

SÍNDROME METABÓLICO DESDE LA VIRTUALIDAD

Cristina Carrera Valdés Institución: Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el deporte
"Manuel Fajardo" Master en Cultura Física Terapéutica, Ciudad: Habana, País: Cuba,
Teléfono: 53300515, 1* <https://orcid.org/0009-0003-3002-592X>, correo:
crisvalded09@gmail.com

Resumen

El síndrome metabólico es un conjunto de anormalidades metabólicas consideradas como un factor de riesgo para la salud, que puede ser causado por el sedentarismo tabaquismo, alcohol y la inactividad física. En la actualidad con la aparición de la Covid-19 se limitó la práctica de ejercicios físicos por el alto nivel de contagio de esta enfermedad; es por ello que las personas con un estilo de vida activo incorporadas a la práctica de ejercicios físicos vieron reducidas sus posibilidades de práctica deportiva. Por tal motivo, el entorno virtual ha tenido un impacto en los cambios de estilo de vida moderno, debido a los cierres de los gimnasios y los centros de rehabilitación, a raíz de ello ha invadido con fuerza posibilitando un desarrollo de las nuevas formas de realizar los ejercicios físicos, a través de las plataformas virtuales, Para esta investigación se utilizaron los métodos teóricos tales como los métodos de nivel teórico como los de análisis-síntesis, inductivo-deductivo, así como el análisis histórico-lógico. En virtud de lo investigado nos permitió que, a través de la utilización del entorno virtual, como una herramienta para llevar a cabo el control de los factores de riesgos que intervienen en el síndrome metabólico.

Palabras Claves: Síndrome Metabólico, Factores de Riesgo y Virtualidad

Abstract

Metabolic syndrome is a set of metabolic abnormalities considered a risk factor for health, which can be caused by a sedentary lifestyle, smoking, alcohol and physical inactivity. Currently, with the appearance of Covid-19, the practice of physical exercises has been limited due to the high level of contagion of this disease; that is why people with an active lifestyle incorporated into physical exercise saw their chances of practicing sports reduced. For this reason, the virtual environment has had an impact on modern lifestyle changes, due to the closure of gyms and rehabilitation centers, as a result of which it has invaded with force, enabling the development of new ways of performing physical exercises, through virtual platforms. Theoretical methods were used for this research, such as the theoretical level methods of analysis-synthesis, inductive-deductive, as well as the historical-logical

analysis. By virtue of what was investigated, it allowed us to use the virtual environment as a tool to carry out the control of the risk factors involved in the metabolic syndrome.

Key words: Metabolic Syndrome, Risk Factors and Virtuality.

Introducción

El síndrome metabólico es una serie de desórdenes o anormalidades metabólicas que en conjunto son considerados factores de riesgos en un mismo individuo; es por ello, que se caracteriza por la aparición en forma simultánea o secuencial de la obesidad central, dislipidemia, anormalidades en el metabolismo de la glucosa e hipertensión arterial, estrechamente asociado a la resistencia de la insulina, la cual ha sido considerada como base del desarrollo del conjunto de anormalidades que lo conforman, indicando a la obesidad abdominal o central, como responsable del desarrollo de la insulina resistencia; de tal manera, que las adipoquinas producidas por el tejido adiposo abdominal actuarían directa o indirectamente en el desarrollo de los componentes del síndrome metabólico (Peinado et al., 2021)

En ese sentido en el año 1999, surgió la definición de síndrome metabólico de la Organización Mundial de la Salud, el síndrome metabólico es un “trabajo en evolución”; y a pesar de los adelantos científicos, continúa la controversia con respecto a su fisiopatología, los componentes que debe comprender y, sobre todo, la utilidad de establecer su diagnóstico en un contexto clínico, pues el interés sigue siendo detectar factores de riesgos cardiovasculares, que son la primera causa de muerte en la población adulta. (Córdova et al., 2014)

