Prescripción de ejercicio físico por enfermería en pacientes con Hipertensión Arterial y Diabetes

Barrios Gómez Florencia, Miguel Jarquín Damariz Itandehui, Ortiz Martínez Juana, Pérez Santiago Karina, Sumano Guzmán Lizbeth, Ruiz Dávila Eugenia

Escuela de Enfermería y Obstetricia, Universidad Regional del Sureste

email:eugenia.ruiz@profesores.urse.edu.mx

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades crónico degenerativas como la Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión Arterial, son enfermedades que pueden prevenirse o bien retrasar su aparición. El ejercicio físico es un hábito que debe estar presente en la vida de estas personas, pues representa una estrategia eficaz y de bajo costo a su alcance.

Objetivo: Fundamentar las indicaciones que debe considerar el profesional de enfermería para prescribir ejercicio físico, basándose en evidencia científica, como parte del tratamiento integral en pacientes con Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus tipo 2.

Metodología: Revisión sistemática integral de 34 estudios de tipo cualitativo, cuantitativo y de resultados, así como literatura teórica, fuente de guías de práctica clínica, OMS y OPS que cumplieron con los criterios de inclusión menos de 10 años de

publicación, idioma español e inglés y validación con las plantillas SIGN y CASpe.

Resultados: El ejercicio físico es efectivo en la prevención y el tratamiento de esas enfermedades, por que puede minimizar los síntomas de la enfermedad al ser un método no invasivo.

Conclusiones: Realizar ejercicio físico, trae consigo beneficios clínicos y disminución de complicaciones, es por eso que el profesional de enfermería debe considerar los parámetros; intensidad, duración, frecuencia, tipo de ejercicio, ritmo de progresión y volumen de ejercicio, ya que es un pilar del tratamiento integral de estas patologías junto con la educación, dietoterapia y los fármacos.

Palabras clave: Prescripción, ejercicio físico, Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión.

ABSTRACT

Introduction: Chronic degenerative diseases such as type 2 Diabetes Mellitus and Hypertension are diseases that can be prevented or their onset delayed. Physical exercise is a habit that must be present in the lives of these people, as it represents an effective and low-cost strategy within their reach.

Objective: Base the indications that the nursing professional should consider to prescribe physical exercise, based on scientific evidence, as part of the comprehensive treatment in patients with Hypertension and type 2 Diabetes Mellitus.

Methodology: Systematic review of 34 qualitative, quantitative and results studies, as well as theoretical literature, source of clinical practice guidelines, WHO, PAHO, etc. that meet the inclusion criteria under 10 years of publication, Spanish and English languages and validation with the SIGN and CASpe templates.

Results: Physical exercise is effective in the prevention and treatment of these diseases, because it can minimize the

symptoms of the disease as it is a non-invasive method.

Conclusions: Carrying out this intervention brings with it clinical benefits and a reduction in complications, that is why the nursing professional must consider the parameters; intensity, duration, frequency, type of exercise, rate of progression and volume of exercise, since it is a pillar of the comprehensive treatment of these pathologies together with education, diet therapy and drugs.

Key words: prescription, physical exercise, type 2 Diabetes Mellitus, Hypertension Arterial,

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas degenerativas constituyen una de las principales causas de muerte a nivel mundial, por lo que su crecimiento significativo ha puesto en alerta a varios países, los cuales están adoptando medidas para combatir los factores de riesgo, algunos de los cuales son modificables; siendo el ejercicio regular, uno de los medios de prevención y rehabilitación más importantes (Gómez R., Monteiro H., Cossio M., Fama D. y Zanesco A., 2010).

En la Diabetes Mellitus tipo 2 según las estimaciones, 422 millones de adultos en todo el mundo tenían Diabetes en el 2014, frente a los 108 millones de 1980. Se prevé que para el año 2040 esta cifra habrá aumentado hasta alcanzar los 642 millones de afectados. La prevalencia mundial (normalizada por edades) casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4.7 % al 8.5 % en la población adulta. Siendo una grave enfermedad crónica que se desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina, o cuando el organismo no puede utilizar con eficacia la insulina que produce (IMSS, 2018). La Diabetes tipo 2 se observa con mayor frecuencia en adultos mayores, pero se aprecia cada vez más en niños, adolescentes y adultos jóvenes por el incremento en los niveles de obesidad,

sedentarismo y una dieta inadecuada (IMSS, 2018).

La Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) es un síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras de presión arterial a cifras ≥ 140/90 ml/Hg, es producto del incremento de la resistencia vascular periférica y se traduce en daño vascular sistémico (Norma Oficial Mexicana, 2009). La prevalencia actual de HAS en México es 31.5 %, es más alta en adultos con obesidad y diabetes que en adultos con índice de masa corporal (IMC) normal. La Hipertensión Arterial es considerada como un predictor de morbimortalidad para enfermedades cardiovasculares, entre las que destacan la enfermedad cerebro vascular, el infarto al miocardio, la insuficiencia cardíaca, la enfermedad arterial periférica y la insuficiencia renal (IMSS, 2014).

