

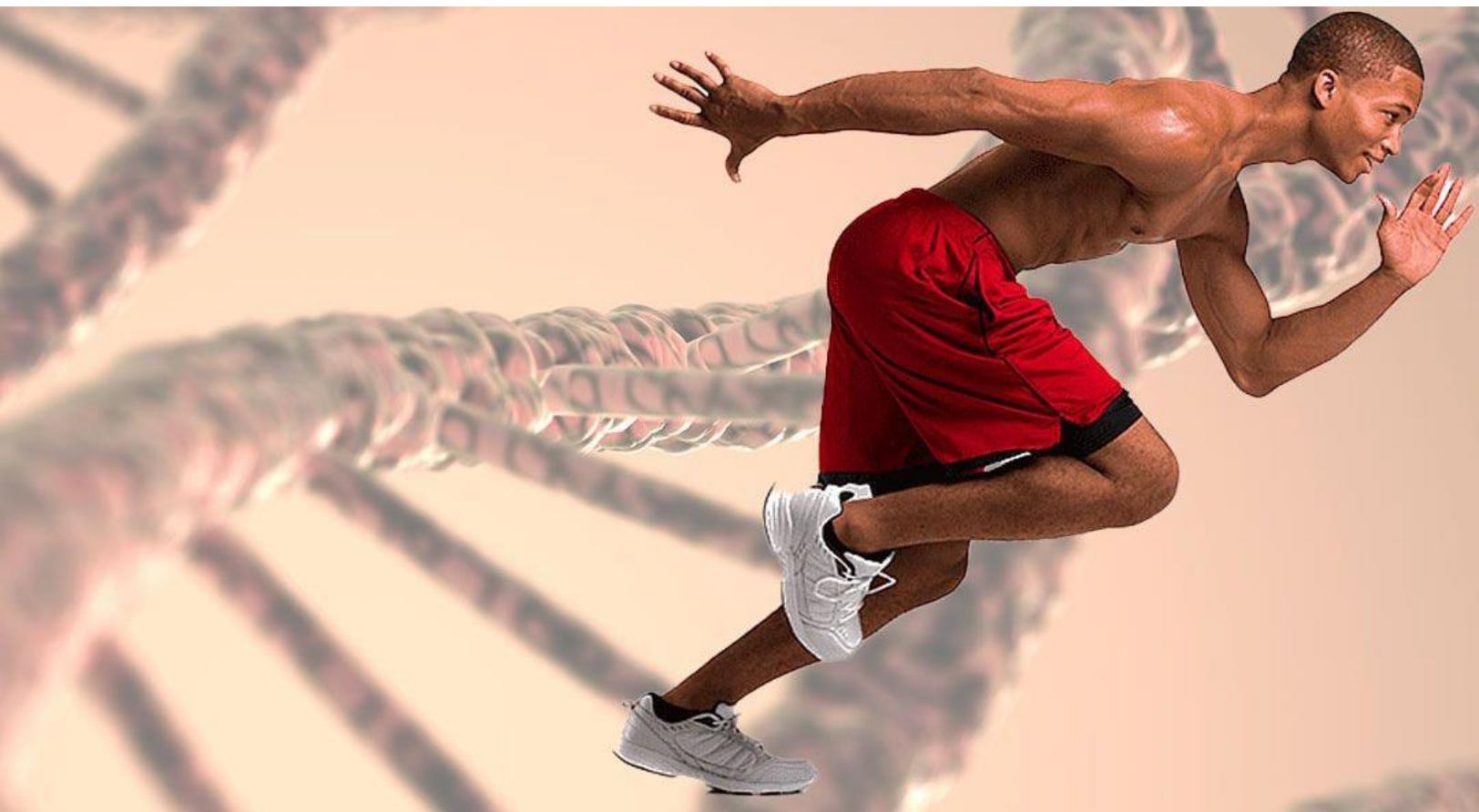
TESINA

INCIDENCIA DEL ENTRENAMIENTO EN LA DISMINUCIÓN DE LOS NIVELES DE DISLIPEMIA EN ADULTOS MAYORES DE 30 AÑOS

ASIGNATURA: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Autor: Zalazar Verónica Yanina

Director: Migliano Martin



INDICE

1. RESUMEN	1
1.1 PRESENTACIÓN.....	1
1.2 PALABRAS CLAVES.....	2
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
2.1 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
2.2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	6
2.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	6
<i>Pregunta problema</i>	7
3. METODOLOGÍA	8
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	8
3.2. LIMITACIONES.....	8
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	9
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	10
3.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	10
3.6. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	11
4. MARCO TEÓRICO	12
4.1 MARCO CONCEPTUAL.....	12
<i>Tipos de dislipemia</i>	14
<i>Prevención y tratamiento:</i>	15
<i>Cómo se detecta</i>	17
<i>Entrenamiento Aeróbico:</i>	21
<i>Entrenamiento Anaeróbico:</i>	22
4.2 RECOLECCION DE DATOS.....	24
CUADRO N°1 - Dislipemia en Adultos.....	26
CUADRO N°2 - Relación entre el ejercicio físico y los niveles de dislipemia.....	28
4.3. INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	33
5. DISCUSIÓN	34
5.1. ANALISIS Y COMPARACIÓN DE RESULTADOS.....	34
<i>Resumen</i>	35
6. CONCLUSIONES	36
6.1. RESUMEN DE LOS PRINCIPALES HALLAZGOS.....	36
<i>Datos Inferidos</i>	39

<i>Intensidad</i>	39
<i>Duración</i>	39
<i>Frecuencia</i>	40
<i>Tipo de Ejercicio:</i>	40
<i>Consideraciones Adicionales</i>	40
6.2. PARA FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SE PODRÍAN CONSIDERAR LOS SIGUIENTES INTERROGANTES	41
7. BIBLIOGRAFÍA:	42
8. ANEXO	45
Anexo A: <i>Actualización hoja de ruta del colesterol</i>	45
Anexo B: <i>Foro de colesterol, “iniciativa argentina para la prevención del infarto agudo de miocardio”, República Argentina</i>	49

INCIDENCIA DEL ENTRENAMIENTO EN LA DISMINUCIÓN DE LOS NIVELES DE DISLIPEMIA EN ADULTOS MAYORES DE 30 AÑOS

1. RESUMEN

1.1 PRESENTACIÓN

La dislipemia es una condición prevalente que aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares y afecta a millones de personas. Esta investigación de tipo descriptiva documental busca concientizar sobre la importancia del ejercicio físico en la reducción de la dislipemia en adultos mayores de 30 años, a la vez que determina la incidencia del entrenamiento en la disminución de sus niveles. Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica, recopilando datos de estudios que involucraron a personas con dislipemia de 30 años o más, entrenadas o no. Se analizaron variables como el tipo de entrenamiento, la duración del mismo y los resultados obtenidos en cuanto los niveles de colesterol, triglicéridos y otros indicadores de salud cardiovascular.

Si bien el ejercicio físico ya ha sido ampliamente reconocido por su capacidad para reducir los niveles de dislipemia, esta investigación busca ahondar en la magnitud de este efecto y determinar las características óptimas de los programas de entrenamiento para este grupo poblacional específico.

Los resultados de este estudio, además de contribuir al conocimiento científico, podrían ser utilizados para promover hábitos de vida saludables que incluyan la práctica regular de ejercicio físico como herramienta preventiva y de tratamiento de la dislipemia en la población adulta.

1.2 PALABRAS CLAVES

Dislipemia – entrenamiento – adultos – colesterol - triglicéridos-enfermedad cardiovascular y prevención.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La dislipemia afecta a un porcentaje significativo de la población. Según la OMS, en 2020, el 39% de los adultos de 25 años o más tenían niveles elevados de colesterol total. Esta cifra varía según la región, sexo y edad. En Latinoamérica, la prevalencia de dislipemia es de alrededor del 30% con mayores tasas en países como Argentina, Brasil y México. Dicha afección es más común en hombres que en mujeres y su prevalencia aumenta con la edad.

La dislipemia, también conocida como dislipidemia, se entiende como la alteración en los niveles de lípidos (grasas) en sangre, principalmente colesterol y triglicéridos (OMS,2020). Un desequilibrio en estas sustancias puede generar graves consecuencias para la salud cardiovascular.

El exceso de colesterol en sangre produce su acumulación dentro de las arterias, fenómeno conocido como aterosclerosis (OPS, 2023). Esto provoca un estrechamiento de las arterias, dificultando el flujo sanguíneo y comprometiendo el suministro de oxígeno y nutrientes a órganos vitales como el corazón, cerebro, riñones y los ojos (OMS, 2020).

La combinación de colesterol elevado con otros factores de riesgo como el tabaquismo, la hipertensión arterial y la diabetes aumenta considerablemente el riesgo cardiovascular global, incluyendo la probabilidad de sufrir un infarto cardíaco o un accidente cardiovascular (ACV) (OPS,2023).

Por otro lado, el aumento severo de triglicéridos (más de 1000 mg/dl) puede ocasionar pancreatitis aguda, una inflamación del páncreas con consecuencias potencialmente graves (OMS,2020).

La dislipemia constituye un problema de salud pública de gran magnitud que afecta a millones de personas a nivel mundial (OPS,2023). Esta problemática, cuya magnitud varía según diversos factores (edad, sexo, origen étnico), tiene un impacto significativo en la calidad de vida y la esperanza de vida de la población. Su impacto en la salud cardiovascular y la calidad de vida de la población la convierte en un tema de crucial importancia para las políticas de salud pública.

La OMS indicó que, en el año 2020, 520 millones de adultos de 18 años o más tenían colesterol alto (LDL superior a 130 mg/dL). Esta situación se ve reflejada en datos más específicos de la World Heart Federation (2020)¹ y la Sociedad Argentina de Cardiología (2021)², que muestran la magnitud de esta problemática tanto a nivel mundial como en Argentina (ver Anexos A y B).

En este contexto, la investigación sobre efectos del entrenamiento físico en la disminución de los niveles de dislipemia en adultos mayores de 30 años cobra especial relevancia. Los resultados de este tipo de estudios podrían tener un impacto significativo en la salud pública al proporcionar información valiosa para la prevención y el tratamiento de la dislipemia, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas que la padecen.

¹ **Anexo A: World Heart Federation (2020). Actualización hoja de ruta del colesterol.** Este anexo presenta datos detallados sobre la prevalencia de la dislipemia a nivel global y las proyecciones para los próximos años.

² **Anexo B: Sociedad Argentina de Cardiología, Federación Argentina de Cardiología. (2021). Foro de colesterol, “iniciativa argentina para la prevención del infarto agudo de miocardio”, República Argentina.** Este anexo muestra los datos específicos para Argentina, incluyendo la prevalencia de la dislipemia, los factores de riesgo asociados y las iniciativas de prevención implementadas.

2.1 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La dislipemia, caracterizada por niveles anormales de lípidos en sangre, constituye un importante factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, siendo una de las principales causas de muertes a nivel mundial. A pesar de los avances en el tratamiento farmacológico, se han realizado numerosas investigaciones que promocionan el estilo de vida saludable, incluyendo la actividad física regular, como una estrategia fundamental para la prevención y el manejo de esta condición.

La presente investigación surge de la necesidad de profundizar en el conocimiento sobre el impacto del entrenamiento físico en la reducción de los niveles de dislipemia en adultos, con el objetivo de proporcionar evidencia científica sólida que sustente la recomendación del ejercicio como parte del entrenamiento integral de esta afección.

