

## Rehabilitación cardíaca en pacientes diabéticos durante la pandemia de COVID-19

Dr. Nelson A. Campos Vera<sup>1</sup> , Dra. Rosa M. Real Cancio<sup>2</sup>  y Dr.C. Eduardo Rivas Estany<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Manabí, Ecuador.

<sup>2</sup> Servicio de Endocrinología, Hospital Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba.

<sup>3</sup> Departamento de Prevención y Rehabilitación Cardíaca, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

Full English text of this article is also available

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 29 de enero de 2021

Aceptado: 24 de febrero de 2021

Online: 8 de julio de 2021

#### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

#### Abreviaturas

**COVID-19:** enfermedad del nuevo coronavirus de 2019

**DM:** diabetes mellitus

**DM2:** diabetes mellitus tipo 2

### RESUMEN

El beneficio del ejercicio en la prevención y el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 tiene una base sólida de evidencia. La derivación a un programa de rehabilitación cardíaca o fisioterapeuta para un adecuado asesoramiento y prescripción de ejercicios puede servir de apoyo en el proceso de cambio de comportamiento iniciado en entornos de práctica general, para mejorar los resultados del paciente que padece esta enfermedad en medio de la pandemia de COVID-19. La existencia de un sistema de apoyo y educación para el autocontrol de la diabetes mellitus basado en equipos de rehabilitación cardíaca desempeña un papel fundamental para ello, de manera tal que pacientes y médicos logren una estrecha coordinación para lograr el éxito deseado. En este artículo se revisan los diversos aspectos de la atención centrada en el paciente a través de la educación para el autocontrol de esta enfermedad endocrino-metabólica durante la pandemia de COVID-19.

**Palabras clave:** Rehabilitación cardíaca, Diabetes mellitus, COVID-19

### *Cardiac rehabilitation in diabetic patients during the COVID-19 pandemic*

#### ABSTRACT

*The benefit of exercise in the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus has a strong body of evidence. The implementation of a cardiac rehabilitation or physiotherapeutic program for appropriate counseling and exercise prescription may support the behavioral change process initiated in general practice settings. This would ostensibly improve outcomes for patients suffering from type 2 diabetes mellitus in the midst of the COVID-19 pandemic. The existence of a support and education system for the self-management of diabetes mellitus based on cardiac rehabilitation teams plays a key role in this regard, so that patients and physicians achieve close coordination to attain the desired success. This article addresses the various aspects of patient-centered care through self-management education for this endocrine-metabolic disease during the COVID-19 pandemic.*

**Keywords:** Cardiac rehabilitation, Diabetes mellitus, COVID-19

✉ NA Campos Vera

Universidad Técnica de Manabí  
Av. José María Urbina y Che Guevara.  
Portoviejo, Manabí, Ecuador.

Correo electrónico:

nelsoncampos2780@gmail.com

### INTRODUCCIÓN

La enfermedad del nuevo coronavirus (COVID-19) ha surgido como una pandemia mundial que afecta a más de 200 países y ha cobrado miles de

vidas hasta la fecha. Aunque en los pacientes con diabetes mellitus (DM) la tasa de mortalidad general es baja<sup>1</sup>, esta enfermedad representa una comorbilidad distintiva cuando se contrae COVID-19, que se asocia con complicaciones graves, síndrome de dificultad respiratoria aguda y aumento de la mortalidad<sup>2</sup>. De hecho, la DM se ha convertido en un predictor independiente de ingreso en la unidad de cuidados intensivos, ventilación mecánica invasiva y muerte, en pacientes con COVID-19, incluso después del ajuste por edad<sup>3</sup>. Mantener un buen control glucémico estimularía el sistema inmunológico innato y ayudaría a prevenir las graves consecuencias<sup>4</sup>. Sin embargo, como resultado de las restricciones impuestas por los gobiernos para frenar la propagación de la pandemia, la atención integral de la diabetes mellitus y el control glucémico han pasado a un segundo plano.

## EJERCICIO FÍSICO Y REHABILITACIÓN

El beneficio del ejercicio en la prevención y tratamiento de la DM tipo 2 (DM2) tiene una base sólida de evidencia, por lo que es importante asegurarse de que este sea parte del plan de cada paciente. Una respuesta metabólica y hormonal adecuada al cambio del descanso al ejercicio en las intervenciones con este tipo de actividad es fundamental para la salud.

