

LA ACTIVIDAD FÍSICA EN MEDIO ACUÁTICO COMO ESTRATEGIA PARA
DISMINUIR LA INCIDENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR
MODIFICABLES EN LOS INTEGRANTES DEL GRUPO HIDRO-AÉROBICOS DE
PUNTOS ACTIVOS DEL COMPLEJO ACUÁTICO INDER MEDELLÍN

DIANA MILENA CASTRILLÓN DÍAZ.

FRANCISCO IVÁN COSSIO CÓRDOBA.

HILDA PATRICIA TORRES MORALES.

UNIVERSIDAD CATOLICA DE ORIENTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES
MEDELLÍN

2019

LA ACTIVIDAD FÍSICA EN MEDIO ACUÁTICO COMO ESTRATEGIA PARA
DISMINUIR LA INCIDENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR
MODIFICABLES EN LOS INTEGRANTES DEL GRUPO HIDRO-AÉROBICOS DE
PUNTOS ACTIVOS DEL COMPLEJO ACUÁTICO INDER MEDELLÍN

DIANA MILENA CASTRILLÓN DÍAZ.

FRANCISCO IVÁN COSSIO CÓRDOBA.

HILDA PATRICIA TORRES MORALES.

Proyecto para obtener título de licenciatura en
Educación Física Recreación y Deportes

Asesora:

Mag. Esmeralda Caballero Escorcía

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES.

MEDELLÍN.

2019.

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA DEL PRESIDENTE DE JURADO

FIRMA DE JURADO

FIRMA DE JURADO

Medellin, octubre de 2019

DEDICATORIA

Este trabajo de grado está dedicado primero que todo a DIOS por darnos la oportunidad de culminar esta meta

A cada una de las personas que hicieron parte activa del proyecto, ayudándonos con sus aportes: asesora, profesores, colaboradores y compañeros.

A nuestras familias y amigos por su confianza en nosotros y siempre con sus palabras de aliento.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a DIOS que nos permitió culminar este proyecto, que con la Fe puesta en Él y a pesar de todos los momentos difíciles nos permitió seguir adelante y entregar el producto de tantas horas de dedicación, preocupación y hasta angustia.

Queremos manifestar nuestra gratitud a cada uno de los profesores que nos aportaron con sus conocimientos, consejos, palabras motivadoras para poder ir transformando la idea inicial en nuestro proyecto.

A nuestras familias por el apoyo, aliento y confianza que nos brindaron en momentos de desaliento, desánimo y pesimismo.

A nuestra profesora y asesora del proyecto Esmeralda Rocío Caballero Escorcía por su paciencia, guía y disposición permanente.

A nuestro gran amigo Diego Andrés Restrepo R, por sacrificar de su tiempo para dedicarlo a nuestro trabajo de investigación con ideas, conceptos y correcciones.

A todos los participantes activos del proyecto por su maravillosa disposición y entusiasmo.

Gracias, gracias, gracias.

TABLA DE CONTENIDO

| | Pág. |
|--|------|
| 1. ANTECEDENTES | 13 |
| 1.1 Antecedentes en el plano internacional | 13 |
| 1.2 Antecedentes en el plano nacional | 18 |
| 1.3 Antecedentes en el plano regional | 23 |
| 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 29 |
| 3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN | 32 |
| 4. JUSTIFICACIÓN | 33 |
| 5. OBJETIVOS | 35 |
| 5.1. Objetivo general | 35 |
| 5.2 Objetivos específicos | 35 |
| 6. MARCO TEÓRICO | 36 |
| 6.1. La enfermedad cardiovascular y los factores de riesgo | 36 |
| 6.1.1 <i>La enfermedad cardiovascular</i> | 36 |
| 6.1.2 <i>Factores de riesgo cardiovascular no modificables</i> | 38 |
| 6.1.3 <i>Factores de riesgo cardiovascular modificables</i> | 40 |
| 6.2. El cambio de hábitos y la prevención como estrategias para la reducción del riesgo cardiovascular | 43 |
| 6.2.1 <i>Los hábitos saludables</i> | 43 |
| 6.2.2 <i>La prevención primaria</i> | 44 |
| 6.3. La actividad física y la reducción del riesgo cardiovascular | 45 |
| 6.3.1 <i>La actividad física</i> | 45 |
| 5.3.2 <i>La actividad física y la salud</i> | 46 |
| 6.4 La actividad física en medio acuático y las enfermedades cardiovasculares | 47 |

| | | |
|--------|--|----|
| 7. | DISEÑO METODOLÓGICO | 50 |
| 7.1. | Tipo de estudio | 50 |
| 7.2. | Método de Investigación | 50 |
| 7.3. | Alcance del Proyecto | 51 |
| 7.4. | Técnicas e instrumentos | 51 |
| 7.5. | Población | 52 |
| 7.6. | Muestra | 52 |
| 7.7. | Hipótesis de trabajo | 52 |
| 7.8. | Consideraciones éticas | 53 |
| 8. | RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 54 |
| 8.1. | Presentación de resultados pre-encuesta | 54 |
| 8.1.1. | <i>Resultados variable tabaquismo</i> | 54 |
| 8.1.2. | <i>Resultados variable alcoholismo</i> | 56 |
| 8.1.3. | <i>Resultados variable hipertensión arterial</i> | 58 |
| 8.1.4. | <i>Resultados variable colesterol</i> | 59 |
| 8.1.5. | <i>Alimentación y peso corporal</i> | 61 |
| 8.1.6. | <i>Actividad física en medio acuático</i> | 63 |
| 8.2. | Presentación del plan de intervención en medio acuático | 65 |
| 8.3. | Presentación de resultados Post- Encuesta | 70 |
| 8.3.1. | <i>Resultados variable tabaquismo</i> | 70 |
| 8.3.2. | <i>Resultados variable alcoholismo</i> | 72 |
| 8.3.4. | <i>Resultados variable colesterol</i> | 75 |
| 8.3.5. | <i>Alimentación y peso corporal</i> | 77 |
| 8.3.6. | <i>Actividad física en medio acuático</i> | 78 |
| 8.4. | Análisis comparativo de los resultados de pre-encuesta y post-encuesta | 80 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| | 8 |
| 8.5. Discusión | 83 |
| 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 86 |
| 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 88 |
| ANEXOS | 93 |

LISTA DE GRÁFICAS

| | Pág. |
|--|------|
| Gráfica 1 pregunta 1 de la pre-encuesta. | 54 |
| Gráfica 2pregunta 2 de la pre-encuesta. | 55 |
| Gráfica 3Pregunta 3 de la pre-encuesta. | 55 |
| Gráfica 4pregunta 4 de la pre-encuesta. | 56 |
| Gráfica 5pregunta 5 de la pre-encuesta. | 56 |
| Gráfica 6 pregunta 6 de la pre-encuesta. | 57 |
| Gráfica 7 pregunta 7 de la pre-encuesta. | 58 |
| Gráfica 8 pregunta 8 de la pre-encuesta. | 58 |
| Gráfica 9 pregunta 9 de la pre-encuesta. | 59 |
| Gráfica 10 pregunta 10 de la pre-encuesta. | 59 |
| Gráfica 11 pregunta 11 de la pre-encuesta. | 60 |
| Gráfica 12 pregunta 12 de la pre-encuesta. | 60 |
| Gráfica 13 pregunta 13 de la pre-encuesta. | 61 |
| Gráfica 14 pregunta 14 de la pre-encuesta. | 62 |
| Gráfica 15 pregunta 15 de la pre-encuesta. | 62 |
| Gráfica 16 pregunta 16 de la pre-encuesta. | 63 |
| Gráfica 17 pregunta 17 de la pre-encuesta. | 63 |
| Gráfica 18 pregunta 18 de la pre-encuesta. | 64 |
| Gráfica 19 pregunta 1 de la post-encuesta. | 70 |
| Gráfica 20 pregunta 2 de la post-encuesta. | 70 |
| Gráfica 21 pregunta 3 de la post-encuesta. | 71 |
| Gráfica 22 pregunta 4 de la post-encuesta. | 72 |

| | |
|---|----|
| | 10 |
| Gráfica 23 pregunta 5 de la post-encuesta. | 72 |
| Gráfica 24 pregunta 6 de la post-encuesta. | 73 |
| Gráfica 25 pregunta 7 de la post-encuesta. | 73 |
| Gráfica 26 pregunta 8 de la post-encuesta. | 74 |
| Gráfica 27 pregunta 9 de la post-encuesta. | 74 |
| Gráfica 28 pregunta 10 de la post-encuesta. | 75 |
| Gráfica 29 pregunta 11 de la post-encuesta. | 76 |
| Gráfica 30 pregunta 12 de la post-encuesta. | 76 |
| Gráfica 31 pregunta 13 de la post-encuesta. | 77 |
| Gráfica 32 pregunta 14 de la post-encuesta. | 77 |
| Gráfica 33 pregunta 15 de la post-encuesta. | 78 |
| Gráfica 34 pregunta 16 de la post-encuesta. | 78 |
| Gráfica 35 pregunta 17 de la post-encuesta. | 79 |
| Gráfica 36 pregunta 18 de la post-encuesta. | 79 |