El ejercicio físico es efectivo en la prevención y el tratamiento de estas enfermedades, porque puede minimizar los síntomas de la enfermedad, además es un método no invasivo que puede influenciar positivamente en la calidad de vida de la persona relativamente sin costo, y puede ser prescrito por los profesionales de enfermería; por lo cual en esta investigación se planteó la pregunta clínica y el objetivo para fundamentar el tipo, indicaciones, parámetros y técnicas que debe considerar el profesional de enfermería para su prescripción a pacientes con Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus tipo 2, como parte de su tratamiento integral.

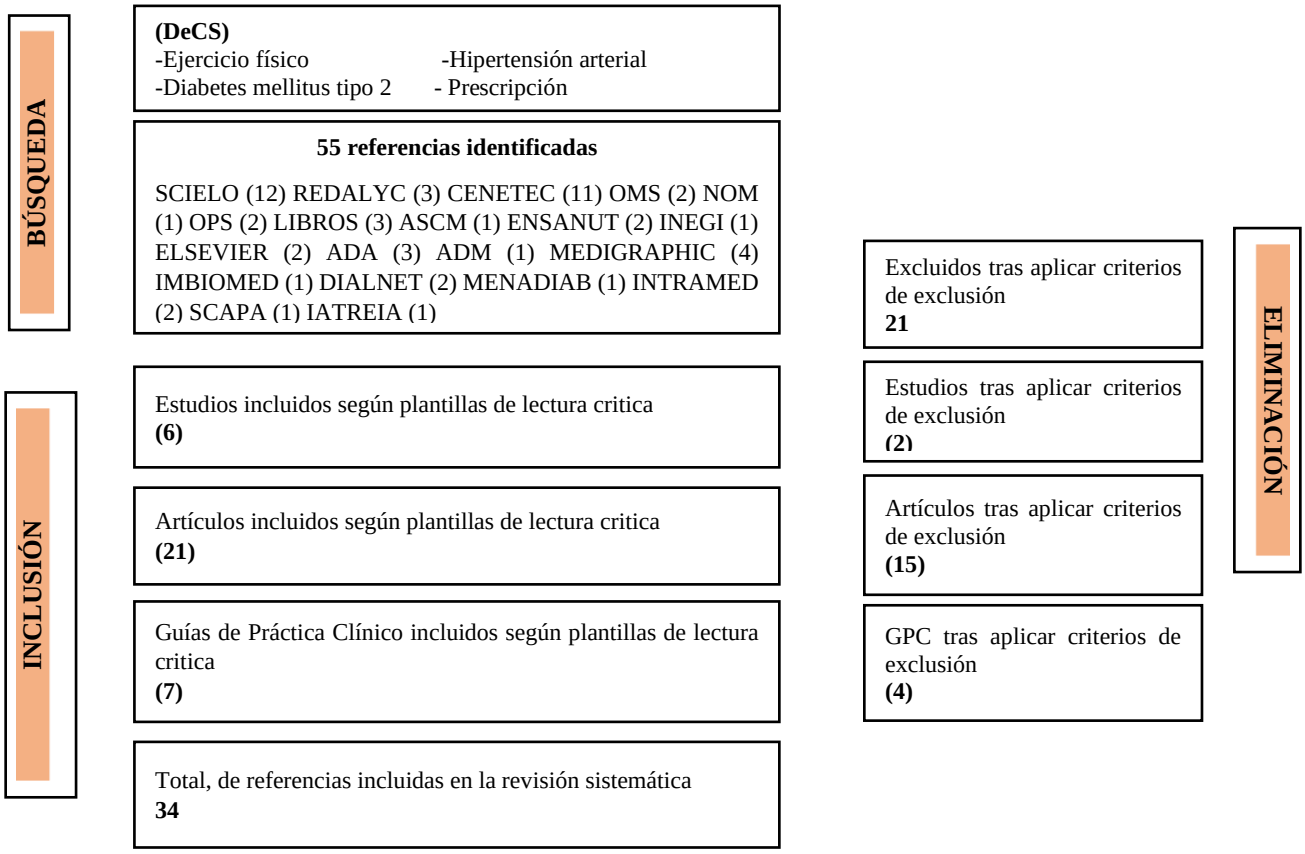
METODOLOGÍA

Se diseño una revisión sistemática, investigación documental, búsqueda de información con los descriptores de ciencias en la salud, criterios de inclusión; revistas con menos de 10 años de publicación, idioma español e inglés y cumplimiento de los criterios de lectura crítica SING, CASPe y AGREE, se identificaron 55 artículos, se

eliminaron 21 y fueron aceptados 34 los cuales dieron respuesta a la pregunta clínica y objetivos planeados (Esquema 1).