La inactividad física es el cuarto factor de riesgo principal de mortalidad global<sup>5</sup>. Investigaciones sustanciales respaldan los beneficios de la actividad física regular para la prevención y el tratamiento de afecciones médicas crónicas<sup>6,7</sup>.

Los beneficios del ejercicio regular para el control de la DM son bien conocidos, con un entrenamiento estructurado asociado con reducciones absolutas de la hemoglobina glucosilada (HbA1c) del 0,67%<sup>8</sup>, mejoras en la fuerza muscular en un 38%<sup>9</sup> y reducciones en los factores de riesgo cardiovascular, como la presión arterial (sistólica: -5,6 mmHg; diastólica: -5,5 mmHg) y la circunferencia de la cintura (-0,8%)<sup>10</sup>. También se ha demostrado que el ejercicio aeróbico mejora la calidad de vida<sup>11</sup>. El asesoramiento sobre el estilo de vida, el cual incluye una combinación de consejos sobre dieta y ejercicio, puede retrasar la progresión a la DM2 de manera más eficaz durante un período de dos años que el tratamiento con metformina (-58% vs. -31%, respectivamente)<sup>12</sup>. Además, se ha demostrado que la condición física reducida aumenta el riesgo relativo

y es un predictor independiente de mortalidad para las personas con DM2, independientemente del índice de masa corporal (IMC)<sup>13</sup>. Esto sugiere que el efecto protector de una mejor condición física es independiente del peso corporal e igualmente beneficioso para las personas con un IMC normal, con sobrepeso u obesidad.

Las recomendaciones generales para el tipo e intensidad del ejercicio a efectuar por las personas con DM2 son: realizar al menos 150 minutos de ejercicio aeróbico de moderado a vigoroso por semana, y 2 a 3 sesiones de media hora de resistencia (fuerza) cada semana<sup>14</sup>. Los pacientes deben hacer ejercicio al menos cada dos días para optimizar los beneficios inducidos por esta actividad física sobre la sensibilidad a la insulina<sup>15</sup>. Si bien hay menos evidencia para el ejercicio de equilibrio y flexibilidad en el tratamiento directo de la DM y el riesgo cardiovascular, estas modalidades de ejercicio pueden beneficiar el tratamiento de las comorbilidades. Por lo tanto, también se recomiendan 2 a 3 días a la semana, ya que pueden ayudar a mantener la independencia funcional y reducir el riesgo de eventos adversos como caídas, particularmente en pacientes mayores o frágiles, o cuando hay neuropatía periférica<sup>14</sup>.

La intensidad y el estímulo posterior para la adaptación positiva de cualquier actividad son relativos al nivel actual de aptitud del individuo que participa en ella y, como tal, también debe adaptarse a los requisitos específicos del paciente. Una caminata lenta en un camino plano puede inducir una respuesta cardiorrespiratoria de intensidad moderada en algunos pacientes, mientras que otros pueden necesitar caminar cuesta arriba o a un ritmo más rápido para obtener la respuesta deseada. Una buena guía general de intensidad que se puede utilizar para ayudar a los pacientes a medir su nivel de actividad es la prueba de “hablar y silbar”. Si un paciente puede silbar mientras hace ejercicio, la intensidad puede considerarse baja; si pueden mantener una conversación, pero no tienen el aliento para silbar, se puede considerar moderado; si están respirando demasiado fuerte para hablar cómodamente en oraciones, la intensidad puede considerarse vigorosa o alta. Muchas actividades con ejercicios comunes contienen elementos de múltiples modalidades, y estos pueden ayudar a lograr múltiples objetivos. Por ejemplo, el yoga combina elementos de ejercicio de resistencia, equilibrio y flexibilidad.