LISTA DE ILUSTRACIONES

| | Pág. |
|--|------|
| Ilustración 1 Cuestionario Primeros bloques | 93 |
| Ilustración 2 Cuestionario bloques 2 | 94 |
| Ilustración 3 Cuestionario Bloque 3 | 95 |
| Ilustración 4 Consentimiento informado | 96 |
| Ilustración 5 Semana 1. Ejercicios de coordinación | 97 |
| Ilustración 6 Semana 2. Ejercicios de resistencia | 97 |
| Ilustración 7 Semana 3. Ejercicios de fuerza | 98 |
| Ilustración 8 Semana 4. Ejercicios de flexibilidad | 98 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|---|------|
| Tabla 1 Antecedentes en el plano internacional | 13 |
| Tabla 2 Antecedentes en el plano nacional | 18 |
| Tabla 3 Antecedentes en el plano regional | 23 |
| Tabla 4 Factores de riesgo cardiovascular no modificables | 39 |
| Tabla 5 Factores de riesgo cardiovascular modificables | 41 |
| Tabla 6 Estrategias de prevención de la enfermedad cardiovascular | 45 |
| Tabla 7 La actividad física y las actividades cardiovasculares | 49 |
| Tabla 8 Plan de actividad física en medio acuático | 65 |

1. ANTECEDENTES

No son pocos los estudios que han encontrado en la actividad física acuática el medio idóneo para mejorar la salud de la población en general; muchos de estos incluso han relacionado dicha actividad, con importantes resultados en materia de mejoramiento de la calidad de vida, aumento de la capacidad funcional y reducción de la mortalidad cardiovascular. Los estudios que relacionan la actividad física acuática y el mejoramiento de la salud cardiovascular pueden hallarse en el contexto internacional, nacional y regional.

1.1 Antecedentes en el plano internacional

Tabla (1) Antecedentes en el plano internacional

| Título | Autor y año | Lugar |
|---|---------------------|-------------------|
| Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad Cardiometabólica. | Pancorbo, A. (2011) | Madrid (España) |
| Programa de Actividades Acuáticas para Personas Mayores. | Allo, F. (2015) | Madrid (España) |
| Obesidad y ejercicio físico en el medio acuático. | Borreani, S. (2015) | Valencia (España) |
| Rehabilitación después de las enfermedades cardiovasculares, con especial atención a los países en desarrollo | OMS. (1993). | Ginebra (Suiza) |

En el plano internacional se destaca un estudio presentado en Madrid (España) por Pancorbo (2011) titulado *La actividad física acuática en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica*, que tiene como objetivo mejorar los indicadores de salud, la longevidad y la calidad de vida de la población española, mediante el desarrollo de dos variables importantes, a saber: La práctica de la actividad física y la nutrición saludable. Además, el estudio considera que hacer gimnasia dentro del agua es una modalidad mucho más adecuada que realizar ejercicios en otro tipo de ambiente, cuando se padece o se sospecha de padecer alguna enfermedad cardiovascular. Según se indica, el medio acuático, permite alcanzar resultados bastante satisfactorios dentro de los procesos de intervención y de rehabilitación.

Para lograr el objetivo del estudio, el investigador, se basó en un modelo explicativo, experimental, longitudinal y prospectivo. A partir de esta metodología se llevó a cabo el proceso de prescripción de actividad física personalizada y vigilada a una muestra aleatoria de cincuenta (50) pacientes con factores de riesgo cardiovascular, los cuales se encontraban internados en cinco (5) Centros de Salud seleccionados de la Comunidad de Madrid.

El estudio traído a colación arrojó resultados favorables, que se materializaron en la mejora de la salud de la población intervenida a partir de la prescripción de terapias basadas en actividad física. Entre las conclusiones el trabajo destaca que la actividad física, incluida la que se realiza en el medio acuático, juega un papel fundamental en la actual sociedad moderna; y que es tarea del estado, del personal de salud, y de los profesionales en actividad física y deporte, fomentar los estilos de vida saludables, para tener un mayor impacto en la reducción de la incidencia y de la prevalencia de enfermedades cardiovasculares.

En este sentido, el trabajo referenciado, le ofrece a la investigación en desarrollo, elementos esenciales asociados con la relación entre la ejecución vigilada de actividad física, incluida la que

se realiza en medio acuático, y la mejoría de la salud en pacientes con algún grado de afectación cardiovascular; pero también con la posibilidad de practicar actividad física como estrategia preventiva para reducir la presencia de este tipo de enfermedades.

Es importante presentar otro estudio publicado en Madrid (España) por Allo (2015), con el título de *Programa de Actividades Acuáticas para Personas Mayores*, el cual tiene como objetivo demostrar que el ejercicio físico prescrito de una manera sistemática y regulada, y adaptado a las características particulares de cada paciente, se presenta como una excelente herramienta para aumentar las capacidades funcionales disminuidas; y que el medio acuático por sus especiales características, permite realizar una actividad física mucho más eficiente y con un menor impacto negativo para las articulaciones.

Para cumplir los objetivos propuestos, la autora llevo a cabo una investigación documental, a partir de la cual pudo obtener datos relevantes en los ámbitos de la salud y la educación física. Los materiales encontrados en las bases de datos Medigraphic, Sciencie directe, Publimed, y Dialnet, fueron categorizados por la autora en artículos de revisión, estudios descriptivos, transversales, longitudinales, prospectivos, retrospectivos y experimentales. Las palabras claves usadas para la búsqueda fueron tercera edad, ejercicio físico y medio acuático.

El estudio concluye que la mejor forma de entrenamiento es aquella que convine el ejercicio en medio acuático, con juegos y actividades terapéuticas que impliquen trabajo de las cualidades físicas básicas. En los resultados se recomienda que la intensidad inicial del ejercicio sea del 30%, y aumente progresivamente hasta el 85% de la FCMÁX, además se enfatiza en la importancia de tener en cuenta, las posibles contraindicaciones y complicaciones del paciente, al momento de prescribirle cualquier tipo de actividad física.

Este estudio le ofrece a la investigación en desarrollo, la premisa básica que sostiene que el ejercicio físico en medio acuático debe ser regular, sistemático, y supervisado. Si se hace de esta manera es posible que este tipo de ejercicio, promueva en los adultos mayores su autonomía, independencia, su calidad de vida, bienestar físico y psíquico, optimizando su respuesta en los planos biológico, psicológico y social.

En este mismo sentido, un artículo de investigación, escrito por Borreani (2013) para la revista *Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión* de España, titulado *Obesidad y ejercicio físico en el medio acuático*, indica que el medio acuático es ideal para realizar actividad física, ya que reduce el impacto osteoarticular, las caídas y permite un gasto energético más alto con movimientos más lentos. El objetivo del estudio fue demostrar que el medio acuático en un espacio idóneo para llevar a cabo procesos terapéuticos para intervenir problemas de salud como la dislipidemia, la osteoartritis, la diabetes, la capacidad funcional, y los dolores lumbares.

El diseño metodológico del estudio en cuestión corresponde a una revisión bibliográfica, mediante la cual el autor trae a colación los más recientes hallazgos científicos en torno al ejercicio físico en medio acuático tanto para tratar la obesidad, como para reducir los riesgos asociados a esta. El material utilizado para este artículo, está enfocado en investigar la relación entre la ejecución regular de ejercicio físico acuático, y la reducción de enfermedades como dislipidemia, osteoartritis, diabetes, dolores lumbares entre otras.