Dos años después el National Cholesterol Education Program (NCEP) introdujo la definición nombrada como ATP III (Adult Treatment Panel III) en que la resistencia a la insulina era un criterio equiparable al resto de los componentes del síndrome y se cualificaba según determinación de glucemia en ayuna. Además, la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) publicó sus criterios de diagnósticos, en base a la definición de la Federación Internacional de Diabetes (IDF), especificando las medidas que debemos utilizar para evaluar perímetro abdominal en la Región Latina América dada la estrecha relación entre obesidad abdominal e insulina resistencia. (Lizarzaburu, 2013, p.317)

Posteriormente decidieron resolver las diferencias entre las definiciones del síndrome metabólico, llegando a unificar criterios. Esta unificación de criterios fue publicada bajo el título de Harmonizing the Metabolic Syndrome o Armonización del Síndrome Metabólico, en

la revista Circulation en su edición de diciembre del año 2009, se consideró al perímetro abdominal como, uno más de los componentes del diagnóstico del Síndrome Metabólico, no siendo prioridad su presencia para el diagnóstico. (Reaven, 1988)

En relación a los entornos virtuales, los videojuegos, son el origen de los mundos virtuales, por su creador William Higginbotham, teniendo características de ocio y distracción para todas las edades. Sin duda, estas experiencias han dado lugar a nuevos resurgimientos, es así por el año 2003 aparece el primer mundo virtual gratuito en 3D Second Life, los entornos virtuales surgen de la necesidad de imitar la realidad de forma virtual, en este caso, un salón de clases o entorno de aprendizaje y de posibilitar las relaciones entre alumnos y con un docente en este entorno (Martínez et. al., 2019)

El periodo de la Covid-19, fue propicio para que proliferaran los estudios en diversas temáticas y con ello se desarrollaron nuevas formas de direccionar los ejercicios físicos desde un entorno virtual para que los practicantes pudieran realizarlo desde sus hogares, dirigido por un profesor virtual.

El entorno virtual ha tenido un impacto en los cambios de estilo de vida moderno, debido a los cierres de los gimnasios y los centros de rehabilitación, a raíz de ello ha invadido con fuerza posibilitando un desarrollo de las nuevas formas de realizar los ejercicios físicos, a través de las plataformas virtuales. En consonancia con lo planteado se declara como **problema científico** ¿Cómo realizar ejercicios físicos para el tratamiento del síndrome metabólico desde la virtualidad? Por lo que el **objetivo de esta investigación**: realizar ejercicios físicos para el tratamiento del síndrome metabólico desde la virtualidad

Materiales y métodos

Se emplearon métodos de nivel teórico como los de análisis-síntesis, inductivo-deductivo, así como el análisis histórico-lógico. Se realizó la investigación desde abril del 2020 hasta febrero del 2021 en la etapa de confinamiento en tiempo de pandemia. La selección de la muestra estuvo compuesta por mujeres que presentan el Síndrome Metabólico que dieron su aprobación para participar en la investigación, asimismo eran usuarias de la plataforma de Facebook, fue un estudio descriptivo preexperimental de control mínimo con pre- test y post- test para un solo grupo de control, incorporadas a un grupo de Facebook, creado para realizar y controlar los ejercicios terapéuticos propuesto para la investigación. Estos datos fueron obtenidos a partir del muestreo aleatorio simple, utilizando las siguientes técnicas estadísticas: media, mediana, desviación típica, rango, coeficiente de variación y nivel

significativo

Resultados

Análisis General de la Encuesta realizada a los especialistas: el criterio de los especialistas permitió mejorar los ejercicios físicos en cuanto a los objetivos generales, los objetivos de cada etapa, los contenidos, capacidades y tipos de ejercicios físicos, además demostrando la importancia de realizar los ejercicios físicos para el tratamiento del Síndrome Metabólico (SM) desde el entorno virtual.