A pesar de la creciente evidencia sobre los beneficios del ejercicio físico para la salud cardiovascular, aún existen interrogantes sobre las características óptimas del entrenamiento (tipo, intensidad, duración) para lograr una reducción significativa de los niveles de lípidos en personas con dislipemia.

Los resultados de esta investigación podrían contribuir a desarrollar guías de práctica más precisas y a diseñar programas de intervención más efectivos para la prevención y el tratamiento de la dislipemia en la población de adultos mayores de 30 años.

Al demostrar los beneficios del ejercicio físico en la reducción de la dislipemia, esta investigación puede motivar a las personas con esta condición a adoptar hábitos de vida saludables y a mejorar su calidad de vida.

En resumen, esta investigación busca aportar evidencia científica sólida sobre el papel del entrenamiento físico como herramienta terapéutica complementaria en el manejo de la dislipemia, con el objetivo último de mejorar la salud cardiovascular y la calidad de vida de las personas afectadas por esta condición.

2.2.OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Objetivo general

- Analizar la bibliografía existente sobre distintos tipos de entrenamiento físico para inferir datos que contribuyan en la reducción de los niveles de dislipemia en adultos mayores de 30 años.

Objetivo específico

- Indagar sobre investigaciones experimentales y metaanálisis que vinculen la reducción de los niveles de dislipemia y entrenamiento
- Analizar y comparar los resultados de diferentes tipos de entrenamiento (resistencia, aeróbico y concurrente) en la mejora de los perfiles lipídicos en adultos mayores de 30 años.
- Evaluar las diferencias en los resultados entre grupos de control y grupos activos en los estudios analizados, para determinar la efectividad del entrenamiento físico.

2.3.PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

A partir del planteamiento del problema y los objetivos generales y específicos, se formularon las siguientes preguntas de investigación. Estas preguntas buscan profundizar en la relación entre el entrenamiento físico y la reducción de los niveles de

dislipemia, explorando aspectos como el tipo de entrenamiento más efectivo, la duración y la intensidad óptima de los programas de entrenamiento y como estos influyen en los niveles de dislipemia.

Pregunta problema

¿Cuál es el impacto de los distintos tipos de entrenamiento físico, en relación a su intensidad y duración, en la reducción de los niveles de dislipemia en adultos mayores de 30 años?

¿Existe diferencia en la eficacia de diferentes tipos de entrenamiento (aeróbico, de resistencia y concurrente) para mejorar el perfil lipídico en personas con dislipemia?

3. METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación se detallaron tipos de entrenamiento que tuvieron como resultado variaciones en los niveles de dislipemia. Se utilizó como modelo el tipo descriptivo documental de nivel intermedio.

Se busco describir y enumerar datos y características de un fenómeno o situación determinada, sin manipular o modificar las variables involucradas. Su propósito es proporcionar una representación precisa y detallada fenómeno de estudio.

Según Fidias, “El proyecto de investigación”, 6ta edición, 23 y 24 pt.

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de esta investigación se ubican en el nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (...) “el nivel de investigación refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio.” (Fidias, El proyecto de investigación 6ta ed.).

3.2. LIMITACIONES

La presente revisión se centró en analizar la relación entre el entrenamiento y los niveles de dislipemia en adultos mayores de 30 años. Numerosos estudios han demostrado que una alimentación poco saludable, caracterizada por un alto consumo de grasas saturadas, sodio y azúcares, y un bajo consumo de frutas y verduras, es un factor de riesgo importante para estas enfermedades. Sin embargo, la actividad física también juega un papel fundamental en la prevención y el control de las enfermedades cardiovasculares.

A pesar de los hallazgos de esta revisión, es importante reconocer ciertas limitaciones. La búsqueda de literatura se limitó a estudios publicados hasta diciembre de 2022, y el enfoque se centró principalmente en la relación entre la actividad física y el entrenamiento, reconociendo que otros factores como la genética y el entorno sociocultural también influyen en el riesgo cardiovascular.

Debido a las limitaciones de tiempo y recursos propios para la realización de esta investigación, no fue posible realizar un análisis exhaustivo de la totalidad de la evidencia disponible ni profundizar en aspectos específicos como las variaciones individuales en la respuesta al ejercicio o los costos económicos asociados a la promoción de la actividad física.

En conclusión, la evidencia científica disponible sugiere que la actividad física regular es un factor protector importante para la prevención de enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para comprender mejor los mecanismos subyacentes y para desarrollar programas de intervención efectivos para promover la actividad física en la población.

3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación refiere, según Fidias, a (...) “la estrategia general que adopta el investigador para responder el problema planteado” (...). En esta podemos determinar tres tipos de diseños: Documental, de campo y experimental.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó “diseño documental”, conceptualizando al mismo como:

Fidias, “El proyecto de investigación”, 6ma edición, 27 pt.

(...) proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales, o electrónicas. Como toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Esta investigación de tipo descriptiva documental basó su búsqueda en recopilar investigaciones de tipo descriptivo experimental y metaanálisis. No se aplicaron restricciones de idioma, ni se consideraron investigaciones no publicadas. Las listas de referencias de los estudios relevantes se revisaron manualmente.

Los tipos de documentos que se utilizaron para obtener los datos referidos al impacto de los diferentes tipos de entrenamiento en la disminución de los niveles de dislipemia en adultos mayores de 30 años, fueron de tipo “electrónicas”, referidas a documentos obtenidos de internet: páginas web como PudMed, MDPI y Google Académico, publicaciones periódicas en línea (diarios, boletines, revistas.) y publicaciones no periódicas en línea (Libros, informes y tesis.) comprendidos en hasta el año 2022

3.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizaron los siguientes instrumentos para la recolección de datos: *Guía de lectura* para identificar estudios que cumplan con criterios como: población de estudio (adultos mayores de 30 años), tipo de intervención (entrenamiento físico), y resultados (cambios en los niveles de lípidos) y *Matriz de análisis*, desarrollada en dos tablas en las

cuales se organizan los datos extraídos de diferentes documentos, facilitando la comparación y el análisis. Cada columna represento una variable o categoría de análisis y cada fila corresponde a un documento de investigación seleccionado. Y por último se realizó un análisis comparativo.

3.6. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

En cuanto al procedimiento de recolección y análisis de datos se siguieron los siguientes pasos:

- Selección de documentos: Se realizo una búsqueda exhaustiva en bases de datos, bibliotecas o repositorios digitales para identificar los documentos que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos.
- Lectura y selección: Se realizo una lectura inicial de los documentos para identificar aquellos que son relevantes para la investigación.
- Identificar las Variables: Se extrajeron de cada investigación las variables establecidas en la matriz de análisis, con el fin de organizar y analizar los datos.
- Análisis de contenido: Se identificaron patrones y tendencias en los datos categorizados.
- Interpretación de los resultados: Se interpretaron los resultados del análisis en relación con el marco teórico y las preguntas de investigación. Se establecerán conclusiones y se discuten las limitaciones del estudio.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 MARCO CONCEPTUAL

Definición de Dislipemia

La última definición oficial de dislipemia por parte de la OMS fue publicada en el año 2002, dentro del documento "Recomendaciones mundiales sobre prevención y control de la dislipemia".

En este documento, la OMS define la dislipemia como:

"Dislipemia: Alteración en la concentración de lípidos en sangre, caracterizada por niveles elevados de colesterol total, colesterol LDL ("malo"), triglicéridos y/o niveles bajos de colesterol HDL ("bueno"). Esta condición aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares."

Si bien no ha habido una actualización oficial de la definición desde el 2002, la OMS ha publicado documentos posteriores que abordan la dislipemia y sus implicaciones.

Un ejemplo relevante es el "Plan de acción sobre actividad física 2020-2030 para las Américas", publicado en el 2020. En este plan, la OMS reitera la importancia de la dislipemia como factor de riesgo cardiovascular y destaca la necesidad de estrategias efectivas para su prevención y control.

Así como la OMS, la OPS y la AHA han estado hablando de la dislipemia durante varias décadas. El concepto de dislipemia ha evolucionado con el tiempo, y estas organizaciones han publicado numerosas guías y recomendaciones para la prevención y el tratamiento de esta condición.

Según American Heart Association, AHA (2020), definía a la dislipemia como un desequilibrio en los niveles de lípidos en sangre, principalmente colesterol y triglicéridos. Este desequilibrio puede aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV), como ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares y la OPS remite su definición a la definición de la OMS.

Causas y consecuencias:

Ya por el año 1974 La OMS publica el documento "Prevención de las enfermedades cardiovasculares", donde se menciona que la dislipemia puede ser causada por factores dietéticos, genéticos y otros. También se menciona que la dislipemia puede aumentar el riesgo de enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares. En el año 2002 publican las "Recomendaciones mundiales sobre prevención y control de la dislipemia" en las cuales incluyen una sección completa sobre las causas y consecuencias de la dislipemia. Los documentos más recientes de la OMS del año 2020 enfatizan la importancia de la prevención y el control de la dislipemia para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, la principal causa de muerte a nivel mundial.

En el año 1961 La AHA publica el documento "Dietary Fat and Arteriosclerosis", donde se sugiere que una dieta alta en grasas saturadas puede aumentar el riesgo de dislipemia y enfermedades cardíacas. En el año 2017 publica las últimas "Guías para la prevención del colesterol LDL en adultos". Estas guías incluyen una sección completa sobre las causas y consecuencias de la dislipemia. Los documentos más recientes de la AHA del 2020, mencionan que las causas de la dislipemia incluyen factores genéticos, estilo de vida no saludable (dieta rica en grasas saturadas y colesterol, tabaquismo, inactividad física) y ciertas condiciones médicas como diabetes y enfermedad renal. Las consecuencias de la dislipemia incluyen la formación de placa en las arterias

(aterosclerosis), lo que puede restringir el flujo sanguíneo y aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

En el año 1987 La OPS publica el documento "Prevención de las enfermedades cardiovasculares en las Américas", donde se menciona que la dislipemia puede ser causada por factores dietéticos, genéticos y otros. También se menciona que la dislipemia puede aumentar el riesgo de enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares. En el año 2002 adoptan las "Recomendaciones mundiales sobre prevención y control de la dislipemia" de la OMS. Destacando la importancia de la atención primaria de salud en la detección, el tratamiento y el control de la dislipemia, especialmente en poblaciones con alto riesgo cardiovascular.

Tipos de dislipemia

- AHA (2020): La AHA describe los siguientes tipos principales de dislipemia:
 - Hipercolesterolemia: Niveles elevados de colesterol LDL ("malo").
 - Hipertrigliceridemia: Niveles elevados de triglicéridos.
 - Hipocolesterolemia HDL: Niveles bajos de colesterol HDL ("bueno").
 - Dislipidemia mixta: Combinación de dos o más de las alteraciones mencionadas anteriormente.
- OMS (2020): La OMS utiliza una clasificación similar a la de la AHA, incluyendo:
 - Hipercolesterolemia familiar: Condición genética que causa niveles elevados de colesterol LDL desde el nacimiento.
 - Hipertrigliceridemia familiar: Condición genética que causa niveles elevados de triglicéridos.
- OPS: La OPS se remite a la clasificación de la OMS.