El estudio concluye que entrenamiento neuromuscular y cardiovascular en medio acuático es una herramienta eficaz y segura, con el potencial de propiciar mejoras en la composición corporal, en las variables metabólicas y en la capacidad funcional de los individuos que lo practican. Finalmente, el estudio señala que la profundidad, intensidad, duración y frecuencia

óptima no están claras, así como la diferente eficacia entre agua profunda y poco profunda y entrenamiento cardiovascular y neuromuscular.

El trabajo le permite a la investigación en desarrollo reconocer que el ejercicio en medio acuático tiene el potencial de ofrecer resultados importantes asociados con la mejora en la composición corporal, y en la capacidad funcional de los individuos que lo practican; permitiendo alcanzar un gasto energético alto con movimientos más lentos.

Por su parte la OMS (1993) con sede en la ciudad de Ginebra (Suiza), publicó un estudio, titulado *Rehabilitación después de las enfermedades cardiovasculares, con especial atención a los países en desarrollo*, el cual cita más de cien investigaciones que presentan a los ejercicios acuáticos como una opción segura para los pacientes cardíacos que sufren otras discapacidades. Con base en las investigaciones consultadas, este estudio, hace hincapié en la importancia del ejercicio físico como poderoso instrumento no invasivo de evaluación y como componente clave de la atención de rehabilitación de los pacientes diagnosticados con cardiopatías reumáticas, hipertensión o miocardiopatías.

En lo que respecta a la metodología del estudio en cuestión, el comité de Expertos de la OMS se enfocó especialmente en describir el estado actual de la rehabilitación cardiovascular mediante el ejercicio físico, haciendo un énfasis su importancia para los niños, los adolescentes, los adultos jóvenes, que viven en los países en desarrollo. Para llevar a cabo dicho objetivo, el comité de expertos tomo en consideración los enfoques actuales y futuros en la educación para la rehabilitación de pacientes con enfermedad cardiovascular.

Este mismo estudio enfatizo en la importancia de la rehabilitación cardíaca para pacientes con enfermedades cardiovasculares, la cual debe integrarse a los sistemas de atención en salud. El

proceso de rehabilitación debe estar a cargo de profesionales capacitados para recomendar, tanto el medio idóneo en el que se debe realizar la intervención (Acuático- No acuático), como los ejercicios que conviene realizar según las características del paciente.

El estudio presentado por la OMS le aporta a la investigación en desarrollo, el deber ser de la rehabilitación por medio de actividades físicas en pacientes que padecen enfermedades cardiovasculares, que apunta hacia la intervención integral y personalizada de cada paciente, la cual debe contar con los recursos humanos e instrumentales necesarios suministrados por el sistema de salud de cada país.

1.2 Antecedentes en el plano nacional

Tabla (2) Antecedentes en el plano nacional

| Título | Autor y año | Lugar |
|--|----------------------------------|----------------------|
| Beneficios de la actividad física acuática en la salud en general y factores de prescripción en poblaciones con enfermedades crónicas no transmisibles. | Caicedo, A.; Montilla, D. (2014) | Cali (Colombia) |
| Actividad física y prevención cardiovascular. | Duperly, J.; Anchique, C. (2016) | Bogotá (Colombia) |
| Gimnasia acuática para adultos y adultos mayores. | Manrique, J. (2012). | Bogotá (Colombia) |
| Efectos del entrenamiento polimétrico en agua sobre la fuerza muscular y densidad mineral ósea, comparado con actividad física convencional no sistematizada (tierra), en mujeres físicamente activas. | Riveros, M. (2012) | Manizales (Colombia) |

El plano nacional se destaca el estudio de Caicedo y Montilla (2014), para la Universidad del Valle, titulado *Beneficios de la actividad física acuática en la salud en general y factores de prescripción en poblaciones con enfermedades crónicas no transmisibles*, el cual busca demostrar que la actividad física, y en particular, la terapia acuática es un recurso fundamental para el tratamiento de enfermedades no transmisibles, y que su conocimiento, promoción y aplicación adecuada, puede generar beneficios importantes en favor de la salud y la calidad de vida, de los pacientes afectados por dichas enfermedades.

En lo que respecta a la metodología del estudio, los autores llevaron a cabo una revisión sistemática de la bibliografía disponible en las bases de datos Lilacs, Medline, Scielo, Cochrane y Library. A partir de dicha metodología se pretende ofrecer una visión general en torno al tema de la actividad física en medio acuático, que puede servirle a los profesionales interesados en la promoción de la salud a través del ejercicio físico.

En la investigación se concluye que el ejercicio en medio acuático está asociado con la prevención y el tratamiento de numerosas patologías como: Enfermedad coronaria, hipertensión arterial, obesidad, diabetes, enfermedades respiratorias, hernias de disco, lumbalgias, molestias musculares, y desviaciones en la columna. Es necesario, según lo indican los resultados del estudio, que se implementen cada vez más programas de actividad física acuática, enfocados en alcanzar los máximos beneficios con los mínimos riesgos.

El aporte del estudio para la investigación en desarrollo, es precisamente la propuesta que señala que el medio acuático tiene una serie de efectos beneficiosos a corto y a largo plazo sobre los pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles; según se indica, puede mejorar de manera ostensible los resultados de los tratamientos en pacientes con este tipo de enfermedades,

por sus efectos en la circulación sanguínea, en la movilidad articular, y en la resistencia cardiorrespiratoria entre otros.

De otro lado, un estudio publicado por la Universidad Nacional de Bogotá, por Duperly y Anchique (2016) titulado *Actividad física y prevención cardiovascular*, tiene como objetivo demostrar que frente a problemas cardiovasculares relacionados con el sobrepeso y la obesidad, la actividad acuática representada por la natación, la danza aeróbica, y la gimnasia acuática, ofrece beneficios importantes, en la medida que permite una mayor facilidad para la termorregulación y para el desplazamiento del paciente con sobrepeso.

El estudio traído a colación, es un ejercicio descriptivo en torno a la relación entre actividad física y enfermedad cardiovascular. Para explicar dicha relación los autores inician presentando un caso clínico de una mujer de 54 años de edad remitida al programa de rehabilitación cardíaca por historia clínica de infarto agudo de miocardio. A partir de la presentación del caso, y con base a estudios anteriores, se analizan aspectos esenciales como: Los beneficios del ejercicio en la enfermedad cardiovascular, el análisis del perfil lípido, la evaluación de la presión arterial, el análisis del síndrome metabólico, entre otros.

El estudio concluye que el ejercicio en medio acuático es una de las estrategias definitivas en la prevención secundaria, el cual se inicia al interior del programa de rehabilitación cardíaca y se debe mantener en forma indefinida como parte de los hábitos saludables de los pacientes. El logro de metas y los procesos de intervención, deben tener en cuenta cada uno de los factores riesgo, y articularse con la prescripción de la medicación necesaria.

El estudio presentado es pertinente para el presente proceso investigativo en cuanto deja claro que el paciente con diagnóstico de enfermedad coronaria debe ser referido a un programa de

rehabilitación cardíaca que tenga como base el ejercicio físico. Este programa debe reconocer las diferencias de género en cuanto a los factores de riesgo, así como las características específicas de cada paciente, al momento de implementar las estrategias e intervenciones más adecuadas.

En el ámbito nacional, se destaca también una investigación de la Universidad Santo Tomás de Bogotá, presentada por Manrique (2012), titulado *Gimnasia acuática para adultos y adultos mayores*, en la cual se intenta demostrar que la hipogravidez o escasez de gravedad, permite la disminución del impacto del cuerpo con el suelo y, con esto, la reducción de la tensión sobre las articulaciones. Esta característica hace que los ejercicios en el agua puedan ser más duraderos, más frecuentes y mucho más saludables para los individuos con alguna afectación o riesgo cardiovascular.

El diseño metodológico del estudio corresponde a un plan de empresa con un enfoque administrativo, deportivo, social y de la salud, que tiene por objetivo diseñar un plan que evalúe la factibilidad para crear una empresa dedicada a la prestación de servicios de gimnasia acuática para adultos y adultos mayores, de tal manera que contribuya al mejoramiento de sus condiciones de salud y de calidad de vida.