Preguntas	Contenido/Preg	Resp/%
	1 Conc Prog SMEV	 100%
	2 Objetivo/Prog	 100%
	3 Etapas/Prog	 100%
	4 Objetivos 3 Etp/Prog	 100%
	5 Contenidos/Prog	 100%
	6 Evaluaciones/Prog	 100%
	7 Capacidades adec/Prog	 100%
	8 Aplicabilidad/Prog	 100%

Se observa en la tabla 1 un índice de masa corporal, índice cintura abdominal y el peso inicial y final con una disminución del peso según la prueba antropométrica (IMC) y (ICA). Los resultados de estas mediciones antropométricas fueron muy significativos al 0,05.

Tabla 1

Estadígrafo	Variable					
	IMC		ICA		PESO	
	I	F	I	F	I	F
Media	42,9	39,7	119,2	109,0	120,7	113,4
Mediana	44	40	122	115	120	115
Desv. Típica	2,9	2,3	7,5	11,5	13,9	9,5
C. Variación	7	6	6	11	11,5	8
Signifación	***		***		***	

En la tabla 2 se observa la media, mediana, desviación típica, coeficiente de variación (PAS, PAD, G) inicial y final, indicando que la diferencia es significativa, (***), desde el punto de vista estadístico existen una disminución de la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y la glicemia de cada una de las mujeres lo que demuestra la validez del programa de los ejercicios físicos.

Tabla 2

Estadígrafo	Variable
-------------	----------

	PAS		PAD		GLICEMIA	
	I	F	I	F	I	F
Media	130,1	124,5	88,2	80	190	138
Mediana	130	125	90	80	190	140
Desv. Típica	1,9	1	3,3	0	18,7	9,1
C. Variación	2	0,80	4	0	10	6,6
Significación	***		***		***	

De manera general se plantea que todo esto nos permitió que un grupo de paciente con SM realizaran los ejercicios físicos utilizando el entorno virtual de Facebook dirigido con un profesor virtual a su vez les permitió mejorar los niveles de azúcar en sangre, disminución de la obesidad, de los niveles de los triglicéridos, los niveles de hipertensión arterial, así como el estrés y la ansiedad.

Discusión

Nos proponemos exponer en este trabajo la necesidad que tienen los pacientes con síndrome metabólico de realizar ejercicios físicos (Carrera, 2020) y con la llegada del covid-19 vieron reducida sus posibilidades, debido a las medidas planteadas por la OMS por el alto nivel de contagio de la enfermedad.

Es necesario recalcar que Facebook es una red social pensada para conectar personas, es decir compartir información, noticias y contenidos audiovisuales con amigos y familiares, su desarrollador fue Mark Zuckerberg (2004). Este investigador en una conferencia explicó la de compartir y hacer del mundo un lugar abierto y más conectado.

Su historia, se remonta a febrero de 2004, a sus años de estudiante en Harvard. Allí creó junto con dos colegas una versión digital e interactiva de Facebook, una especie de anuario de estudiantes que les permitía conocerse. Cuenta que construyó la primera versión en sólo dos semanas y en poco tiempo tuvo un gran éxito. Su web se extendió primero por todas las facultades de Harvard y después por el resto de las universidades norteamericanas, llegando a alcanzar en poco tiempo dos millones de usuarios. (Molina, 2021).

A partir del año 2006 comenzaron a introducir novedades realmente destacadas. Entre ellas Zuckerberg citó el ya comentado newsfeed que definió como una de las piezas claves, que consistió en permitir la entrada a todo el mundo en Facebook, dejando de ser una red exclusiva de estudiantes, y la apertura de su código para facilitar la interacción con otras aplicaciones. El último hito que subrayó en esta cronología del producto fue el lanzamiento

de la nueva interfaz y su traducción a otros idiomas, un total de 28, entre ellos el español. Facebook inicialmente no fue utilizado con fines educativos a medida que pasó el tiempo se fueron adaptando debido a que permitía la participación activa de los usuarios en cuanto a intercambio de información, publicación de contenidos entre otras actividades educativas es una aplicación propia de la web 2.0 también conocida como un software educativo. (Molina, 2021)