En la **tabla 1** se incluyen una gama de actividades que pueden ser aplicables a pacientes con DM2

**Tabla 1.** Componentes fisiológicos de actividades de ejercicio comunes.

Actividad de ejercicio	Componente			
	Aeróbico	De resistencia	De flexibilidad	De equilibrio
Yoga	*	**	***	***
Entrenamiento de circuito	**	**	*	*
Tai Chi	-	*	*	**
Caminar	**	*	-	*
Trotar / correr	***	*	-	*
Pilates	-	**	*	*
Ciclismo	***	*	-	-
Bailar	**	-	*	*
Jardinería	*	*	*	*
Entrenamiento con pesas	*	***	*	*

- Sin beneficio  
\* Beneficio menor  
\*\* Beneficio moderado  
\*\*\* Beneficio fuerte

**Nota:** Las calificaciones otorgadas son estimaciones que variarán según la forma en que se prescribe y se estructura cualquier actividad, y qué tan desafiante esta sea según la condición física de cada individuo.

**Tabla 2.** Efecto de las modalidades de ejercicio sobre los resultados relacionados con la salud en la diabetes mellitus tipo 2.

Resultado relacionado con la salud	Tipo de ejercicio			
	Aeróbico	De resistencia	De flexibilidad	De equilibrio
Control glucémico	***	**	-	-
Reducción del riesgo cardiovascular	***	*	-	-
Salud mental / Estado de ánimo	***	*	-	-
Equilibrio / Propiocepción	*	*	**	***
Fuerza muscular	*	***	-	*
La salud ósea	*	***	-	-

- Sin beneficio  
\* Beneficio menor  
\*\* Beneficio moderado  
\*\*\* Beneficio fuerte

y los tipos de modalidades involucradas en esos ejercicios. Además del ejercicio estructurado, se anima a las personas con DM2 a aumentar su actividad física incidental (ej., subir escaleras en lugar de utilizar el ascensor) para obtener beneficios adicionales para la salud<sup>14</sup>.

En la **tabla 2** se describen, de forma general, los beneficios de las diferentes modalidades de ejercicio para las personas con DM2 y comorbilidades asociadas.

Si se recomienda la realización de actividad física a un paciente, los médicos tienen un importante papel en la detección de aquellos que no son aptos

para un programa de ejercicios o necesitan una supervisión cercana mientras los realizan, por ejemplo: los que presentan angina inestable, enfermedad respiratoria aguda o crónica inestable, insuficiencia cardíaca o miocardiopatía no tratada, estenosis aórtica grave y DM no controlada. Una vez estabilizados, estos pacientes pueden ser los candidatos adecuados para un programa de ejercicios. Los que, por otra parte, pueden necesitar una estrecha supervisión mientras realizan esta actividad física son aquellos que han tenido un infarto de miocardio complicado en los tres meses anteriores, los que tienen una frecuencia cardíaca en reposo  $\geq 100$  latidos por

minuto y aquellos con hipertensión arterial mal controlada<sup>16</sup>. Es importante reconocer que todos los pacientes clínicamente estables (incluidos los muy frágiles) pueden beneficiarse del ejercicio adaptado a sus circunstancias individuales. Como cada uno es diferente, es poco probable que funcione una única solución adaptada exclusivamente a la morbilidad primaria, por lo que se debe seguir un enfoque holístico de la prescripción. Por ejemplo, a un paciente que es frágil se le puede recetar un ejercicio similar a otro con las mismas condiciones del que no es frágil, pero con una intensidad reducida y con un mayor uso de estrategias de prevención de caídas. Una persona con obesidad mórbida podría tener un enfoque reducido en la actividad de soporte de peso para disminuir el riesgo de desarrollar problemas musculoesqueléticos relacionados con el impacto. También es importante reconocer que cualquier aumento en el nivel de actividad física, por pequeño que sea, probablemente sea beneficioso.

#### Desafíos para el autocuidado de la diabetes en medio de la pandemia de COVID-19

Un estudio reciente de China durante la pandemia de COVID-19 ha demostrado que los sujetos de edad avanzada con DM2 experimentaron un empeoramiento del control glucémico, que se manifestó como un aumento de la glucosa en sangre en ayunas<sup>17</sup>. El impacto del distanciamiento social, la cuarentena y el bloqueo en los estilos de vida, probablemente habría llevado a un empeoramiento del control de la glucosa. En primer lugar, el encierro y el distanciamiento social destinados a la contención de la comunidad habrían limitado las actividades físicas de las personas con DM. En segundo lugar, la restricción en el suministro de alimentos durante el confinamiento habría obligado a las personas con DM a modificar sus hábitos alimenticios que antes se asociaban con un buen control glucémico. En tercer lugar, la adquisición de medicamentos anti-diabéticos y tiras de glucosa habría sido difícil en medio de las restricciones vigentes. Por último, las personas con DM no habrían podido visitar a sus médicos para los controles clínicos de rutina; por lo tanto, no habría sido posible un ajuste fino de los medicamentos anti-diabéticos.