Según lo indica el mismo estudio, la ejercitación en el agua reúne las ventajas y los requisitos necesarios para poder considerarla saludable. Su uso de rehabilitación ya se utilizaba para el tratamiento de enfermedades en el año 460 a.C. Los romanos utilizaban aguas frías o calientes con diferentes objetivos, y los griegos popularizaron las caminatas en el agua. En la actualidad, son varios los estudios que corroboran que el ejercicio en el agua, es una terapia efectiva para el tratamiento de problemas de sobrepeso, lesiones traumatológicas, problemas de movilidad y estabilidad articular en rodillas, y problemas de espalda.

El aporte fundamental del estudio presentado es que le otorga un referente de viabilidad a los intentos por promover el afianzamiento de hábitos saludables, así como el mejoramiento de la salud física y mental de las comunidades. Además, el estudio presenta determinados elementos que le permiten al lector adquirir una base teórica en torno a los beneficios de la actividad física en medio acuático para los adultos y los adultos mayores.

Es pertinente traer a colación, además, un estudio de la Universidad Autónoma de Manizales, presentado por Riveros (2012), titulado *Efectos del entrenamiento polimétrico en agua sobre la fuerza muscular y densidad mineral ósea, comparado con actividad física convencional no sistematizada (tierra), en mujeres físicamente activas*, en el cual busca demostrar que la carga homogénea generada en el medio acuático sobre el cuerpo, sumada a la hipogravidez conlleva una participación equilibrada de músculos agonistas y antagonistas de las extremidades superiores e inferiores, favoreciendo con esto el equilibrio y la condición cardiovascular pulmonar.

El autor lleva a cabo una investigación experimental en una muestra de 102 mujeres adultas mayores físicamente activas pertenecientes al programa de adultos mayores adscrito al Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD) de Bogotá D.C. A partir de dicha metodología se hizo posible determinar el efecto que tiene el entrenamiento polimétrico realizado en agua sobre la fuerza muscular explosiva, y la densidad mineral ósea en el grupo de mujeres intervenidas.

El mismo estudio concluye que el entrenamiento en agua favorece el aumento de la fuerza muscular y la salud ósea; por lo que se recomienda su uso dosificado para la rehabilitación de adultos mayores. No obstante, los estudios orientados a determinar los efectos del entrenamiento en agua son escasos, por lo que se constituye en una necesidad apremiante el llevar a cabo investigaciones que ahonden el beneficio del entrenamiento acuático en diversas poblaciones.

El trabajo presentado aporta elementos fundamentales a la investigación en desarrollo, tales como la propuesta que señala que el entrenamiento en el agua puede ser una alternativa viable de prevención e intervención sobre diversos sistemas del organismo, en la medida que favorece los procesos de rehabilitación biológica, así como el mejoramiento de la calidad de vida de quien los realiza.

1.3 Antecedentes en el plano regional

Tabla (3) Antecedentes en el plano regional

| Título | Autor y año | Lugar |
|--|--|---------------------|
| Las expresiones motrices acuáticas para población adulta: una propuesta metodológica para la promoción de estilos de vida saludable mediante la potenciación de las capacidades humanas. | Serna, R.; Gil, J. (2005). | Medellín (Colombia) |
| Respuestas agudas al ejercicio acuático, mediante actividades no natatorias, en adultas mayores. | Arboleda, S.; Gallego, J.; Olivares, J. (2009) | Medellín (Colombia) |
| Algunas incidencias de la actividad física y deporte en la cognición, una revisión teórica | Ramírez (2003) | Medellín (Colombia) |
| Influencia del ejercicio físico dentro y fuera de la jornada laboral en la vida de los empleados | Caro y Franco (2017) | Medellín (Colombia) |

En el ámbito regional se destaca un estudio de la Universidad de Antioquia, presentado por Serna y Gil (2005), titulado *las expresiones motrices acuáticas para población adulta: una propuesta para la promoción de estilos de vida saludable mediante la potenciación de las capacidades humanas*, el cual busca demostrar que la práctica acuática puede usarse con fines de prevención de la enfermedad y promoción de la salud en general, y que dicho ejercicio tiene el potencial de generar un impacto positivo sobre la calidad de vida de quien lo realiza de forma regular.

El diseño del estudio corresponde a una propuesta metodológica orientada a la creación de un programa para la promoción de las expresiones motrices en la población adulta en general, en procura de promover estilos de vida saludables mediante la potenciación de las capacidades humanas. Esta propuesta integra la educación y la comunicación en un proceso formativo, que propende por el desarrollo humano y social de la población intervenida.

El estudio concluye que las actividades acuáticas generan efectos fisiológicos distintos a los que se producen con los ejercicios de otro tipo, por ejemplo: Se genera una modificación de la orientación en el espacio y favorece el equilibrio; se presenta una sensación de relajamiento muscular y la mayor facilidad para mover las articulaciones; se genera una modificación de los esquemas respiratorios promoviendo la adaptación y el fortalecimiento pulmonar.

Este trabajo es pertinente para la presente investigación, en tanto propone que el ejercicio físico en el medio acuático, de un lado, motiva a los adultos para que realicen actividad física, y de otro lado, genera una dinámica de integración constante para la comunidad que puede ser aprovechable para el bien común de la comunidad.

En este mismo sentido, fue publicado en la revista de Educación Física y Deporte de la Universidad de Antioquia, un artículo investigativo de la autoría de Arboleda y cols (2009), titulado *Respuestas agudas al ejercicio acuático, mediante actividades no natatorias, en adultas mayores caleñas*, el cual busca demostrar que el ejercicio físico en medio acuático es una alternativa segura y beneficiosa para usarse en sesiones grupales de ejercicios con adultos, dadas sus propiedades específicas, este medio ofrece importantes ventajas cardiovasculares, osteomusculares y emocionales.

El diseño metodológico del artículo corresponde a un estudio descriptivo exploratorio de cohorte transversal, aplicado a una población de 33 mujeres con edad media 61.06 años y dentro de un rango de 50–82,3 años pertenecientes a un grupo de actividad física que se ejercita sistemáticamente. La información de las participantes se colectó a partir de entrevistas, test de caminata, básculas de BIE, glucómetros, y pulsómetros.

La investigación concluye que las actividades acuáticas no natatorias son útiles para intervenir poblaciones heterogéneas como la estudiada (adultos mayores), después de las pruebas aplicadas, pudo constatar que la frecuencia cardíaca se mantuvo debajo del 60% de la máxima, además se comprobó la eficacia de la actividad acuática sobre la disminución en la glicemia, lo que es de gran relevancia para prevenir o controlar factores de riesgo cardiovascular modificables.

El aporte del estudio para la investigación es el planteamiento de que, aunque se conoce que los ejercicios acuáticos, ofrecen ventajas cardiovasculares, osteomusculares y emocionales, falta esclarecer los criterios metodológicos y las recomendaciones para usar estos ejercicios en grupos heterogéneos de adultos mayores, con el fin de minimizar los riesgos y potenciar sus efectos.

Así mismo, un estudio de carácter regional, publicado por Ramírez (2003), para el Laboratorio Integrado de Ciencias Aplicadas a la Actividad Física y Deporte de la Universidad de Antioquia, titulado *Algunas incidencias de la actividad física y deporte en la cognición, una revisión teórica*, pretende demostrar que la práctica regular de actividad física tiene el potencial de mejorar las funciones cognitivas de la población en general, y de propiciar un mejor bienestar en personas que padecen enfermedades de diversa índole.

La investigación corresponde a una revisión bibliográfica que realiza una descripción de los hallazgos de investigaciones que han indagado sobre los beneficios de la actividad física en los ámbitos cognitivos, sociales, y psicológicos. Según lo indica el autor, la mayoría de referencias fueron extraídas de google académico, Medigraphic, Scielo, Publimed, Redalyc, entre otras.