Esquema 1

Diseño de la revisión sistemática e investigación.



Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS

De acuerdo a datos registrados en INEGI, la Diabetes Mellitus tipo 2 y la Hipertensión Arterial (enfermedades crónico degenerativas no trasmisibles), han cobrado la vida de miles de personas en los últimos

años (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición., 2018). Estas enfermedades son consideradas dos grandes amenazas a la viabilidad de la Salud Pública, por ello es importante que las personas con estos padecimientos reciban un tratamiento oportuno e integral con el fin de disminuir el riesgo de desarrollar alguna complicación que pueda ser mortal.

El ejercicio físico es efectivo en la prevención y el tratamiento de esas enfermedades, porque puede minimizar los síntomas de la enfermedad, por ser un método no invasivo que puede influenciar positivamente en la calidad de vida de la persona y ser relativamente sin costo; en consecuencia, la actividad física regular ha sido reconocida por sus efectos saludables en sus practicantes, debido a que los beneficios del aumento de la actividad física son inmensos (Gómez R., Monteiro H., Cossio M., Fama D. y Zanesco A., 2010) (Arias P., Balam V., Sulub A., Carrillo J., y Ramírez A., 2013) (Del Valle M, Manonelles P, Galván CT, Franco L, Luengo E, Gaztañaga T., 2015) (Vázquez A, Iván P., 2015).

De acuerdo al American College of Sports Medicine (ACSM) la prescripción del ejercicio físico se define como el proceso por el cual se recomienda un régimen de actividad física de manera sistemática e individualizada, según sus necesidades y preferencias, con el fin de obtener los mayores beneficios con los menores riesgos. También considera que es un conjunto ordenado y sistemático de recomendaciones que constituye el programa de ejercicio físico (American Collegen of Sports Medicine, 2014). En hombres mayores de 40 años y mujeres mayores de 50 años, con enfermedades crónicas degenerativas que requieran un plan de ejercicios intensos se sugiere una evaluación previa por el médico especialista. Además, del programa de actividades que incluye entrenamiento de resistencia, fortalecimiento, equilibrio, y

flexibilidad, considerando que la progresión de la intensidad debe ser gradual (Secretaria de Salud, 2013) (American Collegen of Sports Medicine, 2014) (Abellán J, De Baranda PS, Ortin EJ., 2017). En la Imagen 1 se describe el proceso que debe seguirse para la atención del paciente desde su captación hasta la instauración del plan terapéutico.

Ejercicio físico en paciente con Diabetes Mellitus tipo 2

Está demostrado que el ejercicio físico es benéfico en el control de la Diabetes Mellitus, intolerancia a la glucosa y resistencia a la insulina (Gómez R., Monteiro H., Cossío M., Fama D. y Zanesco A., 2010) (Vázquez A, Iván P., 2015), independientemente de la historia familiar, del peso y de otros factores de riesgo cardiovasculares como el cigarro y la hipertensión (American Diabetes Association, 2021) (American Diabetes Association, 2021) (Vázquez A, Iván P., (2015). Se ha demostrado que el ejercicio aeróbico produce mejores efectos (Gómez R., Monteiro H., Cossio M., Fama D. y Zanesco A., 2010), permitiendo un aumento en la captación de glucosa por los músculos esqueléticos, independiente de la insulina, que continúa después del esfuerzo, mientras el glucógeno es resintetizado. Así también, los estudios muestran que las actividades más intensas (80 % a 90 % de la frecuencia cardiaca máxima), son más efectivos en aumentar la sensibilidad a la insulina, por lo que se recomienda una actividad moderada debido a que puede darse situaciones en que el ejercicio agudo empeore la sensibilidad a la insulina. (Gómez R., Monteiro H., Cossio M., Fama D. y Zanesco A., 2010) (Secretaria de Salud, 2013) (Asociación Diabetes Madrid. (2016) (Cuatrecasas G, Franch R, Lloveras A, Piulats N., 2018).

Los pacientes con DM1 y DM2, con comorbilidades y más de 10 años de evolución, se deben realizar siempre la prueba de esfuerzo. La prueba de esfuerzo

por medicina nuclear, se considera en aquellos que presenten cambios en reposo o durante el ejercicio (secretaria de salud, 2013). En el paciente con diabetes es importante valorar el aporte calórico para que no ocurra hipoglucemia o hiperglucemia, si se realiza ejercicio de mediano o alto rendimiento, se recomienda un aporte adicional antes y durante el ejercicio, acompañado de la ingesta de agua natural para la hidratación (Secretaria de Salud, 2013).