#### Actividad física

La actividad física es una parte integral del autocuidado rutinario de la DM; sin embargo, el confinamiento ha restringido las actividades físicas al aire libre de las personas con esta enfermedad. Por lo

tanto, deben estar informados sobre los programas alternativos de actividad física que se pueden realizar dentro de los confines seguros del hogar.

- Un total de 60 minutos de actividad física/día sería ideal que pudiera dividirse entre actividad aeróbica, relacionada con el trabajo, y actividad de fortalecimiento muscular<sup>18</sup>.
- La actividad aeróbica de intensidad al menos moderada durante un mínimo de 30 minutos/día, sería el objetivo. Esto podría incluir caminar a paso ligero (ir a una intensidad en la que un individuo encuentra difícil pero no imposible hablar) en una azotea o césped. Si está disponible, se pueden usar cintas de correr. Se podría recurrir a otros medios de actividad aeróbica como trote y ciclismo estacionarios, y jardinería. La duración total de la actividad aeróbica podría acumularse en pequeños períodos de 10 a 15 minutos, dos o tres veces al día.
- La actividad física relacionada con el trabajo, como subir escaleras, realizar tareas domésticas, comprendería unos 15 minutos/día.
- Por último, se deben dedicar 15 minutos/día a actividades de fortalecimiento muscular que podrían incluir ejercicios de peso corporal (flexiones, sentadillas, abdominales y flexiones hacia adelante) y ejercicios de resistencia en forma de levantamiento de pesas ligeras. En ausencia de accesorios de acondicionamiento físico para el hogar, se podrían usar artículos domésticos fácilmente disponibles, como cubos medio llenos de agua o incluso pequeñas bolsas llenas de objetos.
- La movilidad articular y los ejercicios de estiramiento como el yoga, podrían ser parte del régimen.
- La intensidad y el tipo de actividad física deben adaptarse a la capacidad y el estado físico del individuo. Se debe tener precaución en los pacientes con enfermedades cardíacas coexistentes y antecedentes de hipoglucemia. Los médicos podrían ayudarlos a elegir el tipo y la naturaleza de la actividad física, guiarlos compartiendo videos de ejercicios de muestra y reforzar la necesidad de mantenerse físicamente activos en cada interacción en línea.

#### Educación para el autocontrol de la diabetes mellitus: obstáculos y soluciones

1. Barrera de actitud: Muchas personas carecen de confianza sobre la importancia de la atención domiciliaria para el control de la diabetes. El ase-

soramiento requiere un enfoque individualizado según las necesidades del paciente.

2. Barrera de comunicación: Se podrían proporcionar buenos libros de referencia, videos educativos y otra información científica a los pacientes que tienen acceso a Internet utilizando tecnología *mHealth* y telemedicina.
3. Barrera cultural: Como ya se ha narrado, el consumo de comidas altas en carbohidratos y 'ghee' (grasas saturadas) es una norma en India. La dieta de las "tres comidas principales" es más popular que las comidas pequeñas y frecuentes. Por lo tanto, los planes de alimentación deben individualizarse para cumplir con los objetivos de calorías totales.
4. Barrera socioeconómica: El acceso deficiente a la atención centrada en el paciente, Internet y la falta de asequibilidad para mantener una dieta equilibrada sigue siendo una preocupación para los pacientes pobres, como los trabajadores, durante el bloqueo en todo el país. El gobierno puede encontrar una manera de proporcionarles medicamentos genéricos de alta calidad y folletos educativos gratuitos.
5. Distanciamiento social: Las directivas gubernamentales que garantizan el suministro continuo de medicamentos y la realización de investigaciones esenciales para los pacientes son muy bien recibidas.
6. Barrera legal: Los médicos siempre se han mostrado escépticos sobre el uso de la telemedicina en su práctica debido a la falta de una legislación definida en diversos países. Las recientes directrices gubernamentales emitidas por el Ministerio de Salud y Bienestar Familiar sobre consultas telemáticas han permitido a los médicos facilitar la autogestión de los pacientes a través de este medio, tras superar esta barrera<sup>19</sup>.