El trabajo concluye que hay evidencias teóricas suficientes para pensar que el ejercicio físico tiene una fuerte influencia en los estados emocionales, la ansiedad, la depresión, el estrés, además tiene el potencial de mejorar las capacidades intelectuales y cognitivas de los individuos que lo practican. Además, indica que la actividad física debe ser considerada como un elemento central dentro de los programas de promoción en salud, en su esfuerzo por prevenir y mitigar todo tipo de patologías.

Este estudio le ofrece al trabajo en desarrollo, los argumentos necesarios para considerar que la actividad física, incluida la que se realiza en medio acuático, reduce el riesgo de padecer afecciones físicas y psicológicas, además de permitir controlar mejor el peso y mejorar la salud de huesos y músculos. Por todo ello es necesario que, desde los programas de prevención en salud, se promueva un estilo de vida más saludable que incluya actividades físicas diarias.

Así mismo, el trabajo investigativo publicado por Caro y Franco (2017), para la universidad CES, titulado *Influencia del ejercicio físico dentro y fuera de la jornada laboral en la vida de los empleados*, pretende demostrar que la práctica regular de actividad física (incluyendo la que se realiza en medio acuático) tiene una influencia notable en la salud cardiovascular de los empleados, promoviendo de manera considerable el aumento de la autoestima, la creatividad y las interacciones sociales.

El diseño metodológico de la investigación presentada corresponde a una revisión sistemática de la documentación disponible que incluye investigaciones, tesis de grado, libros, artículos de revistas, presentaciones en eventos académicos, resúmenes; relacionados con la influencia que tiene el ejercicio físico regular en la vida laboral de los trabajadores. Así mismo, la investigación no contempla la utilización de publicaciones sin soporte científico que reflejen opiniones o contenidos publicitarios.

La investigación concluye que el ejercicio físico practicado de manera regular permite disminuir los factores de riesgo que generan diversos tipos de enfermedades incluidas las cardiovasculares y osteomusculares. La implementación de programas de ejercicio físico en las empresas, podría mejorar el aspecto psicosocial y ergonómico del trabajador, así como su calidad de vida, generando el incremento progresivo de la productividad empresarial.

Este trabajo es pertinente para la presente investigación, en tanto, considera la actividad física, incluida la que se realiza en medio acuático, como un elemento esencial para el control de los factores de riesgo cardiovascular, osteomuscular, y psicosocial en los trabajadores, que les permite mejorar su calidad de vida y sus niveles de productividad.

Debe concluirse que los antecedentes Internacionales, nacionales, y regionales coinciden en que la práctica regular y controlada de ejercicio físico en medio acuático, puede traer beneficios para los pacientes que padecen o que tienen riesgo de padecer algún tipo de enfermedad. Dichos beneficios pueden materializarse en investigaciones como la que se está desarrollando, que se ocupen de promover la actividad acuática, como un medio eficiente para un impacto positivo sobre la calidad de vida de los pacientes con afectaciones cardiovasculares.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) son aquel grupo de dolencias que afectan el corazón y toda la red de vasos sanguíneos –arterias, capilares y venas–, encargada de irrigar la sangre por todos los rincones del cuerpo. Las enfermedades de tipo cardiovascular con el tiempo, pueden provocar el estrechamiento, la pérdida de elasticidad, y en el peor de los casos la obstrucción de las vías sanguíneas.

El incremento en la aparición de las enfermedades cardiovasculares a nivel mundial no es fortuito, los estudios especializados traídos a colación en otro momento de la presente investigación, indican que existe una prevalencia desbordada de una serie de Factores de Riesgo que tienen el potencial de aumentar la probabilidad de que se presenten enfermedades cardiovasculares. Estos factores de riesgo cardiovascular están asociados a hábitos de vida poco saludables; a saber: La hipertensión arterial, el sedentarismo, el tabaquismo, el alcoholismo y el estrés (Castellanos, 2006).

Precisamente es menester otorgar papel preponderante dentro de la investigación académica actual, al control de los factores de riesgo cardiovascular, teniendo en cuenta que las enfermedades cardiovasculares, son responsables de la mayor parte de las muertes a nivel mundial. Este esfuerzo académico, debe estar articulado con la acción institucional materializada en políticas nacionales e internacionales, que tengan como prioridad la reducción de hábitos de vida poco saludables, así como el fomento de programas promoción y prevención tendientes a fortalecer la salud física y psicológica de la población en general. (OMS, 2010).

De no asumirse una actitud de compromiso académico e institucional orientada al control y a la prevención de los factores de riesgo cardiovascular modificables, se espera que para el año 2020 las muertes a causa de las enfermedades asociadas con problemas en el corazón y en los vasos

sanguíneos, aumentarán en 15 a 20%, y que para el año 2030 dichas enfermedades serán responsables del 75% de las muertes en el mundo. Se calcula que en el año 2030 morirán cerca de 23,6 millones de personas por enfermedades cardiovasculares que hubiesen podido evitarse, con las acciones adecuadas. (Gómez, 2011).

El esfuerzo académico e institucional es un primer paso para reducir las cifras de mortalidad causadas con la desbordada incidencia de los factores de riesgo cardiovascular; el cual debe materializarse a partir de la construcción de propuestas de aplicación práctica que promuevan la implementación de sólidos programas de promoción y prevención, y la ejecución de tratamientos basados en la evidencia científica. Para este fin, la actuación de manera integral a nivel nacional, regional y global, es urgente y obligatoria para garantizar medidas eficaces tendientes a promover la salud cardiovascular a partir de comportamientos saludables y servicios de atención en salud óptimos. (Brownson, 2006).

Dado el contexto anterior, la presente investigación busca contribuir desde el ámbito académico, y mediante un plan de intervención de aplicación práctica, al fortalecimiento de la salud cardiovascular en los adultos del grupo de hidro-aérobicos de puntos activos complejo acuático INDER Medellín, que en su totalidad están entre los cuarenta y cinco (45) y los sesenta (55) años de edad. Los individuos que están entre dichas edades, tienen un nivel alto de riesgo de incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como la enfermedad coronaria, y la hipertensión arterial.

La práctica profesional cotidiana de quienes desarrollaron el presente estudio, hizo posible identificar algunos casos, en la población objeto de análisis, donde la flexibilidad corporal se ha visto notoriamente reducida, posiblemente gracias al sobrepeso producido por la inactividad física. En este sentido es preciso indicar que un estilo de vida sedentario generalmente ocasiona cambios

físico-químicos importantes en la estructura corporal, que involucran rigidez y tensión en las articulaciones, en los músculos y en los tejidos conectivos. No obstante, esta condición puede revertirse mediante la práctica regular de ejercicios de elongación, que pueden ser realizados de una manera segura en un medio acuático.

Gracias al mismo criterio de observación profesional, pudieron identificarse dentro de la población, algunos individuos que tienen una cierta tendencia hacia el tabaquismo, el alcoholismo o soportan niveles peligrosos de estrés. Dichos individuos están expuestos a un riesgo mucho más alto de padecer afectaciones cardiovasculares relacionadas con el desencadenamiento de crisis hipertensivas, la depresión de contractibilidad miocárdica y la inducción de arritmias, con posibilidad de muerte súbita.

Frente a esta situación es menester propiciar en la población que ocupa el interés del presente estudio, hábitos de vida saludables basados en el ejercicio físico, los cuales tienen el potencial de reducir de manera ostensible el riesgo de padecer afectaciones cardiovasculares.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿De qué manera la actividad física en el medio acuático puede aportar a la disminución de los factores de riesgo cardiovascular modificables en los adultos mayores de 45 años que conforman el grupo de hidro-aérobicos de puntos activos complejo acuático INDER Medellín?

4. JUSTIFICACIÓN

Tras un ejercicio de caracterización se pudo identificar que los individuos que componen el grupo de hidro-aérobicos de puntos activos complejo acuático INDER Medellín, tienen edades que oscilan entre los cuarenta y cinco (45) y los cincuenta y cinco (55) años, lo que puede incrementar las posibilidades de padecer una enfermedad cardiovascular. En este momento de la vida se hace imprescindible adoptar hábitos de vida saludables, que incluyan la práctica permanente de actividad física en el medio acuático, como mecanismo preventivo y terapéutico frente a la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular.