Beneficios del ejercicio en diabetes mellitus tipo 2

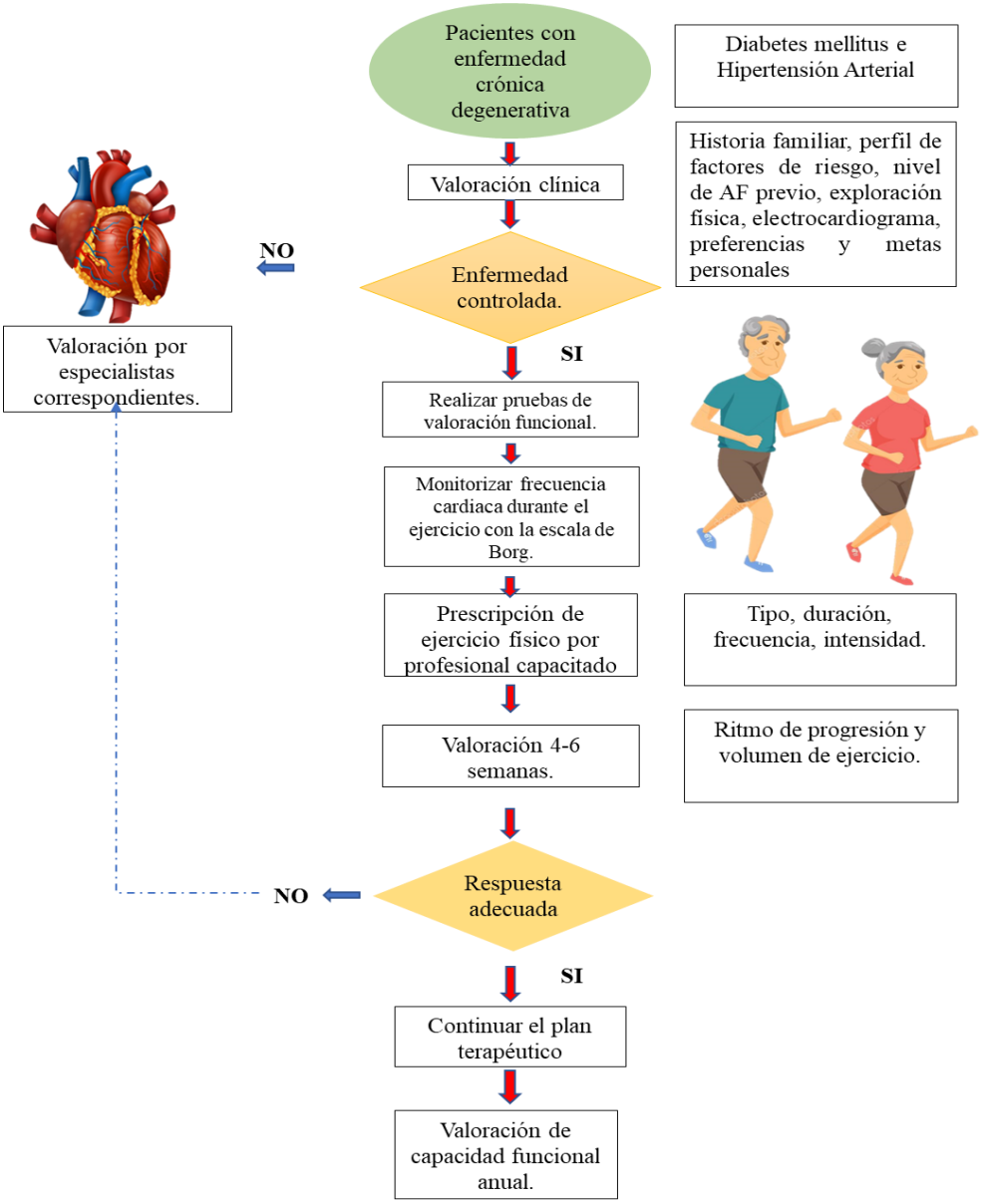
La realización de ejercicio físico de forma regular se asocia con la disminución del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2; de igual manera se asocia a disminución en los valores porcentuales de hemoglobina glucosilada A1C, de glucosa plasmática y de tolerancia a la carga de glucosa oral (Vázquez A, Iván P., 2015)

En el paciente diabético, ambos tipos de ejercicio (aeróbico y de fortalecimiento), han demostrado eficacia en la disminución de los valores porcentuales de hemoglobina glucosilada A1c (HbA1c), (Arias P., Balam V., Sulub A., Carrillo J., y Ramírez A. (2013). Se recomienda mantener un nivel alto de actividad física para disminuir el riesgo de mortalidad en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2. (IMSS, 2018)

Existe evidencia que, durante la fase aguda del ejercicio moderado o vigoroso, se consume la glucosa circulante dentro de los primeros 10 a 20 minutos dependiendo de cada organismo y de su entrenamiento. La captación muscular de glucosa permanece elevada durante la fase posterior al ejercicio, mediada por la contracción muscular, persistiendo así por varias horas.