Proceder metodológico para desarrollar en la virtualidad

Se analizaron los ejercicios físicos propuestos por Hernández (2005) y Se asumió los sistemas de ejercicios propuesto por Mills en el año 2011, con sus body systems desde el entorno virtual y las tendencias grupales body systems que engloba el body pump, body vive y el yoga, conjuntamente para la confección de esta propuesta se tuvo presente, de manera general, la estructura del programa elaborado por Romero (2009) y Núñez (2019) teniendo en cuenta como objetivo general: la evaluación inicial, etapas del programa, sistema de control y evaluación, indicaciones metodológicas y desarrollo de cada una de las etapas. Se valoraron las ventajas y desventajas de la utilización de un entorno virtual para hacer viable los ejercicios físicos en tiempos de pandemia. Se analizaron los métodos y medios que desde el entorno virtual podían ser adaptados para ser utilizados en los ejercicios físicos desde un entorno virtual.

Asimismo, los ejercicios físicos con las adaptaciones realizadas desde el entorno virtual fueron presentados a un grupo de especialistas para que valoraran la propuesta. Las recomendaciones fueron valoradas para reorganizar y completar los ejercicios físicos, como parte de la primera ronda y se asume las sugerencias que hacen los especialistas a los ejercicios físicos.

Posteriormente, en la segunda ronda, los especialistas volvieron a valorar la propuesta, la cual obtuvo resultados positivos en cada uno de los aspectos evaluados, lo que permitió la comprobación práctica de los ejercicios físicos propuesto en una muestra pequeña en forma de pilotaje para comprobar si la valoración realizada por los especialistas era asequible en la práctica.

Los índices antropométricos utilizados fueron el índice de masa corporal y el de cintura abdominal. A su vez se midió la talla y el peso corporal en kilogramo con la balanza digital. Dado que se evaluaba una vez por semana para ver las diferencias en cada una de las semanas que duró el programa.

El Índice de cintura abdominal: se aplicó la cinta alrededor de la cintura, al nivel de la porción

más estrecha del tronco. En sujetos donde esto no es bien definido, la circunferencia se toma en la mitad de la distancia entre la 10ª costilla y la cresta ilíaca, el sujeto debe estar de pie, con los pies juntos, el abdomen relajado, rodear el mismo con la cinta métrica a la altura del ombligo y sin presionar hacer una inspiración profunda y al momento sacar el aire (OMS, 2011)

El control de la glicemia en ayuna y después de la práctica del ejercicio físico nos permitió comparar los niveles de azúcar en sangre.

La hipertensión arterial, se controló a través de la aplicación (Blood Pressure Scanner) que se encuentra en el teléfono, se utilizó el dedo pulgar de la mano derecha, apoyándolo sobre la aplicación realizándose el escaneo para medir la presión arterial, las mediciones se realizaron durante la práctica de los ejercicios físicos al inicio y al final de la investigación.

Del mismo modo se realizaron mediciones de la frecuencia cardíaca antes de empezar, durante y al finalizar los ejercicios físicos, en todo el período que duró el estudio, sirvió como punto de partida el pulso de entrenamiento de cada participante.

A través la utilización de la plataforma Facebook, se realizaron preguntas de diagnóstico para saber la condición física, los niveles de glicemia, la presión arterial, el peso, la circunferencia abdominal, se le proporcionaron materiales tecnológicos como infografías e imágenes digitales, sobre la importancia de la realización de los ejercicios físicos desde la virtualidad, conjuntamente se facilitaron videos con profesores virtuales, realizando ejercicios físicos de bajo impacto. Creando un grupo de Facebook, permitió enviar las informaciones como encuestas, videos, charlas educativas e infografías sobre el Síndrome Metabólico y los ejercicios físicos que conformaron el programa. (Carrera, 2023)