El reducido número de investigaciones en el ámbito nacional y regional que se ocupan específicamente de la relación entre la actividad física en el medio acuático, y la disminución de la incidencia de los factores de riesgo cardiovasculares modificables, hace que sea necesario construir trabajos enfocados en demostrar que la actividad física en medio acuático puede usarse como una estrategia eficiente para disminuir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular modificables en grupos poblacionales específicos.

Los profesionales de las distintas disciplinas relacionadas con la salud, tienen el deber social de enfocar su interés en generar propuestas concretas estructuradas a partir de un conocimiento contextualizado y científico, las cuales puedan impactar positivamente en la salud cardiovascular de la población involucrada, mediante la utilización racional y óptima de los recursos económicos, de la infraestructura y del talento humano disponible. Estas propuestas servirán de guías para la implementación de políticas nacionales y regionales de mitigación de los factores de riesgo cardiovascular modificables eficientes y de mayor impacto.

Las razones profesionales que impulsan el presente trabajo, están relacionadas precisamente con la obligación social que tienen los autores de contribuir desde el ámbito académico y laboral

al mejoramiento de las condiciones de salud a nivel local, mediante la implementación de acciones concretas validadas científicamente, que en este caso se materializan en el plan de actividad física en medio acuático, que tienen el potencial de reducir los niveles de discapacidad y mortalidad, así como el gasto público asociado con los pacientes con alguna afectación cardiovascular.

Así mismo resulta de gran interés para los investigadores, poder ofrecer a la comunidad de la que hace parte el grupo de Hidro-aérobicos de puntos activos del complejo acuático INDER Medellín, un plan de aplicación práctica con el potencial de prevenir de manera eficiente los factores de riesgo cardiovascular modificable, el cual está ajustado a las características específicas de dicha población. Este esfuerzo investigativo no solo les permitirá a los autores, poner en práctica los conocimientos teórico-prácticos obtenidos en el pregrado, sino que hará posible que se conviertan en agentes de cambio comunitario y en promotoras de estilos de vida saludables.

Adicionalmente los datos cualitativos y cuantitativos recolectados servirán como referente a futuras investigaciones multidisciplinarias que tengan por objetivo, desarrollar e implementar estrategias encaminadas a reducir los factores de riesgo cardiovascular en poblaciones adultas con características sociodemográficas similares a la estudiada, mediante la promoción de hábitos saludables, y la prevención de actitudes perjudiciales, permitiéndoles obtener una mejor calidad de vida.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Desarrollar una propuesta de aplicación práctica basada en el uso de la actividad física en el medio acuático como estrategia para disminuir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular modificables en los integrantes del grupo de hidro-aérobicos de puntos activos complejo acuático INDER Medellín.

5.2 Objetivos específicos

Identificar los principales factores de riesgo relacionados con la aparición de enfermedades cardiovasculares, así como las estrategias usadas para su control.

Diseñar un plan de intervención basado en la actividad física en medio acuático para reducir los factores de riesgo cardiovascular en la población estudiada.

Evaluar el impacto que tuvo en la población estudiada la aplicación del plan de intervención basado en la actividad física en medio acuático.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. La enfermedad cardiovascular y los factores de riesgo

6.1.1 La enfermedad cardiovascular

Aunque no existe unanimidad en la definición de las enfermedades cardiovasculares (ECV), se considera que son aquel grupo de dolencias que afectan el corazón y la red de vasos sanguíneos encargada de irrigar la sangre por el cuerpo. Algunas de las más recientes investigaciones en la materia, han incluido dentro de las ECV a afectaciones tales como: La hipertensión o presión sanguínea alta, la enfermedad coronaria del corazón, la angina de pecho, el infarto de miocardio, y a la enfermedad reumática del corazón. (Lobos y cols, 2009).

En la actualidad la ECV se constituye el primer problema de salud pública de los países industrializados, al ser la primera causa de mortalidad. En estos países las enfermedades relacionadas con el sistema cardiovascular son las responsables de alrededor del 50 % de las muertes totales. Por su parte, los países no desarrollados ocupan el tercer lugar en la mortalidad, con un porcentaje que va del 15% al 16%, pero presentando una tendencia creciente. (Lahoz y Mostaza, 2007).

De acuerdo a proyecciones recientes, para el año 2020, habrá un aumento entre 120% y 137% en la incidencia de enfermedad coronaria en las mujeres y los hombres respectivamente, en países en vía de desarrollo. Este fenómeno se explica, entre otras razones “por el notable aumento de la obesidad, la hipertensión arterial, el tabaquismo, el consumo exagerado de alcohol, los cambios en los hábitos nutricionales y el sedentarismo”. (Vélez y cols, 2014, p.33).

Es menester indicar que las circunstancias que aumentan el riesgo de sufrir una enfermedad cardíaca se denominan factores de riesgo cardiovascular. Dichos factores se presentan frecuentemente asociados, y tienen la característica de potenciarse entre sí; es por esto que el

abordaje correcto de la prevención cardiovascular requiere una valoración si como una intervención conjunta de los factores de riesgo cardiovascular. (Castellanos, 2006).

En este sentido se considera que hay individuos o grupos que tienen más probabilidades que otros de padecer determinadas ECV. Esta vulnerabilidad se debe a la presencia de determinadas características de tipo genético o ambiental, que terminan desencadenando la presencia de algún proceso de afectación cardiovascular, todo esto termina configurando lo que algunos expertos llaman factores de riesgo cardiovascular. (Castellanos, 2006).

El riesgo cardiovascular está relacionado con determinados signos biológicos y hábitos adquiridos que se han encontrado con mayor frecuencia entre los enfermos de cardiopatía en relación con la población general. Los factores de riesgo cardiovascular, por ende, “pueden considerarse predictores, puesto que su presencia está fuertemente relacionada con la aparición posterior de daño vascular” (Torrades y Pérez, 2006, p.93).

La sola presencia de factores de riesgo, no es un indicador del desarrollo de alguna enfermedad cardiovascular, así como su ausencia tampoco garantiza una protección completa frente a este tipo de enfermedades. Como se presentará en los títulos siguientes, los factores de riesgo cardiovascular, se dividen en modificables y no modificables. Los primeros son susceptibles de cambiarse bien sea mejorando el estilo de vida o con terapia farmacológica, mientras los segundos, no pueden no pueden ser cambiados, piénsese en la edad, el género y la herencia.

6.1.2 Factores de riesgo cardiovascular no modificables

Los factores de riesgo cardiovascular no modificables, son aquellos que son innatos al individuo, y por lo tanto, poco puede hacerse para contrarrestar sus efectos en la salud cardiovascular. Según se indica “Entre los factores de riesgo no modificable se destacan la edad, el género, y la genética” (Hoyos y cols, 2014, p.22).

Se considera que la edad es un factor de riesgo cardiovascular de gran relevancia. De manera recurrente se reconoce que las posibilidades de padecer una enfermedad cardiovascular aumentan de manera ostensible cuando los hombres superan los cuarenta y cinco (45) años de edad y las mujeres los cincuenta y cinco (55) años de edad. (Luna, 2011).

El género también es considerado un factor de riesgo no modificable que ha ocupado la atención de múltiples investigaciones. Al respecto se piensa de una manera casi generalizada que los hombres tienen una mayor predisposición a desarrollar enfermedades cardiovasculares respecto a las mujeres; sin embargo, al alcanzar la menopausia las mujeres igualan dicha frecuencia. (Luna, 2011).

Respecto a la disposición genética, se considera que el 80% de las personas con antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular, presentan en el futuro determinados síntomas que pueden indicar la presencia de alguna enfermedad cardiovascular. Por ejemplo, recientemente se ha descubierto una relación entre el Gen de la Eca (Enzima convertidora de la angiotensina) y la cardiopatía isquémica. (Luna, 2011).

Aunque no se pueda hacer mucho frente a la prevención de los factores de riesgo cardiovascular no modificables, los profesionales si deben capacitarse permanentemente para entender a fondo dichos factores, e intervenir los síntomas de manera eficiente. Adicionalmente se

deben implementar estrategias públicas que promuevan la investigación de tratamientos (como el de células madres), que puedan reducir los riesgos actuales de los pacientes que por sus características tienen mayores posibilidades de padecer una enfermedad cardiovascular.