Prevención y tratamiento:

- AHA (2020): La prevención y el tratamiento de la dislipemia dependen de la evaluación individual del riesgo cardiovascular y del tipo de dislipemia presente.

Las medidas generales incluyen:

- Dieta saludable: Baja en grasas saturadas y colesterol, rica en frutas, verduras y fibra.
 - Ejercicio regular: Al menos 30 minutos de actividad física moderada la mayoría de los días de la semana.
 - Control del peso: Mantener un peso corporal saludable.
 - Dejar de fumar: El tabaquismo es un importante factor de riesgo cardiovascular.
 - Manejo de otras condiciones médicas: Controlar adecuadamente la diabetes, la hipertensión arterial y otras afecciones que pueden aumentar el riesgo de ECV.
 - Medicamentos: En algunos casos, se pueden recetar medicamentos para reducir los niveles de lípidos en sangre.
- OMS (2020): La OMS enfatiza la importancia de la promoción de estilos de vida saludables para prevenir la dislipemia y las ECV. El tratamiento farmacológico se recomienda cuando las medidas de estilo de vida no son suficientes para controlar los niveles de lípidos.
 - OPS: La OPS destaca la necesidad de fortalecer los sistemas de salud para garantizar el acceso universal a la detección, el tratamiento y el control de la dislipemia, especialmente en poblaciones de bajos recursos.

La OPS ha estado incorporando gradualmente la intensidad del ejercicio en sus recomendaciones de actividad física desde la década de 1990. Este proceso ha sido

impulsado por la creciente evidencia científica que demuestra la importancia de la intensidad para mejorar la salud y prevenir enfermedades.

Es importante destacar que las recomendaciones actuales de la OPS sobre la intensidad del ejercicio se basan en la mejor evidencia científica disponible y están diseñadas para ser accesibles y seguras para todas las personas.

En el año 1994 La OPS publica el documento "Directrices para la promoción de la actividad física en la Región de las Américas", donde se recomienda realizar al menos 30 minutos de actividad física moderada la mayoría de los días de la semana. Este documento no mencionaba explícitamente la intensidad del ejercicio, pero sí enfatizaba la importancia de la intensidad para obtener mayores beneficios para la salud. Posterior a esto, en el año 2002 se publica el documento "Estrategia Regional sobre Actividad Física para la Salud 2002-2010", donde se recomienda realizar al menos 150 minutos de actividad física moderada o 75 minutos de actividad física vigorosa a la semana. En este documento, se comienza a hablar de la intensidad del ejercicio de manera más explícita, diferenciando entre actividad moderada y vigorosa.

Por su parte la OMS en el año 2010 publica las "Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud", donde se establecen recomendaciones más detalladas sobre la intensidad del ejercicio para diferentes grupos de edad y poblaciones. Estas recomendaciones fueron adoptadas por la OPS y sirvieron de base para las posteriores actualizaciones de las guías de actividad física de la región.

En el año 2012 La OPS publica el documento "Recomendaciones sobre actividad física para la salud en la Región de las Américas", donde se incorporan las recomendaciones de la OMS sobre la intensidad del ejercicio. En este documento, se recomienda que los adultos realicen al menos 150 minutos de actividad física moderada

o 75 minutos de actividad física vigorosa a la semana, o una combinación equivalente de ambas.

Los últimos informes oficiales remiten al año 2020 donde La OPS publica el documento "Plan de acción sobre actividad física 2020-2030 para las Américas", donde se reitera la importancia de la intensidad del ejercicio para obtener los máximos beneficios para la salud. En este documento, se recomienda que los adultos realicen al menos 300 minutos de actividad física moderada o 150 minutos de actividad física vigorosa a la semana, o una combinación equivalente de ambas.

Cómo se detecta

Detección de la Dislipemia según AHA, OMS y OPS:

La dislipemia, en general, no presenta síntomas, por lo que la detección temprana es crucial para prevenir complicaciones.

Para identificar la dislipemia, las principales organizaciones de salud recomiendan lo siguiente:

AHA (Asociación Americana del Corazón):

- **Análisis de sangre:** Se realiza un perfil de lípidos en sangre, que mide los niveles de colesterol total, colesterol LDL ("malo"), colesterol HDL ("bueno") y triglicéridos.
- **Frecuencia:** Se recomienda realizar un análisis de sangre al menos cada 5 años en adultos sanos. La frecuencia puede aumentar en personas con factores de riesgo cardiovascular, como diabetes, hipertensión arterial o antecedentes familiares de enfermedades cardíacas.

- Valores de referencia: Los niveles adecuados de colesterol varían según la edad, el sexo y la presencia de otros factores de riesgo. En general, se recomienda:
 - Colesterol total: Menor a 200 mg/dl
 - Colesterol LDL: Menor a 130 mg/dl (o menos de 70 mg/dl en personas con alto riesgo cardiovascular)
 - Colesterol HDL: Mayor a 40 mg/dl
 - Triglicéridos: Menor a 150 mg/dl

OMS (Organización Mundial de la Salud):

- Análisis de sangre: Similar a la AHA, se recomienda un perfil de lípidos en sangre.
- Frecuencia: Se recomienda realizar un análisis de sangre al menos cada 5 años en adultos sanos. La frecuencia puede aumentar en personas con factores de riesgo cardiovascular.
- Valores de referencia: Los valores de referencia son similares a los de la AHA, con algunas variaciones según la región y la población objetivo.

OPS (Organización Panamericana de la Salud):

- Análisis de sangre: Similar a la AHA y OMS, se recomienda un perfil de lípidos en sangre.
- Frecuencia: Se recomienda realizar un análisis de sangre al menos cada 5 años en adultos sanos. La frecuencia puede aumentar en personas con factores de riesgo cardiovascular.
- Valores de referencia: Los valores de referencia son similares a los de la AHA y OMS, con algunas variaciones según la región y la población objetivo.

Consideraciones adicionales:

- Antecedentes familiares: Si tiene familiares con antecedentes de enfermedades cardíacas o dislipemia, es importante hablar con su médico sobre la necesidad de realizar análisis de sangre más frecuentes.
- Estilo de vida: Un estilo de vida saludable, que incluya una dieta balanceada, ejercicio regular y no fumar, puede ayudar a reducir el riesgo de dislipemia y sus complicaciones.
- Medicamentos: Algunos medicamentos pueden afectar los niveles de lípidos en sangre. Es importante informar a su médico sobre todos los medicamentos que esté tomando.

La detección temprana de la dislipemia es esencial para prevenir complicaciones cardiovasculares graves. El análisis de sangre es la principal herramienta para detectar la dislipemia. Los valores de referencia varían según la edad, el sexo y la presencia de otros factores de riesgo. Es importante consultar con su médico para determinar la frecuencia con la que debe realizarse un análisis de sangre y para discutir las opciones de tratamiento si se le diagnostica dislipemia.

Definición Ejercicio físico

Definición de Ejercicio Físico según la OMS y la OPS:

Tanto la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la Organización Panamericana de la Salud (OPS) definen el ejercicio físico como cualquier actividad corporal que aumenta o mantiene la condición física y la salud.

Esta definición amplia abarca una amplia gama de actividades, desde caminar y trotar hasta bailar y practicar deportes.

La OMS, en sus "Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud" (2002), enfatiza que el ejercicio físico no solo mejora la condición física, sino que también contribuye a la prevención y el control de enfermedades no transmisibles como las enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, diabetes y algunos tipos de cáncer.

Además, el ejercicio físico tiene importantes beneficios para la salud mental y social, como la reducción del estrés, la ansiedad y la depresión, y la mejora del estado de ánimo y la autoestima.

La OPS, en su documento "Plan de acción sobre actividad física 2020-2030 para las Américas" (2020), reconoce que la inactividad física es un factor de riesgo importante para la mortalidad y la morbilidad en la región de las Américas.

Por lo tanto, la OPS promueve la realización de actividad física regular como parte de un estilo de vida saludable para todas las personas de todas las edades.

Definición Entrenamiento:

Sociedad Americana de Medicina del Deporte (ACSM):

- "El libro del entrenamiento personal" (2018): Define el entrenamiento como "el proceso planificado y sistemático de adquirir o mejorar las cualidades físicas relacionadas con el rendimiento deportivo o la salud en general".

Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM):

- "Directrices para la prescripción y evaluación de la actividad física y el ejercicio" (2020): Define el entrenamiento como "un programa de actividad física

estructurado y progresivo diseñado para mejorar la condición física o el rendimiento deportivo".

Entrenamiento Aeróbico:

Organización Mundial de la Salud (OMS):

Actividad en la cual los grandes músculos del cuerpo se mueven rítmicamente durante un periodo de tiempo. La actividad aeróbica —denominada también «de resistencia»— mejora la capacidad cardiorrespiratoria. Ejemplos: caminar, correr, nadar, montar en bicicleta.

Instituto internacional de Ciencias Deportivas:

El entrenamiento aeróbico se enfoca en actividades que implican un esfuerzo sostenido durante períodos más prolongados, generalmente más de varios minutos. Durante este tipo de ejercicio, el cuerpo utiliza oxígeno para producir energía a partir de fuentes como grasas y carbohidratos almacenados. Algunas características clave del entrenamiento aeróbico incluyen:

Intensidad moderada: El objetivo es mantener una intensidad que permita una respiración y frecuencia cardíaca sostenidas, pero que aún permita hablar durante la actividad.

Duración prolongada: Sesiones de entrenamiento más largas, que pueden ir desde 20 minutos hasta varias horas, dependiendo del nivel de condición física y los objetivos.

Ejemplos de actividades: Correr a ritmo constante, nadar distancias largas, andar en bicicleta a una velocidad moderada.

Objetivos y beneficios: Mejora la capacidad cardiovascular, fortalece el corazón y los pulmones, aumenta la resistencia aeróbica, quema calorías, mejora la eficiencia en el uso del oxígeno, y contribuye a la pérdida de peso y la salud general.

Entrenamiento Anaeróbico:

Organización Mundial de la Salud (OMS):

La actividad física anaeróbica es un ejercicio de corta duración, pero de alta intensidad como el levantamiento de pesas y las carreras cortas y supone una demanda de oxígeno superior al aporte de oxígeno.

Instituto internacional de Ciencias Deportivas:

El entrenamiento anaeróbico implica actividades de alta intensidad y corta duración, donde el cuerpo no puede suministrar oxígeno suficiente para satisfacer la demanda de energía. Durante estos esfuerzos intensos, el cuerpo utiliza fuentes de energía almacenadas en los músculos, como la fosfocreatina y la glucosa. Algunas características clave del entrenamiento anaeróbico incluyen:

Alta intensidad: Se realiza a una intensidad que lleva a la fatiga rápida, limitando la capacidad de mantener la actividad durante largos períodos.

Duración corta: Las sesiones son breves, generalmente de segundos a unos pocos minutos, con períodos de trabajo intercalados con períodos de descanso o recuperación.

Ejemplos de actividades: Levantamiento de pesas, sprints, ejercicios de alta intensidad como el HIIT.