## CONCLUSIONES

El ejercicio es una modalidad de tratamiento segura y eficaz para ayudar a controlar los niveles de glucosa y reducir las complicaciones para las personas con DM tipo 2. Sin embargo, existen múltiples desafíos que deben superarse tanto para los médicos, como para sus pacientes, en aras de iniciar y mantener el ejercicio regular como parte de un plan de tratamiento. Se debe considerar seriamente la derivación a un programa de rehabilitación cardíaca o fisioterapeuta para asesoramiento y prescripción de

ejercicios, ya que puede apoyar y basarse en el proceso de cambio de comportamiento iniciado en entornos de práctica general para mejorar los resultados del paciente.

Un sistema de apoyo y educación para el autocontrol de la diabetes mellitus basado en equipos de rehabilitación cardíaca desempeña un papel fundamental en el cuidado de la diabetes en medio de la pandemia de COVID-19. Se requiere una estrecha coordinación entre pacientes y médicos para lograr el éxito deseado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1708-20. [DOI]
2. Gupta R, Ghosh A, Singh AK, Misra A. Clinical considerations for patients with diabetes in times of COVID-19 epidemic. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(3):211-2. [DOI]
3. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J* [Internet]. 2020 [citado 13 Ene 2021];55(5):2000547. Disponible en: <https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>
4. Pal R, Bhansali A. COVID-19, diabetes mellitus and ACE2: The conundrum. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2020 [citado 14 Ene 2021];162:108132. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108132>
5. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Ginebra: OMS; 2009.
6. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT; et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012;380(9838):219-29. [DOI]
7. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports*. 2015;25(Suppl 3):1-72. [DOI]
8. Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK, Leitão CB, Zucatti AT, Azevedo MJ, et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2011;305(17):1790-9. [DOI]

9. Lee J, Kim D, Kim C. Resistance Training for Glycemic Control, Muscular Strength, and Lean Body Mass in Old Type 2 Diabetic Patients: A Meta-Analysis. *Diabetes Ther.* 2017;8(3):459-73. [DOI]
10. Snowling NJ, Hopkins WG. Effects of different modes of exercise training on glucose control and risk factors for complications in type 2 diabetic patients: a meta-analysis. *Diabetes Care.* 2006;29(11):2518-27. [DOI]
11. Cai H, Li G, Zhang P, Xu D, Chen L. Effect of exercise on the quality of life in type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Qual Life Res.* 2017;26(3):515-30. [DOI]
12. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, *et al.* Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med.* 2002;346(6):393-403. [DOI]
13. Church TS, LaMonte MJ, Barlow CE, Blair SN. Cardiorespiratory fitness and body mass index as predictors of cardiovascular disease mortality among men with diabetes. *Arch Intern Med.* 2005;165(18):2114-20. [DOI]
14. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, Riddell MC, Dunstan DW, Dempsey PC, *et al.* Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care.* 2016;39(11):2065-79. [DOI]
15. Borghouts LB, Keizer HA. Exercise and insulin sensitivity: a review. *Int J Sports Med.* 2000;21(1):1-12. [DOI]
16. The Royal Australian College of General Practitioners. Smoking, Nutrition, Alcohol, Physical Activity (SNAP): A Population Health Guide to Behavioral Risk Factors in General Practice. 2 Ed. Australia: RACGP, 2015.
17. Bornstein SR, Rubino F, Khunti K, Mingrone G, Hopkins D, Birkenfeld AL, *et al.* Practical recommendations for the management of diabetes in patients with COVID-19. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2020 Jun;8(6):546-50. [DOI]
18. Misra A, Nigam P, Hills AP, Chadha DS, Sharma V, Deepak KK, *et al.* Consensus physical activity guidelines for Asian Indians. *Diabetes Technol Ther.* 2012;14(1):83-98. [DOI]
19. Telemedicine Practice Guidelines - Enabling Registered Medical Practitioners to Provide Healthcare Using Telemedicine. Appendix 5 of the Indian Medical Council (Professional Conduct, Etiquette and Ethics Regulation, 2002) [Internet]. 2020 [citado 21 Ene 2021]. Disponible en: <https://www.mohfw.gov.in/pdf/Telemedicine.pdf>