Imagen 1

Atención de pacientes



Fuente: Elaboración propia con fundamento en las Guías de práctica Clínica para la prescripción de ejercicio en pacientes con D.M., plan terapéutico en el adulto de la Secretaria de Salud (2016 y 2013), de la American Collegen of Sports Medicine, 2014) y Mynor R (2012) la actividad física en la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial.

La captación insulinodependiente es más prolongada, lo que explica el consumo de energía a expensas de glucosa. Los ejercicios aeróbicos y de resistencia

incrementan los niveles del receptor GLUY-

4 y la captación de glucosa. (Secretaria de

Salud, 2016)

Tabla 1

Paciente con Diabetes Mellitus tipo 2

Fuente: Secretaría de Salud, 2013 (Secretaría de Salud, 2016)

PARÁMETRO	EJERCICIO ISOTÓNICO (AERÓBICO)	EJERCICIO PARA INCREMENTAR LA FUERZA Y CONDICIÓN FÍSICA (ANAERÓBICO)
INTENSIDAD	De moderado a vigoroso. Iniciar con 40-50 %, hasta alcanzar del 60-80 % de FCm	En pacientes sedentarios iniciar con baja intensidad e incrementarla a moderada. Se inicia con poco peso hasta conseguir el objetivo.
FRECUENCIA	3-5 días a la semana de moderado a vigoroso. Ejercicio moderado 5 veces a la semana en sesiones de 30 minutos. Ejercicio vigoroso 5 veces a la semana con sesiones de 15 minutos.	2 veces por semana, en días no consecutivos. Adicional al ejercicio aeróbico. 3 sesiones por grupo muscular, con repeticiones de 8 a 15 veces dependiendo de la capacidad del paciente e involucrando al menos 8 grupos musculares.
DURACIÓN	Realizar 150 minutos por semana. Las sesiones deben ser de 30 minutos, continuas o divididas en secciones de 10 minutos en 3 ocasiones del día.	Las series deben ser de 2 minutos al 80 % de la FCm con recuperaciones de 3 minutos al 50 % de FCm. Similar al aeróbico, se sugieren sesiones de 10 minutos de pesas repartidas en 3 sesiones para completar los 30 minutos del día.
TIPO DE EJERCICIO	Ejercicio aeróbico como caminar, trotar, bicicleta o nadar, en donde se utilicen grandes grupos musculares.	El ejercicio clásico para mejorar la condición física, es el que se realiza subiendo la cuesta, aumentando la velocidad o incrementando el tiempo. El ejercicio para incrementar la fuerza es el que se realiza con pesas o contra resistencia (ligas o poleas), se puede agregar gimnasia en los aparatos, también ejercicios con mancuernas y barras.
RITMO DE PROGRESIÓN	No existe estudios en personas con DM2 en cuanto a la progresión de ejercicio, pero se sugiere la progresión gradual, para reducir los riesgos y complicaciones e incrementar la adherencia al ejercicio. Incremento de 5 minutos o del 10 % cada 1 o 2 semanas	La progresión se hace cada 2 semanas, de acuerdo al antecedente, se puede agregar en el caso de resistencia, más peso (1kg más de peso o 10% de la carga inicial) o más tiempo (5 minutos más) por sesión y evaluarlo cada 2 semanas.
VOLUMEN DE EJERCICIO	800-900 kcal semanales. Si se combinan los dos ejercicios mejoran los niveles de glucosa y disminuye el riesgo de complicaciones cardiovasculares. [1]	

[1] Nota: La tabla muestra los tipos de ejercicio recomendados en paciente con Diabetes según sus parámetros

*La prescripción de ejercicio debe ser individualizada basándose en los resultados de la prueba de esfuerzo. Aquí se presentan recomendaciones de los parámetros acorde a los resultados obtenidos de la revisión sistemática.

*Todas las sesiones de ejercicio deben tener una fase de reposo, calentamiento (5-10 min), resistencia (varia), enfriamiento (5-10 min) y recuperación (FC normal, 10 min aprox.).