Objetivos y beneficios: Desarrolla la fuerza, la potencia y la resistencia anaeróbica, mejora la capacidad para realizar ráfagas cortas y explosivas de actividad,

aumenta la masa muscular, y promueve la quema de calorías después del ejercicio debido al efecto de postcombustión

Entrenamiento Concurrente:

Peña García-Orea, G., Heredia Elvar, J. R., Aguilera Campillos, J., Da Silva Grigoletto, M. E., & Del Rosso, S. Entrenamiento Concurrente de Fuerza y Resistencia: una Revisión Narrativa:

La combinación del entrenamiento de la fuerza y la resistencia en la misma sesión (intra-sesión), en el mismo día (inter-sesión), o incluso, en días alternos (intra-microciclo), se conoce como entrenamiento concurrente, entrenamiento combinado, entrenamiento simultáneo, entrenamiento concomitante, o entrenamiento multicomponente. Con esta combinación de estímulos de entrenamiento se pretende estimular simultáneamente adaptaciones asociadas a ambos tipos de entrenamiento, una necesidad a menudo forzada por la falta de tiempo disponible para realizar cada entrenamiento por separado

El entrenamiento concurrente se refiere entonces a la combinación de ejercicios de fuerza y resistencia aeróbica en un mismo programa de entrenamiento. Esta combinación puede realizarse de diferentes maneras:

- En la misma sesión: Realizando ejercicios de fuerza y resistencia alternados.
- En el mismo día: Realizando una sesión de fuerza y otra de resistencia separadas.
- En días alternos: Dedicando un día a la fuerza y otro a la resistencia.

Elementos clave a considerar en el entrenamiento concurrente:

- Intensidad: Tanto los ejercicios de fuerza como los aeróbicos deben realizarse con una intensidad adecuada para lograr los objetivos.
- Volumen: La cantidad de trabajo realizado en cada sesión y a lo largo de la semana debe ser cuidadosamente planificada.
- Orden de los ejercicios: El orden en que se realizan los ejercicios de fuerza y resistencia puede influir en los resultados.
- Recuperación: Es fundamental permitir una recuperación adecuada entre las sesiones de entrenamiento.

4.2 RECOLECCION DE DATOS

Esta investigación de tipo cuantitativa basó su búsqueda en recopilar investigaciones de tipo descriptivo experimental y metaanálisis. No se aplicaron restricciones de idioma, ni se consideraron investigaciones no publicadas.

Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos PubMed, MDPI y Google Académico hasta diciembre del 2022. Cabe destacar que, si bien existe una amplia evidencia sobre los beneficios del ejercicio en la salud cardiovascular, encontrar estudios que se enfoquen exclusivamente en la dislipemia resultó ser un desafío. La mayoría de las investigaciones incluían a la dislipemia como un factor de riesgo dentro de un contexto más amplio de enfermedades crónicas no transmisibles. Por lo tanto, este estudio busca aportar evidencia más específica sobre la relación entre el entrenamiento y la disminución de los niveles de dislipemia.

Se utilizaron las siguientes palabras clave para la búsqueda de información:

- Entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT)
- Entrenamiento intermitente de alta intensidad (HIIT)

- Entrenamiento
- Ejercicio de fuerza
- Dislipemia
- LDL
- Composición corporal
- Masa libre de grasa
- Músculo esquelético
- Masa grasa
- Porcentaje de grasa

Para analizar estadísticas, números y comparaciones que ratifiquen la problemática planteada, se incluyó en la investigación datos relevantes de la Organización Mundial de la Salud, La Organización Panamericana de la Salud y la American Heart Association, enfocados en:

1. Estadísticas sobre la prevalencia de dislipemia en adultos de 30 años a nivel mundial, regional o nacional.
2. Números que muestran la relación entre los niveles de colesterol y el riesgo de enfermedades cardiovasculares en adultos mayores.
3. Comparaciones de la eficacia de diferentes tipos de entrenamiento en la reducción de los niveles de dislipemia en estudios previos.
4. Información sobre el impacto económico y social de la dislipemia en la población adulta, incluyendo costos de tratamiento y pérdida de calidad de vida.
5. Datos sobre la adherencia a programas de entrenamiento en adultos mayores y su relación con la mejora de los perfiles lipídicos.

De esta recopilación de datos podemos observar la primera matriz de análisis denominada “Dislipemia en Adultos” (cuadro N°1) donde se refleja las perspectivas de cada organización (OMS, OPS y AHA)

La recopilación y organización de los datos obtenidos de los estudios seleccionados que abordan la relación entre el ejercicio físico y los niveles de dislipemia se organizó en la segunda matriz de análisis (cuadro N°2). Este consiste en recolectar la siguiente información: título, autores, diseño del estudio, año, características de los participantes (todos los estudios que involucren personal capacitado o participantes no entrenados de 30 años, sin antecedentes), tipo de entrenamiento, resultados y otros elementos de datos esenciales.

CUADRO N°1 - Dislipemia en Adultos

Aspecto	OMS	OPS	AHA
Prevalencia Mundial:	1.900 millones de adultos ≥ 18 años con hipercolesterolemia (2022).	57% de adultos 35-70 años con hipercolesterolemia en América Latina y el Caribe (PURE 2017).	75 millones de adultos estadounidenses con colesterol alto (2020).
Relación Colesterol-Riesgo CV:	Aumento significativo del riesgo de enfermedades cardiovasculares (infarto, ACV, enfermedad arterial periférica).	Reducción del 1% en LDL-c se asocia con una disminución del 2% en el riesgo de eventos cardiovasculares mayores (REVERSE 2008).	LDL-c objetivo < 130 mg/dL para la mayoría de los adultos, con ajustes según el riesgo cardiovascular individual (Guías 2020).

<p>Eficacia del Entrenamiento:</p>	<p>Reduce niveles de colesterol total y LDL-c.</p>	<p>Aeróbico, entrenamiento de fuerza o combinación de ambos son efectivos.</p>	<p>Al menos 150 minutos de actividad física moderada o 75 minutos de actividad física vigorosa por semana para adultos (OMS).</p>
<p>Impacto Económico y Social:</p>	<p>Costos elevados en atención médica, medicamentos, hospitalizaciones y pérdida de productividad laboral.</p>	<p>\$250 mil millones de costo anual en América Latina y el Caribe (2017).</p>	<p>Una de las principales causas de gastos médicos en Estados Unidos (2021).</p>
<p>Adherencia al Entrenamiento:</p>	<p>Tasas de abandono relativamente altas.</p>	<p>Motivación, apoyo social, accesibilidad a programas, barreras físicas o psicológicas influyen en la adherencia.</p>	<p>Datos sobre adherencia y mejora del perfil lipídico en adultos mayores son variables.</p>

CUADRO N°2 - Relación entre el ejercicio físico y los niveles de dislipemia

TÍTULO	AUTORES Y AÑO	DISEÑO DEL ESTUDIO	PARTICIPANTES	ENTRENAMIENTO	RESULTADO	OTROS
Influencia de un programa de ejercicio físico terapéutico en diferentes indicadores clínicos relacionados con la dislipidemia en sujetos adultos de 26 a 73 años con algún factor de riesgo cardiovascular	Meseguer Zafraa , Rosa Guillamóna García-Cantóa. Rodríguez Garcíaa Pérez- Sotoa Tárraga López J.E. del Moral García d y M.L. Tárraga Marcos c AÑO 2019	Experimental - descriptivo	40 sujetos (132 varones y 208 mujeres) de edades comprendidas entre los 26 y los 73 años de edad	Resistencia Aeróbica (3 niveles de intensidad progresiva) Fuerza-Resistencia muscular (intensidad 2:3) Flexibilidad	Resultados: Los análisis estadísticos muestran una mejora significativa ($p < 0,005$) en el indicador de LDL y una mejora no significativa en los indicadores de colesterol total y HDL tras la realización de un programa de 3 meses de ejercicio físico con una frecuencia de 3 sesiones semanales	
Impacto del entrenamiento de fuerza en el perfil lipídico de los pacientes con insuficiencia cardiaca. Ensayo clínico aleatorizado (Strong Hearts Trial)	Javier Eliecer Pereira Rodríguez Ximena Velásquez Badillo Devi Geesel Peñaranda Florez Ricardo Pereira Rodríguez Pedro Pereira Rodríguez Miguel Ángel Carranza Castellanos AÑO 2020	Experimental	920 pacientes Sólo ejercicio aeróbico (grupo control [GC]), Ejercicio aeróbico más entrenamiento de fuerza de miembros superiores (MMSS) (grupo experimental [GE1]) y ejercicio aeróbico más entrenamiento de fuerza en las extremidades inferiores (MMII) (grupo experimental 2 [GE2])	Ejercicio aeróbico Ejercicio aeróbico más entrenamiento de fuerza mmie	Se demostró una diferencia significativa en las mediciones antes y después, de manera individual en cada grupo ($p \leq 0.05$); al momento de compararlos entre ellos, no se encontró diferencia en la variable de HDL ($p > 0.05$). El entrenamiento de fuerza combinado con el ejercicio aeróbico genera una disminución de los niveles glucémicos y lipídicos significativamente después de 24 sesiones de entrenamiento, logrando demostrar diferencias significativas frente al grupo	

					control. Además, se observan datos significativos de disminución en aspectos como el peso, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, porcentaje grasa y aumento de fracción de eyección, fuerza prensil, distancia recorrida, frecuencia cardíaca máxima, porcentaje muscular y calidad de vida.	
Impacto del entrenamiento interválico de alta intensidad sobre la composición corporal y los síntomas depresivos en adultos en confinamiento domiciliario	Alonso-Fernández, D., Fernández-Rodríguez, R., Taboada-Iglesias, Y., & Gutiérrez-Sánchez, Á. AÑO 2022	Experimental Descriptivo	21 adultos sanos, tanto hombres como mujeres (10 mujeres y 11 hombres), con edades comprendidas entre los 28 y los 45 años. La muestra se dividió aleatoriamente en dos grupos: un grupo experimental (GE, n = 11; 6 mujeres y 5 hombres) y un grupo control (GC, n = 10; 4 mujeres y 6 hombres)	Protocolo HIIT, método Tabata, esfuerzos intermitentes de alta intensidad.	HIIT es una estrategia de entrenamiento viable con un impacto positivo en la composición corporal y reducción de los síntomas depresivos en situación de confinamiento estricto.	
Respuesta de lípidos y lipoproteínas en hombres sometidos a entrenamiento aeróbico	A.L. Howell, * M.A. Villalobos, G. Chaverri, M. Vega	Experimental descriptivo	9 varones Siete de ellos realizaron entrenamiento supervisado de tipo aeróbico durante 35 semanas (Grupo A). El grupo de referencia, estuvo conformado por cinco sujetos del grupo anterior que detuvieron el entrenamiento al año siguiente, y por dos jóvenes	Se realizaron 15 minutos de precalentamiento y luego se realizó carrera continua a un ritmo de 1 km cada 5 min. cuatro veces por semana (20-25 km/sem.), y carrera a intervalos, dos veces por semana con 8-10 circuitos de 400 m, cada uno, a velocidad máxima de 30 s, con pausas de recuperación a trote lento de 2 a 3 min.	La concentración de HDL-C al cabo de 13 semanas de entrenamiento, fue mayor (p 05) que al inicio (44,4±5,4 vs 51,3±6,9 mg/dl) y se mantuvo sin cambios significativos al cabo de 35 semanas (52,7±7,7 mg/dl). La relación CT/HDL-C disminuyó respecto a los valores iniciales (p 05) que al inicio (44,4±5,4 vs	Se analizó la influencia de un programa de entrenamiento aeróbico moderado, de 35 semanas de duración, sobre los niveles de lípidos (C.T. y TG) y lipoproteínas (HDL-C y LDL-C), en siete varones jóvenes.