Tabla (4) Factores de riesgo cardiovascular no modificables

| Factores de riesgo cardiovascular no modificables | |
|--|--|
| Edad | La edad es uno de los principales factores de riesgo en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Se considera que las posibilidades de padecer una enfermedad cardiovascular aumentan de manera ostensible cuando los hombres superan los cuarenta y cinco (45) años de edad y las mujeres los cincuenta y cinco (55) años de edad. |
| Genero | El género es considerado como otro factor de riesgo que incide en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Se estima que en general los hombres tienen una mayor predisposición a las enfermedades cardiovasculares respecto a las mujeres. |
| Disposición Genética | La predisposición genética también es considerada como uno de los más relevantes factores de riesgo. Se considera que el 80% de las personas con antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular, pueden presentar en el futuro determinados síntomas que pueden indicar la presencia de alguna enfermedad cardiovascular. |

Fuente: Elaboración de los autores

6.1.3 Factores de riesgo cardiovascular modificables

Los factores de riesgo modificables, son los hábitos y situaciones que influyen de manera determinante en la probabilidad de desarrollar una enfermedad de tipo cardiovascular, y que pueden ser modificados o transformados; los principales son: “La hipertensión arterial, el sedentarismo, el tabaquismo, el alcoholismo y el estrés”. (Luna, 2011, p.30).

La hipertensión arterial es la elevación sostenida de las cifras de presión arterial por arriba de los niveles considerados como normales. Estos valores se han establecido, en base a múltiples estudios mundiales, llegando al siguiente acuerdo: Para la presión máxima, hasta 140 mmHg y, para la mínima, hasta 90 mmHg, que se expresan como 140/90 mmHg. Debido a su grado de incidencia, la hipertensión arterial es reconocida en la actualidad como uno de los principales factores de riesgo cardiovascular. (Fernández, 2016).

El sedentarismo es la falta de ejercicio o inactividad física, en la actualidad este hábito de vida, se considera uno de los mayores factores de riesgo en el desarrollo de la enfermedad cardíaca. Numerosos estudios epidemiológicos y experimentales han confirmado que la inactividad es causa de enfermedad y que existe una relación dosis/respuesta entre actividad física y/o forma física y mortalidad global por causa de problemas cardiovasculares. (Márquez y cols, 2006).

Respecto a la relación entre el tabaquismo y la enfermedad cardiovascular se considera que la probabilidad de desarrollar eventos coronarios agudos a causa del tabaquismo, se relaciona directamente con el número de cigarrillos consumidos diariamente y con la cantidad de años desde que inició la adicción tabáquica. Las cifras revelan que en el mundo mueren 5.4 millones de personas prematuramente al año debido al uso de tabaco y si se mantiene la tendencia de los últimos años subirá a 10 millones para el año 2025. (OMS, 2008).

En cuanto al alcoholismo debe señalarse que múltiples investigaciones han indicado que el consumo excesivo de alcohol, puede ocasionar determinados problemas como miocardiopatía alcohólica, infartos al corazón, así como el desencadenamiento de crisis hipertensivas. No debe pasarse por alto que una bebida típica tiene entre 100 y 200 calorías, tal cantidad de calorías aumenta considerablemente la grasa corporal, lo cual puede aumentar a su vez el riesgo cardiovascular. (Texas Heart Institute, 2015).

Por su parte, el estrés también es considerado como un factor de riesgo cardiovascular modificable. El estrés es descrito como “el gatillo o disparador de numerosas enfermedades cardiovasculares en individuos susceptibles, tales como: Isquemia cerebral, angina de pecho, infarto sintomático o asintomático, así mismo, se asocia a hipertensión arterial y a arritmias malignas”. (Fernández, 2017, p. 584).

La intervención adecuada de los factores de riesgo cardiovascular modificable, puede reducir de manera ostensible las posibilidades de padecer enfermedades cardiovasculares, todo esto a partir de la promoción de cambios en el estilo de vida de los individuos. Este esfuerzo exige que se implementen programas enfocados prevenir los factores de riesgos primarios, como el hábito de fumar, los malos hábitos alimentarios y la falta de actividad física.

Tabla (5) Factores de riesgo cardiovascular modificables

| Factores de riesgo cardiovascular modificables | |
|---|--|
| Hipertensión arterial | La Hipertensión arterial es considerada al mismo tiempo una enfermedad y un factor de riesgo cardiovascular, presentándose como un gran reto para la salud pública, al ser uno de los causantes de mayor mortalidad a nivel mundial. |

| | |
|--------------|--|
| Sedentarismo | Este hábito de vida sedentario se considera uno de los mayores factores de riesgo en el desarrollo de la enfermedad cardíaca. Numerosos estudios epidemiológicos y experimentales han confirmado la relación entre la inactividad y el aumento de riesgo cardiovascular. |
| Tabaquismo | El tabaquismo es uno de los principales factores de riesgo en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. La probabilidad de desarrollar eventos coronarios agudos a causa del tabaquismo, se relaciona directamente con el número de cigarrillos consumidos diariamente y con la cantidad de años desde que inició la adicción tabáquica. |
| Alcoholismo | El consumo excesivo de alcohol se considera como un factor relevante en el aumento del riesgo cardiovascular. Esto se debe a que está asociado con determinados problemas como miocardiopatía alcohólica, infartos al corazón, así como el desencadenamiento de crisis hipertensivas. |
| Estrés | El estrés también es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular. Esto se debe a que está asociado con numerosas enfermedades entre las que se encuentran Isquemia cerebral, angina de pecho, infarto sintomático o asintomático, así mismo, se asocia a hipertensión arterial y a arritmias malignas. |

Fuente: Elaboración de los autores

6.2.El cambio de hábitos y la prevención como estrategias para la reducción del riesgo cardiovascular

6.2.1 *Los hábitos saludables*

Los hábitos y los estilos de vida han sido relacionados en múltiples estudios con la aparición de eventos y enfermedades cardiovasculares. Según se indica, durante la adolescencia se adquieren hábitos poco saludables, relacionados con “el tipo de dieta, el sedentarismo, o el tabaquismo, que tienen efectos negativos en la salud cardiovascular futura de los individuos adultos”. (Rondanelli, 2014, p.74).

Es suficientemente reconocido en el ámbito científico la influencia que ejercen los estilos de vida y, en particular, la alimentación y el ejercicio físico en la génesis de enfermedades, como la obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedad coronaria. Esto implica una modificación importante del paradigma según el cual la mayoría de afectaciones a la salud dependen únicamente de factores biológicos; para comenzar a concebir a la salud como una dimensión del bienestar sostenible y de la calidad de vida. (Salas y Garzón, 2013).

Las condiciones de salud, por lo tanto, han de mejorarse permitiendo a los individuos cambiar sus estilos de vida; no obstante, la acción debe ir dirigida no solamente al individuo, sino también a las condiciones sociales de vida, que interactúan para producir y mantener estos patrones de comportamiento; y esto debe hacerse a partir de la implementación de políticas preventivas con objetivos bien definidos. (Cooley, 2015).

En virtud de lo anterior, dichas políticas deben orientar sus esfuerzos específicamente en modificar los hábitos sociales e individuales perjudiciales para la salud cardiovascular, esto podría hacerse mediante acciones preventivas primarias enfocadas en la prevención del riesgo

cardiovascular a partir de la optimización de la dieta, de la reducción en el consumo de tabaco, y de la promoción de la práctica de ejercicio físico por lo menos tres veces por semana.

6.2.2 La prevención primaria

Las estrategias de prevención de las enfermedades cardiovasculares se basan de forma esquemática en la “actuación preventiva sobre sujetos que no han mostrado ninguna manifestación clínica de ECV (prevención primaria) y en la actuación sobre pacientes que ya han tenido alguna manifestación clínica” (Castellanos, 2006, p. 108).

Dichas estrategias buscan principalmente reducir la aparición y la prevalencia de los factores de riesgo; en primer lugar, a partir de la promoción de hábitos saludables como la dieta adecuada, y la práctica de ejercicio físico regular; y en segundo lugar, de las estrategias de detección de dichos de los factores de riesgo cardiovascular con el fin de reconocerlos precozmente para poder intervenir sobre ellos. (Villar y cols, 2003).