Ejercicios en paciente con hipertensión arterial

La modificación del estilo de vida es la mejor forma de prevención, tratamiento y control de la HTA, con el ejercicio como componente esencial. El ejercicio físico aeróbico combinado con ejercicio de contra resistencia, además del uso de los fármacos prescritos por el médico, son el mejor medio para la prevención y el tratamiento posible para las personas con esta enfermedad, ya que se pueden reducir los factores de riesgo, controlar la frecuencia cardiaca, mejorar la capacidad funcional, la capacidad cardiovascular y disminuir los niveles de ansiedad y depresión (Mynor R., 2012)

El ejercicio recomendado para la prevención y como método complementario de tratamiento de la HTA es el aeróbico, implicando a grandes grupos musculares, de forma prolongada (caminar, correr, bicicleta o nadar) a una intensidad moderada (entre 50 y 70 % de la FC máxima), en tanto que el ejercicio de fuerza, dinámico o isométrico, debe recomendarse como actividad complementaria al trabajo aeróbico, con cargas que no superen el 50-70 % de 1RM. Se recomienda realizar 45 a 60 minutos diarios de ejercicio aeróbico continuo o intermitente 3 a 5 días por semana. También es muy importante que la actividad elegida sea aceptada por el paciente (Del Valle M, Manonelles P, Galván CT, Franco L, Luengo E, Gaztañaga T., 2015)

Beneficios del ejercicio en Hipertensión Arterial

Se debe tener en cuenta que la disminución de tan sólo 3 mmHg de tensión arterial sistólica disminuye el riesgo de evento vascular cerebral de 8 a 14 %, de morbilidad cardiaca de 5 a 9 %, y de mortalidad cardiaca un 4 %. La capacidad física aeróbica también es buen predictor de muerte en pacientes hipertensos (Arias P., Balam V., Sulub A., Carrillo J., y Ramírez A., 2013). La práctica habitual de actividad física

en sus diversas formas (actividades diarias, trabajo no sedentario, recreación y ejercicio) tiene un efecto protector contra el aumento de la PA y tiene efectos favorables sobre otros factores de riesgo cardiovascular. El ejercicio aeróbico de 30 a 60 min de 4 a 7 días, a la semana disminuye la PAS y PAD de 4 a 9 mm Hg tanto de la presión sistólica como diastólica en individuos con HTA leve (140/90160/105), e incluso disminuciones mayores en pacientes con HTA secundaria a enfermedad renal (IMSS, 2014).

Tabla 2

Paciente con Hipertensión Arterial

PARÁMETRO	AERÓBICO	ANAERÓBICO
INTENSIDAD	Intensidad moderada. Del 60-75% FCm	40-50% de una repetición máxima individual (1RM), de tal manera que no sobrepasen los valores de 1500/100 mmHg
FRECUENCIA	4 a 5 días a la semana.	Alternar con el ejercicio anaeróbicos según condición y respuesta del paciente.
DURACIÓN	30-45 minutos por sesión Individuos con baja capacidad residual deben repartir en 2-3 sesiones al día de 10-15 minutos.	Serie de 8 a 10 repeticiones por ejercicio, de 30 a 45 minutos por sesión.
TIPO DE EJERCICIO	Se recomienda realizar actividades al aire libre (aeróbicas) como caminar, trotar correr, nadar, andar en bicicleta o bailar.	Circuito de pesas y uso de mancuernas, ejercicios de resistencia y de fuerza.
RITMO DE PROGRESIÓN	Inicio de programa 20 minutos Fase de mantenimiento de 30-45 minutos	
VOLUMEN DE EJERCICIO	Los pacientes pueden perder un mínimo de 1000 kcal acumuladas durante la semana con ejercicio aeróbico y cuando incluya entrenamiento de resistencia, esto reducirá las cifras de presión arterial.	

Fuente: (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2014) (Secretaria de Salud, 2013)

Nota: Esta tabla muestra los tipos de ejercicio recomendados en paciente con HTA según sus parámetros
*La prescripción de ejercicio debe ser individualizada basándose en los resultados de la prueba de esfuerzo. Aquí se presentan recomendaciones de los parámetros acorde a los resultados obtenidos de la revisión sistemática.
*Todas las sesiones de ejercicio deben tener una fase de reposo, calentamiento (5-10 min), resistencia (varia), enfriamiento (5-10 min) y recuperación (FC normal, 10 min aprox.)

DISCUSIÓN

Los resultados, obtenidos de las diferentes fuentes de información científica, coinciden en que el ejercicio físico forma parte fundamental del tratamiento no farmacológico para el paciente con Diabetes e Hipertensión. Su correcta prescripción y seguimiento permite obtener beneficios que mejoran la calidad de vida de los pacientes.

En las referencias analizadas no se encontró ninguna que este dirigida, específicamente, al profesional de enfermería, todas son para los profesionales de salud de forma general o para especialistas en el deporte, la mayor parte de la información está enfocada en el primer nivel de atención. Otro punto relevante es que los estudios de caso en la prescripción de ejercicio físico son rezagados y los que son de reciente publicación son escasos. También se destaca que la información para prescribir ejercicio físico en pacientes con hipertensión es escasa, se engloba dentro de los pacientes con enfermedades cardiovasculares, por el contrario, en pacientes con Diabetes Mellitus se han llevado a cabo mayores investigaciones. Durante la recolección de información se presentaron algunas limitantes ocasionadas por la contingencia actual de la pandemia de COVID-19, debido a esto no se contó con el acceso presencial a la biblioteca de la universidad, sin embargo, se logró cumplir con la investigación de manera satisfactoria.