			más que no entrenaron. (Grupo B).		51,3±6,9 mg/dl) y se mantuvo sin cambios significativos al cabo de 35 semanas (52,7±7,7 mg/dl). La relación CT/HDL-C disminuyó respecto a los valores iniciales. Por lo tanto, en este caso el entrenamiento aeróbico promovió cambios favorables en los niveles de HDL-C.	
Efecto del ejercicio sobre las subpoblaciones HDL, la enzima lecitina-colesterol acil-transferasa y la proteína transportadora de ésteres de colesterol en estudiantes de Medicina	Diana M. García-Cardona, Olga A. Nieto, Patricia Landázuri. AÑO 2015	Experimental	254 estudiantes de Medicina de la Universidad del Quindío-Armenia (Colombia)	Ejercicio físico de intensidad moderada. Frecuencia 3 veces por semana.	Se presentan las variables bioquímicas de toda la población antes y después del ejercicio; se puede apreciar un aumento estadísticamente significativo en ambos grupos en colesterol total, TG, LDL y VLDL. En cuanto a la HDL y la HDL 3, hubo una disminución (estadísticamente significativa) en ambos grupos. El colesterol HDL2 disminuyó en ambos grupos, pero significativamente solo en quienes realizaron ejercicio.	Los resultados se presentan con el promedio ± la desviación estándar y los límites máximos y mínimos. Se hizo una comparación de antes y después del ejercicio para identificar las variables que habían tenido una variación significativa, con una $p \leq 0,05$.
Effect of concurrent training on risk factors and hepatic steatosis in obese adolescents	Antunes, B. de M. M., Monteiro, P. A., Silveira, L. S., Cayres, S. U., Silva, C. B. da ., & F. Júnior, I. F.. AÑO 2013	Experimental descriptivo	34 adolescentes obesos con edades entre los 12 y los 15 años.	entrenamiento concurrente (asociación de entrenamiento con pesos y ejercicio aeróbico) tres veces por semana, con duración de una hora clase durante 20 semanas	El entrenamiento concurrente fue efectivo por promover mejorías significativas de variables de la composición corporal y del perfil lipídico, además de reducir la prevalencia de la esteatosis hepática.	Se analizaron grasa corporal total y de tronco, colesterol total y sus fracciones (HDL, LDL y VLDL) y triglicéridos, siendo realizado examen

						de ultrasonografía abdominal superior para diagnosticar esteatosis hepática.
Respuesta del colesterol HDL ante el ejercicio físico aeróbico y anaeróbico	Rojas Pico, Carol Johanna AÑO 2009	Experimental descriptivo	2. grupos de estudio. G1: 25 pacientes que practicaron ejercicio aeróbico G2: 26 pacientes que practicaron ejercicio anaeróbico G3: 7 pacientes que realizaron ambos tipos de ejercicios	Ejercicio de moderada intensidad Aeróbico Ejercicio de alta intensidad Anaeróbico	1. Practicar una rutina de ejercicio aeróbico, aproximadamente de cuatro semanas en un promedio de 3 veces a la semana entre treinta y cuarenta y cinco minutos aumenta el nivel del colesterol hdl, produciendo todos los efectos benéficos del aumento de este. (en la población estudiada). 2. Practicar una rutina de ejercicio anaeróbico aproximadamente de cuatro semanas en un promedio de 3 veces a la semana entre diez a quince minutos disminuye el nivel del colesterol hdl, en la población estudiada. A pesar que algunos pacientes escogieron realizar ejercicio mixto (aeróbico más anaeróbico) se demostró por medio de porcentaje que disminuye el nivel del colesterol hdl, aunque estadísticamente no sea significativo, probablemente el numero pequeño de pacientes que escogieron dicho ejercicio.	

Mecanismos fisiopatológicos de la dislipidemia	Cristhián Jerez Fernández, Javiera Iribarren Bravo, Fernanda Diaz Urbina, Jovanka Kusanovic Blanco, Brayan Araya Zumaran. AÑO 2021	Metaanálisis	De los 300 artículos Se ex-cluyeron los estudios de revisión y artículos publicados antes del año 2011	No especifica que tipo de entrenamiento.	El ejercicio disminuye el riesgo de aterogénesis y que tanto los grupos de combinación como de ejercicio experimentaron aumentos en el tamaño de las partículas de LDL y reducciones en la proporción de partículas pequeñas de LDL después del tratamiento, lo que indica que el ejercicio disminuye el riesgo de aterogénesis. Además, en un estudio sobre ejercicio y terapia combinada en personas obesas, se concluyó que solo la intervención combinada observó disminuciones en el colesterol LDL y aumentos en las concentraciones de colesterol HDL.	
---	--	--------------	---	---	---	--

4.3.INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los resultados de esta revisión sugieren que el entrenamiento físico, especialmente el aeróbico y el de resistencia, tiene un efecto positivo en la reducción de los niveles de colesterol total y LDL, y en el aumento del HDL en adultos con dislipemia. Sin embargo, se observó una gran heterogeneidad en los resultados, lo que podría deberse a diferencias en la intensidad, duración y tipo de entrenamiento, así como en las características de los participantes.

Los estudios incluidos en esta revisión mostraron que, en general, programas de entrenamiento de al menos 12 semanas de duración y con una frecuencia de al menos 3 sesiones por semana eran efectivos para mejorar el perfil lipídico. Además, se observó una tendencia hacia una mayor reducción de los lípidos cuando se combinaban ejercicios aeróbicos y de resistencia.

Los posibles mecanismos fisiológicos por los cuales el ejercicio reduce los niveles de dislipemia incluyen el aumento de la actividad de las lipoproteínas de alta densidad (HDL), la disminución de la producción hepática de colesterol y la mejora de la sensibilidad a la insulina.

5. DISCUSIÓN

5.1. ANALISIS Y COMPARACIÓN DE RESULTADOS

Diversos estudios (Meseguer Zafraa et al., 2019; Pereira Rodríguez et al., 2020; Howell et al., 1985; Antunes et al., 2013; Rojas Pico, 2009; Jerez Fernández et al., 2021) corroboran que el entrenamiento tanto aeróbico como de resistencia, mejora el perfil de lípidos en adultos mayores de 30 años, principalmente al reducir el colesterol LDL en sangre.

A raíz de las diversas investigaciones que se ponen en tensión en esta investigación se puede dilucidar que el ejercicio aeróbico aumenta el colesterol HDL (Howell et al., 1985; Rojas Pico, 2009) y disminuye el colesterol total y los triglicéridos de forma significativa (Meseguer Zafraa et al., 2019; Antunes et al., 2013). Mientras que los ejercicios anaeróbicos pueden llegar a disminuir los niveles de HDL (Rojas Pico, 2009) y disminuyen de forma significativa el colesterol total y triglicéridos (Meseguer Zafraa et al., 2019; Antunes et al., 2013).

Las investigaciones que utilizaron como instrumentos los entrenamientos de tipo concurrentes que se caracterizan por poseer aspectos aeróbicos combinados con entrenamientos de fuerza, concluyeron en que mejora el perfil lipídico y la composición corporal de manera efectiva (Antunes et al., 2013) y disminuye de forma significativa el colesterol total el LDL y los triglicéridos (Meseguer Zafraa et al., 2019; Antunes et al., 2013).

Cabe destacar que la composición del entrenamiento es crucial para lograr los objetivos propuestos. Dicho esto, las investigaciones que en este análisis se abordan demuestran que programas de entrenamiento con una duración mínima de 3 meses parecen ser más efectivas (Meseguer Zafraa et al., 2019). Se recomienda una frecuencia

del entrenamiento de 3 sesiones semanales para obtener resultados significativos (Meseguer Zafraa et al., 2019) y la intensidad del mismo se recomienda de moderada a vigorosa (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Como recomendaciones generales para lograr el objetivo de reducir los niveles de dislipemia en adultos se recomiendan planes de entrenamiento en los cuales se realicen al menos 150 minutos de actividad física aeróbica moderada o 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa a la semana, distribuidos en varios días (Organización Mundial de la Salud, 2020). A su vez combinar el ejercicio aeróbico con el entrenamiento de fuerza para obtener mayores beneficios (Pereira Rodríguez et al., 2020; Antunes et al., 2013) y por último consultar con un médico antes de iniciar un programa de entrenamiento, especialmente si se tienen problemas de salud (Meseguer Zafraa et al., 2019).

Resumen

El entrenamiento físico, tanto aeróbico como de resistencia, tiene un impacto positivo en el perfil de lípidos, reduciendo principalmente el colesterol LDL y mejorando la salud cardiovascular en adultos mayores de 30 años. Se recomienda realizar programas de entrenamiento de al menos 3 meses, con una frecuencia de 3 sesiones semanales y una intensidad moderada a vigorosa, combinando ejercicio aeróbico con entrenamiento de fuerza.

Se debe consultar con un médico antes de iniciar cualquier programa de entrenamiento y la elección del tipo de entrenamiento, duración, frecuencia y la intensidad deben individualizarse para optimizar los resultados y contribuir a la salud cardiovascular.

6. CONCLUSIONES

6.1.RESUMEN DE LOS PRINCIPALES HALLAZGOS

La evidencia científica presente en esta investigación revela la alta prevalencia de dislipemia en adultos mayores de 30 años, resaltando la necesidad de intervenciones efectivas como el ejercicio físico para mitigar este problema de salud pública. Los datos recolectados visibilizan una relación directa entre los niveles de colesterol y el riesgo de enfermedades cardiovasculares, legitimando y dando a conocer que la reducción de dislipemia a través del entrenamiento puede ser crucial para mejorar la salud cardiovascular en esta población.

La revisión de la literatura científica ha puesto de manifiesto la sólida evidencia que respalda el papel del entrenamiento físico en la mejora del perfil lipídico, especialmente en la reducción de los niveles de colesterol LDL y el aumento del colesterol HDL. Los resultados obtenidos en las investigaciones que se abordan en este análisis, tanto en los entrenamientos aeróbicos como de resistencia, son consistentes en cuanto a los beneficios del ejercicio en la prevención y el tratamiento de la dislipemia. Para consolidar esta premisa utilizan grupos control (grupo que no recibe la intervención que se está estudiando y que sirve como punto de comparación para evaluar los efectos del tratamiento en el otro grupo) y grupos experimentales (grupo que recibe la intervención y es donde se observan los cambios o efectos producidos por el tratamiento). Los grupos que realizan el entrenamiento muestran una reducción significativa en los niveles de colesterol y triglicéridos en comparación con los grupos control. Esto sugiere que el ejercicio físico tiene un efecto positivo en la mejora de los perfiles lipídicos y, por ende, en la reducción de la dislipemia. Es importante mencionar que la participación en programas de entrenamiento está asociada con una disminución del riesgo de enfermedades cardiovasculares en los grupos experimentales, esto se debe a que la

reducción de los niveles de LDL (colesterol malo) y el aumento de HDL (colesterol bueno) en estos grupos se relacionan con una menor incidencia de eventos cardiovasculares.

