabla 3, haciendo 15-20 repeticiones de cada ejercicio con descanso de 1 minuto x 2 veces. -trabajar con pesas (1-2 kg) o gomas (10 min). Ó con aparatos de gimnasio		Ver tabla 3, haciendo 15-20 repeticiones de cada ejercicio con descanso de 1 minuto x 2 veces. -trabajar con pesas (1-2 kg) o gomas (10 min). Ó con aparatos de gimnasio	
Enfriamiento FLEXIBILIDAD	5´ caminar suave 5´ estiramientos	10´estiramientos	5´ caminar suave 5´ estiramientos	10´ estiramientos	5´ caminar suave 5´ estiramientos
tiempo total	70 minutos	75 minutos	70 minutos	75 minutos	70 minutos

Tabla 1 de ejercicios de estiramiento (5 minutos)

Tabla 2 de ejercicios de estiramiento (5-10 minutos)

Tabla 3. Ejemplos de ejercicios de resistencia muscular

"La información y el material educativo proporcionado en este documento NO DEBEN CONSIDERARSE como un reemplazo o sustituto del asesoramiento de su médico o profesional sanitario.

Si después de leer este documento le surge ALGUNA PREGUNTA, no dude en consultarla con el equipo que le atiende"

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

* * * * * * * * * * * * *