Dentro de los ejercicios terapéuticos escogidos para realizar en la plataforma se encuentran los ejercicios aerobios, son los más recomendados, por producir un aumento o mantenimiento de la función cardiorrespiratoria o de la capacidad funcional, expresada por el consumo máximo de oxígeno, elemento considerado un predictor de supervivencia, son en general de tipo continuo y utilizan grandes grupos musculares. De ahí que ellos sean capaces de generar un elevado gasto de energía. (Jorquera yCancino 2017) y por ello dentro de los beneficios que este tipo de actividad ejerce sobre patologías del sistema cardiovascular, es disminuir los factores de riesgo del Síndrome metabólico, además se realizó ejercicios de fuerza general, lo que permitió el fortalecimiento del organismo y de flexibilidad se utilizó para, aumentar los rangos de amplitud articular y elongaciones musculares y de ligamentos.

Conclusiones

A manera de conclusión se planteó que el análisis de los fundamentos teóricos-metodológicos que sustentan los ejercicios físicos en el tratamiento del síndrome metabólico aportaron elementos que justifican que a través del entorno virtual se pudo tratar a los pacientes con Síndrome metabólico permitiéndole a los mismo disminuir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares que pueden llegar a perder la vida del pacientes. A través de la utilización del entorno virtual, nos permitió llevar a cabo el control de los niveles de los factores de riesgos que intervienen en el síndrome metabólico.

Referencia Bibliográfica

- Carrera, C et al.,(2020) La actividad física para el control del síndrome metabólico en el covid -19.
- Carrera, C. (2023) Programa de ejercicios físico para el tratamiento del síndrome metabólico desde un entorno virtual
- Córdova, V. et al., (2014) Breve crónica de la definición del síndrome metabólico. (PDF)
- Hernández Gonzales, R. et al., (2005) Programa cultura física terapéutica en el paciente obeso.
- Hernández Gonzales, R., Rodríguez y E. Barrisonte, F. (2005) Programa de ejercicios físicos para el tratamiento de la diabetes.
- Hernández Gonzales, R. et al., (2006) Ejercicios físicos y rehabilitación
- Peinado, M. (2021) Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión.
- Lizarzaburu Robles, J. (2013) Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. Internet Disponible en: <https://www.scielo.org.pe>.
- Jorquera, A., Cancino, L. (2017) Exercise, Obesity And Metabolic Syndrome <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-ejercicio-obesidad-sindrome-metabolico-S071686401270305X>
- Martínez, L. et al., (2019) virtualidad, ciberespacio y comunidades virtuales.
- MINSAP (2021) Diabetes y COVID-19, una comorbilidad para tener en cuenta. Granma www.granma.cu p. 8.
- Molina, D. (2021) Historia de Facebook: nacimiento y evolución de la red social de Mark Zuckerberg <https://www.iebschool.com>.
- Núñez, I. (2019) Programa de ejercicios físicos para el empleo de los gimnasios

biosaludables como medio en la rehabilitación cardiovascular (Tesis doctoral).

Organización Mundial de la Salud (2011) El Índice de cintura abdominal.

Ramiro Mendoza, M.(2020) (Según la Organización Panamericana de la Salud. Actualización Epidemiológica) Nuevo coronavirus (COVID-19). Obtenido de <https://www.paho.org/sites/default/files/2020-02/2020-feb-28-phe-actualizacion-epi-covid19.pdf>.

Reaven, GM (1988) Conferencia Banting 1988 Papel de la resistencia a la insulina en la enfermedad humana.

Romero Sánchez, L. (2009) "Propuesta de programa de ejercicios físicos terapéuticos para mujeres en etapa de climaterio." Tesis en opción al título de Master en Cultura Física Terapéutica. La Habana, Cuba. ISBN: 978-959-203-121-0 Desarrollo profesional actividad física y calidad de vida 9-13 Noviembre 2009).

Salinas, (2008) Entorno Virtual.

Torres, D.(2008) "Mark Zuckerberg, fundador de Facebook, en la Universidad de Navarra". En: El profesional de la información.