Sin embargo, la efectividad del entrenamiento físico depende de diversos factores, como la intensidad, duración, frecuencia y tipo de ejercicio. Según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se sugiere que los adultos realicen al menos 150 minutos de actividad física moderada o 75 minutos de actividad física vigorosa a la semana. Estas pautas indican que tanto la duración como la intensidad son esenciales para obtener beneficios óptimos para la salud cardiovascular. Los programas de entrenamiento que combinan ejercicios aeróbicos y de resistencia parecen ofrecer los mayores beneficios en términos de mejora del perfil lipídico y composición corporal según podemos observar en las investigaciones de tipo experimental y descriptivas que en este análisis se abordan (Meseguer Zafraa et al., 2019; Pereira Rodríguez et al., 2020; Howell et al., 1985; Antunes et al., 2013; Rojas Pico, 2009; Jerez Fernández et al., 2021), las cuales también vislumbran que la duración mínima recomendada de los programas de entrenamiento para observar cambios significativos en los niveles de lípidos es de al menos 3 meses. La intensidad del ejercicio puede tener un impacto más significativo en la mejora del perfil lipídico ya que resulta en una mejor regulación de los lípidos en sangre, lo que podría ser más efectivo que el ejercicio de baja intensidad, especialmente en poblaciones con dislipemia.

Aunque la evidencia científica es sólida, existen algunas limitaciones que deben considerarse como el hecho de que la mayoría de los estudios se han centrado en los efectos a corto plazo del ejercicio, por lo que se necesita más investigación a largo plazo para evaluar los efectos duraderos del entrenamiento físico en el perfil de lípidos.

Otro aspecto importante a considerar es el papel de otros factores de estilo de vida, como la dieta y el manejo del estrés en la mejora del perfil lipídico. Si bien el ejercicio físico es fundamental, una intervención integral que incluya cambios en la alimentación y la adopción de hábitos de vida saludables puede potenciar los beneficios del entrenamiento.

La revisión bibliográfica evidencia la importancia crucial de la adherencia y la sostenibilidad del entrenamiento físico para mejorar la calidad de vida de esta población. Es fundamental diseñar programas de ejercicio personalizados que se adapten a las necesidades y capacidades individuales, evitando así abandonos prematuros y fomentando la adopción de hábitos de vida saludables a largo plazo. Los resultados de las investigaciones comparativas entre grupos experimentales y control respaldan esta afirmación, demostrando que los programas personalizados maximizan la adherencia y los beneficios del entrenamiento, especialmente en aquellos individuos que pueden ser inicialmente reacios a la actividad física.

A su vez se puede inferir que no solo el entrenamiento mejora los perfiles de lípidos y la composición corporal, sino que también existe un impacto a nivel Psicológico y Social positivo. Los grupos que realizan ejercicio pueden experimentar mejoras en su bienestar mental, autoestima y socialización, lo que no se observa en los grupos control según revelan los metaanálisis. Esto puede contribuir a una mejor calidad de vida en general.

Los resultados de las investigaciones, al evidenciar diferencias significativas entre los grupos control y los grupos experimentales, fortalecen la base científica para promover políticas públicas que fomenten la actividad física en la población adulta, especialmente en aquellos individuos con dislipemia o en riesgo de enfermedades

cardiovasculares. Estos hallazgos respaldan la implementación de programas de ejercicio a gran escala como una estrategia eficaz para mejorar la salud pública

Es importante destacar que, a diferencia de muchos tratamientos farmacológicos, el ejercicio físico no presenta efectos secundarios significativos cuando se realiza de manera adecuada y bajo supervisión médica. Esta característica lo convierte en una opción atractiva para la prevención y el tratamiento de la dislipemia, especialmente cuando se combina con otras medidas de estilo de vida saludable, como una dieta equilibrada y el manejo del estrés.

Datos Inferidos

Para finalizar, basándonos en los estudios citados, se pueden establecer algunas recomendaciones generales sobre la intensidad, duración y frecuencia del ejercicio para mejorar los niveles de dislipemia:

Intensidad

Moderada a vigorosa: La mayoría de los estudios coinciden en que la intensidad moderada a vigorosa es la más efectiva para mejorar el perfil lipídico. Esto se traduce en una percepción de esfuerzo entre 5 y 7 en la escala de Borg (Meseguer Zafra et al., 2019).

Entrenamiento intervalado de alta intensidad (HIIT): Aunque se requieren más estudios, algunas investigaciones sugieren que el HIIT puede ser una opción eficaz para mejorar la condición física y reducir los niveles de lípidos en sangre (Alonso-Fernández et al., 2022).

Duración

Mínimo 150 minutos semanales: La Organización Mundial de la Salud recomienda al menos 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada a la semana (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Frecuencia

3 sesiones semanales: La mayoría de los estudios sugieren que 3 sesiones de ejercicio por semana son suficientes para obtener beneficios significativos en el perfil lipídico (Meseguer Zafra et al., 2019).

Tipo de Ejercicio:

Aeróbico: "Como señalan Howell et al. (1985), Rojas Pico (2009) y Meseguer Zafra et al. (2019), el ejercicio aeróbico es crucial para reducir el colesterol LDL y mejorar el perfil lipídico."

Resistencia: "Antunes et al. (2013) y Meseguer Zafra et al. (2019) han demostrado que el entrenamiento de resistencia contribuye a mejorar el perfil lipídico al reducir el colesterol total y LDL."

Entrenamiento concurrente: La combinación de ejercicios aeróbicos y de resistencia parece ofrecer los mayores beneficios en términos de mejora del perfil lipídico y composición corporal (Antunes et al., 2013; Meseguer Zafra et al., 2019).

Consideraciones Adicionales

Personalización: Es importante adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades y capacidades individuales de cada persona.

Progresión gradual: La intensidad y duración del ejercicio deben aumentarse gradualmente para evitar lesiones y mantener la motivación.

Supervisión médica: Las personas con dislipemia o enfermedades cardiovasculares deben consultar a su médico antes de iniciar cualquier programa de ejercicio

Los resultados de esta revisión sugieren que el ejercicio físico debe ser considerado como una parte integral del tratamiento de la dislipemia. Los profesionales de la salud deben recomendar a sus pacientes con dislipemia la realización de programas de entrenamiento físico regulares personalizados, supervisados, con el objetivo de mejorar su perfil lipídico y reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

6.2.PARA FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SE PODRÍAN CONSIDERAR LOS SIGUIENTES INTERROGANTES

¿Cómo el ejercicio interactúa con otros factores de riesgo cardiovascular, como la dieta y el tabaquismo?

¿Cuál es la dosis óptima de ejercicio para cada individuo, teniendo en cuenta factores como la edad, sexo, el nivel de condición física y la presencia de comorbilidades?

¿Cómo se puede mejorar la adherencia al ejercicio a largo plazo en personas con dislipemia?

Se requieren estudios a largo plazo para evaluar los efectos duraderos del ejercicio en la prevención de eventos cardiovasculares.

En conclusión, la evidencia científica disponible respalda el papel del entrenamiento físico en la mejora del perfil lipídico y la reducción del riesgo cardiovascular. Sin embargo, se necesitan investigaciones para comprender mejor los mecanismos subyacentes y optimizar las estrategias de intervención.

7. BIBLIOGRAFÍA:

M. Meseguer Zafra, A. Rosa Guillamón, E. García-Cantó, P.L. Rodríguez García, J.J. Pérez-Soto, P.J. Tárraga López, J.E. del Moral García, M.L. Tárraga Marcos, 2019, Influencia de un programa de ejercicio físico terapéutico en diferentes indicadores clínicos relacionados con la dislipidemia en sujetos adultos de 26 a 73 años con algún factor de riesgo cardiovascular, Volume 36, Issue 1, ESPAÑA, ISSN 1889-1837, <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2018.02.001>.

Pereira RJE, Velásquez BX, Peñaranda FDG, et al., 2020, Impacto del entrenamiento de fuerza en el perfil lipídico de los pacientes con insuficiencia cardiaca. Ensayo clínico aleatorizado (Strong Hearts Trial). Acta Med. 2020;18(1):33-43. doi:10.35366/91998

Alonso-Fernández, D., Fernández-Rodríguez, R., Taboada-Iglesias, Y., & Gutiérrez-Sánchez, Á. (2022). Impact of High-Intensity Interval Training on Body Composition and Depressive Symptoms in Adults under Home Confinement. International journal of environmental research and public health, 19(10), 6145. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106145>

Myers, Jonathan, Peter Kokkinos y Eric Nyelin. 2019. "Actividad física, aptitud cardiorrespiratoria y síndrome metabólico" Nutrients 11, no. 7: 1652. <https://doi.org/10.3390/nu11071652>

Diana M. García-Cardona, Olga A. Nieto, Patricia Landázuri, 2015, Efecto del ejercicio sobre las subpoblaciones HDL, la enzima lecitina-colesterol acil-transferasa y la proteína transportadora de ésteres de colesterol en estudiantes de Medicina, Revista Colombiana de Cardiología, Volume 22, Issue 6,ISSN 0120-5633, <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2015.04.007>.

Antunes, B. de M. M., Monteiro, P. A., Silveira, L. S., Cayres, S. U., Silva, C. B. da., & F. Júnior, I. F.. (2013). Effect of concurrent training on risk factors and hepatic steatosis in obese adolescents. *Revista Paulista De Pediatria*, 31(3), 371–376. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822013000300015>

Rojas Pico, Carol Johanna, 2009, Respuesta del colesterol HDL ante el ejercicio físico aeróbico y anaeróbico, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Médicas Argentina.

Jerez Fernández, Javiera Irribarren Bravo, Fernanda Diaz Urbina, Jovanka Kusanovic Blanco, Brayan Araya Zumaran., 2021, Mecanismos fisiopatológicos de la dislipidemia, Cristhián, Facultad de medicina, Universidad del Alba, Santiago de Chile

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). Hipertensión arterial. Recuperado de <https://www.who.int/es/health-topics/hypertension>

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2023). HEARTS en las Américas. Recuperado de <https://www.paho.org/en/heart-america>

World Heart Federation. (2020). Actualización hoja de ruta del colesterol. <https://world-heart-federation.org/wp-content/uploads/WHF-Cholesterol-Roadmap-Summary-Document-Spanish.pdf>

Sociedad Argentina de Cardiología, Federación Argentina de Cardiología. (2021). Foro de colesterol, “iniciativa argentina para la prevención del infarto agudo de miocardio”, República Argentina,

<https://world-heart-federation.org/wp-content/uploads/Argentina-Cholesterol-Call-to-Action-8-June-2022.pdf>

Directrices de la OMS Sobre Actividad Física y Comportamientos Sedentarios. Geneva: World Health Organization; 2021. GLOSARIO DE TÉRMINOS. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581974/>

Wilson JM, Marin PJ, Rhea MR, Wilson SM, Loenneke JP, Anderson JC. Concurrent training: a meta-analysis examining interference of aerobic and resistance exercises. *J Strength Cond Res.* 2012 Aug;26(8):2293-307. doi: 10.1519/JSC.0b013e31823a3e2d. PMID: 22002517.

Peña García-Orea, G., Heredia Elvar, J. R., Aguilera Campillos, J., Da Silva Grigoletto, M. E., & Del Rosso, S. (2024, 2 de septiembre). Entrenamiento Concurrente de Fuerza y Resistencia: una Revisión Narrativa. [Pre-print]. Instituto Internacional de Ejercicio Físico y Salud – IICEFS.