CONCLUSIONES

Al realizar el análisis de las diferentes fuentes bibliográficas y con los resultados expuestos en la investigación, se responde satisfactoriamente a la pregunta y objetivos de investigación, sobre las indicaciones y parámetros que debe considerar el profesional de enfermería para la prescripción del ejercicio físico como parte del tratamiento integral del paciente con

Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus tipo 2, derivando como las principales conclusiones y recomendaciones las siguientes: El profesional de salud debe tomar en cuenta los parámetros; intensidad, duración, frecuencia, tipo de ejercicio, ritmo de progresión y volumen total de ejercicio, al prescribir ejercicio físico.

En la investigación se elaboró como resultado un diagrama de flujo y una tabla con la descripción de los parámetros antes mencionados para el paciente con Diabetes e Hipertensión, es necesario puntualizar que son valores de referencia y recomendaciones obtenidos de la revisión sistemática, debido a que el plan terapéutico de ejercicios debe ser establecido de forma individualizada. La investigación reafirma que el ejercicio físico es benéfico en el control de la diabetes mellitus, intolerancia a la glucosa y resistencia a la insulina, independientemente de la historia familiar, el peso y de otros factores de riesgo cardiovasculares, solo se contraindica cuando exista alteración del nivel de glucosa >300 mg/dL o retinopatía diabética proliferativa. Es importante destacar que durante el seguimiento del paciente con un plan de ejercicios debe monitorizarse la glicemia capilar para hacer reajustes en el tratamiento farmacológico si es necesario. También es importante el aporte de carbohidratos previos y posterior a las sesiones de ejercicios para evitar hipoglucemias.

Se presenta evidencia científica que el ejercicio físico ayuda al control de la Hipertensión Arterial, lo cual se pudo constatar al realizar un análisis entre dos fuentes bibliográficas, un artículo de prescripción de ejercicio en pacientes con Hipertensión arterial, el cual menciona que el ejercicio aeróbico está asociado con una reducción de 4,9/3,7 mmHg en la presión arterial en pacientes hipertensos; y un documento del Instituto Mexicano del Seguro Social, en donde se menciona que el ejercicio

aeróbico realizado de 30 a 60 min de 4 a 7 días a la semana, disminuye la PAS y PAD de 4 a 9 mm Hg en individuos con HTA leve (140/90.160/105), teniendo como evidencia que si existe una disminución de la presión arterial mediante la realización de ejercicio físico. Solo existe contraindicación relativa cuando hay presencia de HAS no controlada o hay una respuesta inadecuada al ejercicio (TAD >180, TAS >105).

REFERENCIAS

Abordaje de la rehabilitación cardíaca en cardiopatía isquémica, valvulopatías y grupos. Secretaria de Salud. (2015). www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

American Collegen of Sports Medicine. (2014). Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejericicio.(8° Edicion) Paidotribo. http://www.paidotribo.com/medicina-deportiva/1239-manual-acsm-para-la-valoracion-y-prescripcion-del-ejercicio.html

American Diabetes Association. (2021). Anaerobic Exercise and Diabetes. ADA. https://www.diabetes.org/healthy-living/fitness/anaerobic-exercise-diabetes

American Diabetes Association. (2021). Regular exercise can help put you back in control of your life. ADA. https://www.diabetes.org/healthy-living/fitness/balance-training

Arias P., Balam V., Sulub A., Carrillo J., y Ramírez A. (2013). Beneficios clínicos y prescripción del ejercicio en la prevención cardiovascular primaria: Revisión. https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2013/mf132e.pdf

Asociación Diabetes Madrid. (2016). Nuevas recomendaciones de la ADA para actividad física y ejercicio en personas con diabetes. ADA. https://diabetesmadrid.org/nuevas-recomendaciones-la-ada-actividad-fisica-ejercicio-personas-diabetes/

Cano J, Ramírez R, Sade F, Izquierdo M, Fritz N, Ateaga R, Álvarez C . (2018). Ejercicio físico en pacientes con Diabetes e Hipertensión: Prevalencia respondedores y no respondedores para mejorar factores de riesgo. Scielo, 146(6), 693-701.

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018000600693.

Castro L., Argüello Y., y Camargo DA. (julio/2018). Actividad física en el marco de la atención. Scielo 20(4). https://doi.org/10.15446/rsap.V20n4.52556

Cervantes R., y Presno J. (2013) Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células β pancreáticas. https://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2013/er133a.pdf.