Instituto internacional de ciencias Deportivas. (30 de junio de 2024). Entrenamiento aeróbico y anaeróbico: características y diferencias. [Entrada de blog].. <https://cienciasdeportivas.com/entrenamiento-aerobico-y-anaerobico/>

8. ANEXO

Anexo A: Actualización hoja de ruta del colesterol

EL COLESTEROL CONTROLADO DE MANERA INADECUADA COMO FACTOR DE RIESGO

LA MAGNITUD DEL PROBLEMA

El colesterol total elevado (≥ 5.0 mmol/L) afecta mundialmente **aproximadamente al 39 % de los adultos**⁽²⁾. En 2019, el colesterol no HDL causó una cantidad **estimada de 4,4 millones de muertes**⁽³⁾. Aun cuando la cifra de muertes ha disminuido en los países de ingresos altos de occidente durante las últimas décadas, esta ha aumentado más del doble en el Sudeste Asiático e incluso se ha triplicado en Asia Oriental. Esto demuestra un cambio global de la carga de enfermedad desde los países de ingresos altos en el noroeste de Europa, América del Norte y Australasia hacia los países de ingresos medios en el este y el sudoeste de Asia, así como también en otros países en Oceanía y países latinos de América Central⁽⁴⁾. Asimismo, muchas personas que viven con enfermedades

cardiovasculares establecidas tienen niveles de colesterol que están controlados de manera inadecuada para su nivel de riesgo, con solo un **20 %** o menos que logran los objetivos de colesterol recomendados.

La hipercolesterolemia familiar (HF), un trastorno genético que se encuentra en personas de todas las razas y etnias, afecta aproximadamente a **28 millones** de personas en todo el mundo, es decir, a 1 de cada 311 personas⁽⁵⁾. La HF continúa siendo diagnosticada y tratada de manera deficiente debido a los escasos conocimientos; solo entre el **5 % y el 10 %** de quienes se encuentran afectados conocen su trastorno y menos del **3 %** reciben el tratamiento adecuado.

El colesterol no HDL causó una cantidad estimada

4,4 MILLONES DE MUERTES
2019

Mundialmente el colesterol total elevado (≥ 5.0 mmol/L) afecta aproximadamente

AL 39%
DE LOS ADULTOS²

PRÁCTICAS DE PREVENCIÓN Y DETECCIÓN EFICACES:

- Cambiar el entorno que favorece el desarrollo de los factores de riesgo tan temprano como sea posible para evitar el desarrollo de dichos factores de riesgo (prevención primordial).
- Impulsar intervenciones poblacionales, tales como fomentar la actividad física y el acceso a los alimentos sanos, prohibiciones de tabaco, etc.
- Implementar el cribado a gran escala para el colesterol alto, incluidas la HF y la Lp(a) a edades tempranas (antes de los 18 años e idealmente durante la primera década de vida).

PRÁCTICAS DE MANEJO EFICACES:

- Centrarse en una estimación del riesgo vitalicio más que solo en el riesgo a 10 años para guiar la terapia.
- Prevenir los eventos de ECVA reduciendo la exposición acumulativa al C-LDL, la causa principal de aterosclerosis. Esto se puede lograr manteniendo reducciones modestas en el C-LDL a largo plazo, comenzando a edades tempranas con una dieta o a través de una combinación de dieta y terapias potentes genéricas de reducción del C-LDL, tales como las estatinas de alta intensidad o las combinaciones de estatinas con ezetimiba.
- Prescribir intervenciones no farmacológicas (controlar el peso, hacer dieta [en particular, ingerir alimentos de origen vegetal], no fumar, realizar actividad física, consumir alcohol en moderación)
- Prescribir intervenciones farmacológicas según las pautas más recientes, es decir, terapias innovadoras accesibles para aquellos cuyo colesterol alto se debe a causas genéticas o que se hallan en alto riesgo y necesitan una combinación de varias terapias.



FIGURAS DE LA ENCUESTA

38

PAÍSES



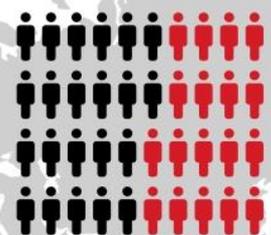
122

RESPUESTAS

respuestas de cardiólogos, especialistas en lípidos, endocrinólogos, enfermeros, nutricionistas, investigadores y defensores de la salud, más 370 respuestas de una encuesta paralela en China.

+370

RESPUESTAS de una encuesta paralela en China



A nivel global

93,3%

el 93,9 % de los encuestados informó que inició una terapia de reducción de lípidos en función del riesgo de ECVA, independientemente de las condiciones que llevaron al aumento del riesgo de ECVA. (Aproximadamente 1 de cada 10 inició el tratamiento solo sobre la base del nivel de colesterol).



A nivel mundial,

1 DE CADA 4

aproximadamente 1 de 4 encuestados se sintió incómodo con recetar estatinas de alta potencia. En los PIBM, esta cifra alcanza el 60 %.



En los PIB,

50%

el 50 % de los encuestados informó que las estatinas de alta intensidad se pueden recetar libremente.



Solo

1 DE CADA 5

encuestados informó que al menos el 75 % de sus pacientes logran el control del C-LDL.



Solo

1 DE CADA 4

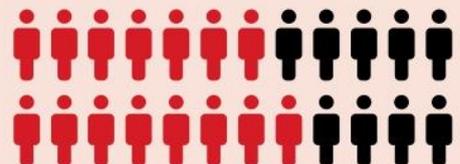


informó que la ezetimiba, las dosis fijas de la combinación estatinas/ezetimiba y los inhibidores de la PCSK9 se pueden recetar libremente.

El

39%

informó que menos de la mitad de sus pacientes logró el control del colesterol.



LOS OBSTÁCULOS QUE IDENTIFICÓ LA ENCUESTA INCLUYEN:

- La falta de conocimientos entre los médicos y la población en general sobre la hipercolesterolemia familiar (HF) y los factores de riesgo de HF.
- La carencia de programas de detección subóptimos.
- La baja capacidad de los médicos para diagnosticar y manejar el tratamiento con estatinas entre los pacientes con HF.
- Las barreras del entorno en cuanto a la modificación del estilo de vida (por ejemplo, la inseguridad alimentaria, pocas opciones para realizar actividades físicas y la comercialización del tabaco).
- La carencia de centros para la medición de los niveles de colesterol en la sangre a gran escala, especialmente en las zonas rurales.
- La falta de conocimientos entre los pacientes en cuanto a la importancia de cumplir con el tratamiento con estatinas.
- El escaso acceso a los centros de salud entre las poblaciones pobres o remotas.
- El acceso poco frecuente al seguimiento o al apoyo para el cumplimiento del tratamiento.
- El miedo injustificado de los pacientes en cuanto a los efectos secundarios del tratamiento con estatinas.
- La falta de conocimientos entre los médicos sobre la importancia del cribado para la prevención y detección del riesgo de ECVA.
- La carencia de educación/capacitación de los médicos con respecto al tratamiento.
- La escasa capacidad de los médicos para monitorear el tratamiento, especialmente con otras prioridades de enfermedades.
- Las pautas clínicas múltiples y complejas (y a veces contradictorias).
- Las estatinas son inasequibles para los pacientes.

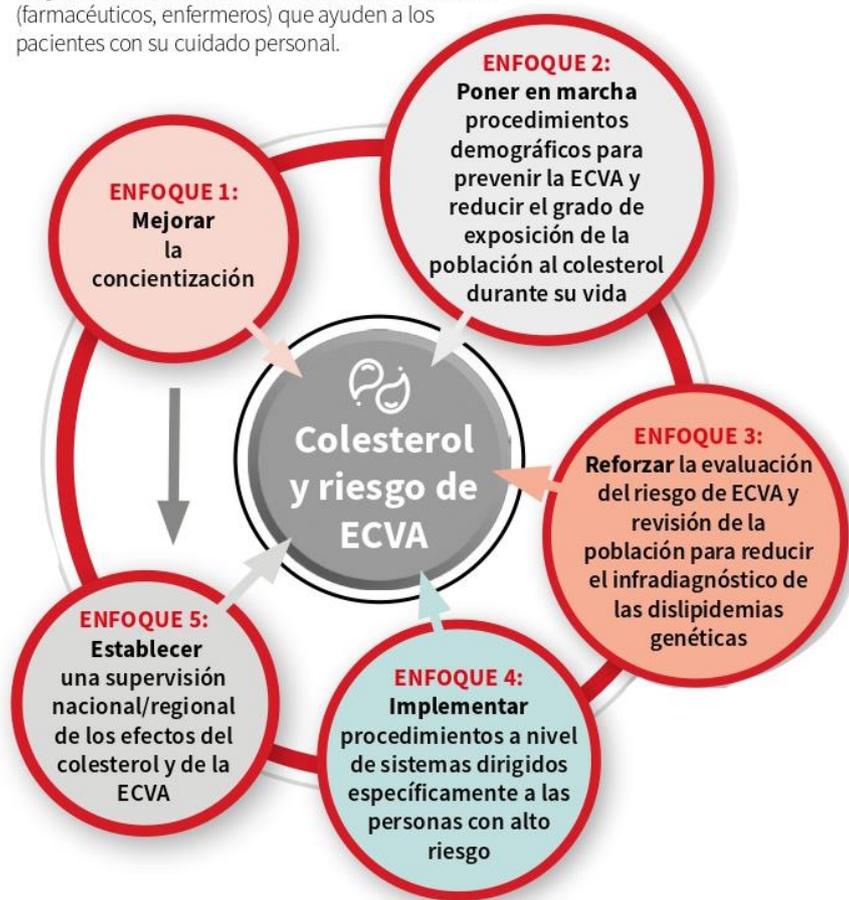
FIGURA 1: LAS SOLUCIONES VIABLES PARA ABORDAR EL CONTROL DEL COLESTEROL A FIN DE REDUCIR LA ECVA HAN IDENTIFICADO 5 ESFERAS PRINCIPALES:

En la Hoja de Ruta se identificaron una serie de soluciones viables para prevenir los eventos de ECVA mediante la lucha contra la exposición al colesterol, según se destaca en la **Figura 1**. La esfera 1 se refiere a mejorar la conciencia mediante la realización de campañas de concientización y de educación para garantizar que los profesionales de la salud conozcan la asociación continua y graduada entre los niveles de colesterol en la sangre y el riesgo de ECVA. También se puede lograr una mejor concientización entre los pacientes y la población en general mediante la promoción de la defensa a través de una mayor interacción entre las organizaciones de pacientes con los profesionales de atención médica y los responsables de las políticas, así como también la implementación de un enfoque más inclusivo en el desarrollo de las pautas, la asociación en la defensa y la influencia en las políticas, el diseño de los ensayos clínicos y la participación en el proceso regulatorio y de evaluación técnica.

La **esfera 2** tiene como objetivo brindar enfoques basados en la población para prevenir la ECVA, tales como los esfuerzos de reformulación de los alimentos y la implementación del Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco (CMCT).

La **esfera 3** describe la importancia de la evaluación del riesgo de ECVA y del cribado poblacional para reducir el infradiagnóstico de las dislipidemias genéticas. Estos incluyen pautas simplificadas adaptadas localmente para el cribado de riesgo de ECVA sobre la base de un enfoque de riesgo total para la población en general y el cribado para HF y Lp(a). Los enfoques a nivel de sistema dirigidos específicamente a personas con alto riesgo (**esfera 4**) se refieren al acceso y la asequibilidad de los medicamentos esenciales para reducir los lípidos de colesterol (las terapias con estatinas y sin estatinas).

Finalmente, la **esfera 5** define la necesidad de una supervisión nacional/regional del colesterol y de los valores de ECVA para monitorear si los pacientes toman los medicamentos recomendados para reducir el colesterol y controlar otros factores de riesgo. Esto podría ser la utilización de aplicaciones y recursos en Internet que enlacen a los pacientes, las farmacias y los profesionales de atención médica o la creación de grupos de monitoreo de profesionales de la salud (farmacéuticos, enfermeros) que ayuden a los pacientes con su cuidado personal.



LAS HOJAS DE RUTA DE LA FEDERACIÓN MUNDIAL DEL CORAZÓN

Las muertes por enfermedades cardiovasculares (ECV) son **“el asesino número uno del mundo”** y están aumentando mundialmente.

Las ECV y las afecciones relacionadas a menudo se pueden prevenir, pero si no es así, se pueden

detectar de manera temprana y tratarse de manera rentable, evitando las hospitalizaciones costosas y la muerte. Sin embargo, esto requiere una política nacional coordinada y respuestas de los sistemas de atención médica construidas en torno a estrategias basadas en la evidencia. Los recursos de salud son limitados y, por lo tanto, se deben priorizar las intervenciones rentables para la prevención, la detección y el manejo de la ECV, con el fin de planificar respuestas eficaces de los sistemas de atención médica.



Anexo B: *Foro de colesterol, “iniciativa argentina para la prevención del infarto agudo de miocardio”, República Argentina*



FORO DE COLESTEROL – República Argentina - Diciembre 2021

“INICIATIVA ARGENTINA PARA LA PREVENCIÓN DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO”

META: REDUCIR EL 30% DE LA MORTALIDAD POR INFARTOS EN ARGENTINA PARA EL AÑO 2030

28,5%

LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR ES LA PRINCIPAL CAUSA DE MORTALIDAD EN LA REPÚBLICA ARGENTINA, SIENDO RESPONSABLE EN EL AÑO 2017 DEL 28,5% DE LOS DECESOS.

39,5%

ESTIMA UNA PREVALENCIA DE ELEVACIÓN DEL COLESTEROL ASOCIADO A C-LDL.

**35% ♂
♀ 28%**

LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR REPRESENTA LA PRINCIPAL CAUSA DE MUERTE PREMATURA EN AMBOS SEXOS (35% EN HOMBRES Y 28% EN MUJERES), CONVIRTIÉNDOLA EN LA PRIMERA CAUSA DE MUERTE PREVENIBLE EN EL PAÍS.



LOS OBJETIVOS TERAPÉUTICOS NO SUELEN CUMPLIRSE EN LOS PACIENTES CON ALTO RIESGO CARDIOVASCULAR.

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de mortalidad en la República Argentina, siendo responsable en el año 2017 del 28,5% de los decesos. Representa la principal causa de muerte prematura en ambos sexos (35% en hombres y 28% en mujeres)¹, convirtiéndola en la primera causa de muerte prevenible en el país. Dentro de los factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular, el colesterol elevado es uno de los más importantes. Numerosos estudios han puesto en evidencia la relación entre el descenso de los niveles de colesterol (principalmente el ligado a LDL) y su impacto en la reducción del riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular aterosclerótica; este uno de los principales objetivos terapéuticos recomendados por las guías de práctica clínica².

En la República Argentina, a partir de los datos de la 4^{ta} Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, se estima una prevalencia de elevación del colesterol asociado a C-LDL del 39,5%, en la misma el 45 % de las personas entrevistadas refirieron presentar colesterol elevado sin tratamiento para este factor mayor³. En el mismo sentido, en el registro ARGEN-IAM, que incluyó 1759 pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST), el 38% presentaba dislipemia al momento del evento coronario⁴. Un estudio recientemente publicado por el Consejo Argentino de Residentes de Cardiología (CONAREC) evaluó el uso de agentes hipolipemiantes y el alcance de objetivos terapéuticos en pacientes de alto riesgo cardiovascular. En el mismo solo 3 de cada 10

pacientes alcanzó la meta de C-LDL < 70 mg/dL) mientras que cuando se analizó una meta de C-LDL <55 mg/dL, estos niveles solo fueron alcanzados por 16% de la población incluida⁵.

A la luz de este panorama, la Federación Mundial del Corazón (*World Heart Federation*), la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC) y la Federación Argentina de Cardiología (FAC), lideraron la convocatoria de un grupo de profesionales, constituido por expertos en diferentes especialidades y cubriendo las numerosas áreas del Sistema de Salud Argentino, ligadas a la prevención de las enfermedades cardiovasculares. El objetivo de este grupo fue trabajar mancomunadamente con el fin de disminuir en un 30% la mortalidad causada por infartos en Argentina para el año 2030.

Bajo el título de Foro de Colesterol, se realizó una Hoja de Ruta (*Roadmap*) enfocada principalmente en identificar barreras que puedan influir en el tratamiento de la hipercolesterolemia con el fin de proponer acciones conjuntas para superar las mismas.

Debido al rol que cumple la hipercolesterolemia en el proceso de aterogénesis desde su inicio (considerada el factor etiopatogénico más importante) hasta el desarrollo de eventos isquémicos, dentro de los que se destaca el infarto agudo de miocardio, se hizo foco en dicho factor de riesgo.

Los tratamientos intensivos, con drogas eficaces como las estatinas y otros agentes hipolipemiantes son capaces de estabilizar e incluso revertir el proceso de aterosclerosis (regresión), por lo que este tipo de tratamiento farmacológico tuvo especial atención, ya que se presentó como una acción factible de realizar tanto en el sector público como privado.

Con el fin de facilitar la discusión entre los distintos participantes, se llevó a cabo en las semanas previas al foro una encuesta difundida en formato virtual ente los integrantes de las instituciones. El mencionado relevamiento incluyó la opinión de 900 médicos de distintas especialidades de todo el país, que fueron consultados sobre las principales barreras, dificultades y limitaciones en el control del colesterol LDL para la prevención cardiovascular de causa aterosclerótica.

Luego de la introducción sobre el tema, su relevancia y los objetivos que convocaron al foro, los profesionales trabajaron en grupos, sobre preguntas basadas en distintos ejes y actores del sistema, donde luego de un diagnóstico de la situación actual en el país se abordaron las acciones posibles de desarrollar.

Sobre la base de los resultados de la encuesta, la discusión desarrollada en el foro y la reflexión de las y los expertos se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Fomentar la implementación de las Guías de Práctica Clínica para el manejo de la hipercolesterolemia en todos los estratos asistenciales del sistema de salud. Para ello se propone como acción generar herramientas pedagógicas sencillas para facilitar su aplicación.
2. Incrementar la promoción de un estilo de vida adecuado, para disminuir el sedentarismo. Acciones como una alimentación sustentada en comida saludable y manteniendo un peso adecuado, reducción del nivel de estrés y mantener un sueño adecuado como base del tratamiento de todos los pacientes con hipercolesterolemia.

3. Fomentar y apoyar políticas públicas regulatorias impulsadas desde el estado dedicado a la promoción de la salud cardiovascular.
4. Promover una comunicación efectiva entre los profesionales de la salud y de las y los pacientes respecto a la importancia del concepto de riesgo cardiovascular. Proporcionar información concreta y práctica sobre el beneficio y seguridad del tratamiento farmacológico de la hipercolesterolemia con el fin de facilitar la toma de decisiones compartida.
5. Modificar los informes bioquímicos de laboratorios eliminando datos que confunden y agregando información para empoderar al paciente y al médico tratante.
6. Impulsar programas de pesquisa de hipercolesterolemias severas, como la Hipercolesterolemia Familiar tanto en adultos como en niños.
7. Reforzar la importancia del tratamiento intensivo en los pacientes de alto riesgo cardiovascular con el objetivo de reducir eventos duros, así como también destacar la seguridad de las terapias hipolipemiantes actualmente disponibles.
8. Priorizar la accesibilidad a los tratamientos hipolipemiantes probadamente eficaces y buscar la génesis de programas de medicamentos que incluyan combinaciones y la gestión del paciente.
9. Desarrollo de un curso virtual orientado a médicos de atención primaria y a integrantes de los equipos de salud (agentes sanitarios, enfermeras/os, educadoras/es sanitarias/os, trabajador/a social).
10. Realizar un trabajo intersectorial, donde los sectores del sistema de salud, las sociedades científicas y los financiadores trabajen en y para el logro de la meta “reducir el 30% de la mortalidad por infartos en argentina para el año 2030”.

Para esto se desarrollarán de manera interinstitucional tres acciones prioritarias:

- Establecer una mesa de trabajo multisectorial con la finalidad de implementar las propuestas surgidas de este foro.
- Establecer el colesterol LDL como el factor etiológico de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica.
- Implementar las guías clínicas de colesterol para el manejo de pacientes de alto riesgo en el país, con foco en lograr metas de colesterol LDL.

Este acuerdo es un compromiso de los actores del sistema de salud involucrados para incentivar una política pública que lleve a la reducción de las muertes por colesterol en Argentina, para mejorar la calidad de vida de los pacientes en riesgo y la sostenibilidad del sistema de salud.

Buenos Aires, 29 de noviembre de 2021

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

#1

Causa de muerte prevenible en Argentina



35%

De muertes prematuras en hombres¹



28%

De muertes prematuras en mujeres¹

EL COLESTEROL LDL



Es el principal factor de riesgo modificable causante de la ECV aterosclerótica.²

40%

De prevalencia de colesterol LDL elevado en la población adulta^{1,3}

METAS DE C-LDL



Las metas de C-LDL varían según el perfil de riesgo CV de cada paciente.⁴



En prevención secundaria, solo el

30%

De los pacientes alcanza la meta de <70mg/dL⁵ de la Sociedad Argentina de Cardiología y el

16%

alcanza la meta de <55mg dL⁶ de la Federación Argentina de Cardiología

REDUCIR el c-LDL y LOGRAR la META en cada paciente demostró que disminuye LA MORTALIDAD CV Y la probabilidad de sufrir NUEVOS EVENTOS.²

CV= Enfermedad Cardiovascular c-LDL = colesterol LDL CV= cardiovascular

Referencias: 1. Reporte "Iniciativa argentina para la prevención del infarto agudo de miocardio" del Foro de Colesterol de la República Argentina de Diciembre 2021. 2. European Heart Journal (2017) 38, 2459–2472 doi:10.1093/eurheartj/ehx144 3. https://www.indec.gob.ar/fip/cuadros/publicaciones/enfr_2018_resultados_definitivos.pdf 4. European Heart Journal (2020) 41, 111–188 doi:10.1093/eurheartj/ehz455 5. Sociedad Argentina de Cardiología. Área de normas y consensos. Uso apropiado de las estatinas en la Argentina: Documento de posición. Rev Argent Cardiol. 2018;86 (Suplemento 1):1-13. 6. Uso de agentes hipolipemiantes y cumplimiento de metas terapéuticas en pacientes de alto riesgo cardiovascular en la República Argentina. Rev Fed Arg Cardiol. 2021; 50(3): 91-97