Colegio de nutricionistas de la provincia de Bueno Aires. (2020). Estándares de atención médica en diabetes 2020. Nutricionistaspba. https://www.nutricionistaspba.org.ar/Documentos/Equipos-Salud/documento9.pdf

Cordero A., Dolores M., y Galve E. (2014). Ejercicio Físico y salud. Revista Española de Cardiología. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893214002656?via%3Dihub

Del Valle M, Manonelles P, Galvan CT, Franco L, Luengo E. y Gaztañaga T. (2015). Prescripción del ejercicio fisico en la prevención y tratamiento de la Hipertensión Arterial. Documento de Consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). Dialnet, 32(5), 281-312. https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or02_del-valle.pdf.

Diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2014). http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/076GCP__Hipert

Arterial1NA/HIPERTENSION_EVR_CENETEC.pdf

Diagnóstico y tratamiento farmacológico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2018). http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/718GER.pdf.

Ebson Mauricio B. (2016). Ejercicios físicos en la prevención de la Hipertensión Arterial. Scielo, 20(1), 35-41. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000100006

Efectos benéficos del ejercicio físico en las personas con Diabetes Mellitus tipo 2. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2018). http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/076-GCP__HipertArterial1NA/HIPERTENSION_EVR_CENETEC.pdf.

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2012). Hipertensión arterial en adultos mexicanos: importancia de mejorar el diagnóstico oportuno y el control. https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/analiticos/HipertensionArterialAdultos.pdf

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2018). Informe de Resultados de la Encuesta Nacional de Salud y nutrición (2018). https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut100k2018/descargas.php

Girbés M., Jurado J., Rodríguez J., Esteban F., Aréjula J., Fontova T., García J., Herrera M. y Ruiz A. (2005). Enfermería en Atención Primaria: nuestra responsabilidad con la población (experiencia del área 9). https://www.elsevier.es/es-revista-revista-administracion-sanitaria-siglo-xxi-261-pdf-13073391

Gómez R., Monteiro H., Cossio M., Fama D. y Zanesco A. (2010). El ejercicio físico y su prescripción en pacientes con enfermedades crónico. Scielo. 27. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S172646342010000300011&script=sci_arttext

Guía para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con riesgo cardiovascular. Abellán J, De Baranda PS, Ortin EJ. (2017). www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

Guía práctica de actividad física y Diabetes. Cuatrecasas G, Franch R, Lloveras A, Piulats N. (2018). https://www.solucionesparaladiabetes.com/biblioteca/guias/GUIA_DIABETES_DEPORTE_Menarini-Diagnostics.pdf

Hernández Y., Concepción J. y Rodríguez M. (2017). La teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Elizabeth Orem. www.medigraphic.com/pdfs/espirituana/gme-2017/gme173i.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). Características de las Defunciones Registradas en México durante 2018 [archivo PDF]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/EstSociodemo/DefuncionesRegistradas2019.pdf

Martha Lucía V.(2014). La Enfermería Basada en la Evidencia (EBE) y la gestión del cuidado. Scielo, 5-8. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072014000100001

Ministerio de Salud. (2019). ¡A moverse! Guía de actividad física. https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_docman&view=download&slug=guia-de-actividad-fisica-msp-compressed&Itemid=307

Mynor R. (2012). La actividad física en la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial. Redalyc, 20(13), 142-156. https://www.redalyc.org/pdf/666/66624662008.pdf

Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009. Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la Hipertensión Arterial sistémica. CNDH. (2009). https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR21.pdf

Organización Panamericana de la Salud. (10/ mayo/2018). Ampliación del rol de las enfermeras y enfermeros en la atención primaria de salud. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14325:paho-calls-on-the-role-of-nurses-in-primary-health-care-to-be-expanded&Itemid=1926&lang=es.

Organización Panamericana de la Salud. (10/mayo/2018). Temas de salud. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14325:paho-calls-on-the-role-of-nurses-in-primary-health-care-to-be-expanded&Itemid=1926&lang=es.

Prescripción de ejercicio físico en pacientes con Diabetes Mellitus en los tres niveles de atención. Secretaria de salud (2016). www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

Prescripción de ejercicios con plan terapéutico en el adulto. Secretaria de Salud (2013). http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS_626_13_EJERCICIOSCONPLANTERAPEUTICO/626GER.pdf

Uzeta MC. (2010). Enfermería basada en la evidencia [archivo PDF]. http://hgculiacan.com/revistahgc/arc

hivos/Archivos%20de%20Salud%2012_C%C3%A1psula%20Cient%C3%ADfica.pdf

Vázquez A, Iván P. (2015). Actividad física en Diabetes Mellitus tipo II, un elemento terapéutico eficaz: revisión del impacto clínico. Redalyc, 12(1), 147-156. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=512156300009.