La OMS (2015) ha identificado un conjunto de intervenciones a escala poblacional o individual que son necesarias para prevenir y controlar las enfermedades cardiovasculares. A nivel poblacional destaca: Las políticas integrales de control del tabaco; los impuestos para reducir la ingesta de alimentos con alto contenido de grasas, azúcar y sal; la construcción de vías peatonales y carriles para bicicletas con el fin de promover la actividad física; las estrategias para reducir el consumo nocivo de alcohol. A nivel individual menciona: La intervención a personas que presentan un riesgo cardiovascular medio a alto, o a individuos que presentan un solo factor de riesgo.

La prevención del riesgo de enfermedades cardiovasculares debería incluir, por lo tanto, múltiples estrategias, que van desde la construcción de políticas públicas eficaces orientadas a

promover estilos de vida saludables, hasta intervenciones individuales que incluyan el uso de terapias físicas que son consideradas bastante seguras y económicas.

Tabla (6) Estrategias de prevención de la enfermedad cardiovascular

| Estrategias de prevención de la enfermedad cardiovascular | |
|--|--|
| Intervención a escala poblacional | Dentro de este tipo de intervención se destacan: Las políticas integrales de control del tabaco; los impuestos para reducir la ingesta de alimentos con alto contenido de grasas, azúcar y sal; la construcción de vías peatonales y carriles para bicicletas con el fin de promover la actividad física; las estrategias para reducir el consumo nocivo de alcohol. |
| Intervención a escala individual | Dentro de este tipo de intervención se destacan: La intervención a personas que presentan un riesgo cardiovascular medio a alto, o a individuos que presentan un solo factor de riesgo, que incluya el uso de terapias físicas que son consideradas seguras y económicas. |

Fuente: Elaboración de los autores

6.3. La actividad física y la reducción del riesgo cardiovascular

6.3.1 La actividad física

La actividad física puede definirse como cualquier actividad que involucre movimientos significativos del cuerpo, o de los miembros que implica cierto gasto de energía, y esto incluye por supuesto, todas las actividades propias de la rutina diaria, como las tareas del hogar o del trabajo, desplazamientos o actividades deportivas. (Katch y cols, 2004).

La actividad física es presentada también como aquel movimiento corporal intencional realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía, y en una experiencia

personal muy gratificante, y que nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea. (Annicchiarico, 2002).

Se pueden observar algunas similitudes en los conceptos antes presentados las cuales se constituyen en los aspectos esenciales de la actividad física; a saber: En la actividad física se presenta un movimiento corporal, y que este movimiento corporal implica un determinado gasto energético. De lo anterior puede inferirse que sin movimiento no puede haber actividad, y que el aumento de ritmo cardíaco y de la frecuencia respiratoria que deviene de la actividad siempre implicara un gasto energético que dependerá de la cantidad de tiempo y de la frecuencia de la actividad física que se esté realizando.

La actividad física, por lo tanto, es un factor que tiene una incidencia determinante en la salud de las personas, pues está vinculada estrechamente con los conceptos de salud y calidad de vida. Esta puede ayudar a fortalecer el área psicosocial, y cognitiva de los individuos, y además puede constituirse en un factor de protección esencial para prevenir la incidencia de un gran número de enfermedades.

5.3.2 La actividad física y la salud

La mayoría de autores que se ocupan del tema admiten que existe una relación directa entre la actividad física y la mejora en la salud y la calidad de vida. Esto principalmente debido a que la actividad física “Influye sobre la salud en tres formas principales: como un medio para prevenir enfermedades, como parte de la rehabilitación en sujetos que presentan alguna discapacidad, y como fuente de bienestar físico y psicológico para quienes la realizan”. (González, 2007, p.75).

Respecto a la actividad física como medio preventivo, se considera que la actividad física practicada con regularidad, reduce el riesgo de cardiopatías coronarias y accidentes

cerebrovasculares, diabetes de tipo II, hipertensión, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión. Adicionalmente se considera que estar activo físicamente produce una serie de adaptaciones que mejoran la resistencia del organismo, y que terminan previniendo gran cantidad de enfermedades en los diferentes sistemas funcionales. (OMS, 2010).

Por su parte, la actividad física como método de rehabilitación ha mostrado resultados muy positivos al combatir las secuelas de algunas enfermedades o la manera cómo afectan estas la calidad de vida de los individuos. Según se indica, la actividad física influye en las reacciones metabólicas y de control celular de todo el organismo, lo que justifica su empleo como método de terapia “a partir de cuatro acciones principales: Tonificante, trófica, de formación de compensaciones y de normalización de las funciones”. (Guyton, 2001, p.1167).

Es preciso señalar, además, que la actividad física logra ser una fuente inagotable de bienestar físico y psicológico. En lo físico, logra fortalecer todas las cualidades del organismo, disminuyendo los factores de riesgo de múltiples enfermedades; y en lo psicológico, mejora las relaciones interpersonales, ofrece alternativas para ocupar el tiempo libre, reduce la ansiedad, aumenta la autoestima, y fortalece la autoconfianza y la sensación de control.

6.4 La actividad física en medio acuático y las enfermedades cardiovasculares

En los últimos años se ha venido incrementando el interés por la actividad física en medio acuático para la prevención y el tratamiento de enfermedades osteo-articulares, neurológicas, psicologías y cardiovasculares. Esto se debe principalmente a que las propiedades mecánicas del agua, así como las condiciones térmicas de la misma, las cuales tienen el potencial de provocar efectos beneficiosos en el organismo.

Las actividades realizadas en el medio acuático son bastante favorables para la salud de los pacientes con distintas enfermedades, en la medida que hacen posible la disminución de la sensibilidad nociceptiva, favorecen la relajación muscular por su efecto analgésico, aumentan la elasticidad del tejido peri articular, y mejoran la percepción de posición de las diferentes partes corporales debido al estímulo de la presión hidrostática sobre la piel. (Da Cuña y González, 2015).

Para llevar a cabo una intervención basada en actividad física en medio acuático que sirva para hacer frente a una enfermedad en concreto se deben tener en cuenta dos aspectos fundamentales; a saber: Ser conocedor de la fisiopatología de la enfermedad y de sus síntomas característicos; y tener conocimientos de los principios fundamentales de las propiedades tanto físicas como mecánicas del agua, y de cómo estos pueden favorecer la condición del afectado. (Da Cuña y González, 2015).

En el caso concreto de las enfermedades cardiovasculares, se considera que la actividad física en medio acuático puede ser de gran ayuda para mejorar la sintomatología en pacientes que presentan patologías tales como artropatía, tensión arterial alta o cardiomiopatía. Esto se hace posible en la medida que este tipo de ejercicio “puede mejorar la contractilidad del corazón, disminuir la presión arterial, disminuir la frecuencia cardíaca y mejorar la eficiencia de los pulmones”. (García, 2012, p. 19).

La actividad física en medio acuático es utilizada recurrentemente como mecanismo de prevención y rehabilitación de enfermedades cardiovasculares, en especial en adultos y en personas de la tercera edad, por la reducción del impacto sobre articulaciones. Durante la actividad física acuática se producen cambios fisiológicos bastante favorables. Por “mediciones efectuadas a través de un catéter Swan-Ganz durante ejercicios de inmersión, graduales y progresivos, se observó

aumento controlado de la presión auricular derecha, de la presión de la arteria pulmonar e incremento del gasto cardíaco”. (Mena, 2007, p.65).

Es preciso indicar adicionalmente que la actividad acuática ha sido tradicionalmente recomendada en pacientes de bajo riesgo cardiovascular, hasta el momento no existen suficientes estudios sobre los efectos de la natación en pacientes con baja capacidad funcional cardiaca, por lo que se recomienda, para este tipo de pacientes, un control periódico, y una supervisión permanente por parte de un especialista.

Tabla (7) La actividad física y las actividades cardiovasculares

| La Actividad física y las enfermedades cardiovasculares | |
|--|---|
| La actividad física como método preventivo | la actividad física practicada con regularidad, reduce el riesgo de cardiopatías coronarias y accidentes cerebrovasculares, diabetes de tipo II, hipertensión, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión. |
| La actividad física como método de rehabilitación. | La actividad física como método de rehabilitación ha mostrado resultados muy positivos al combatir las secuelas de algunas enfermedades influye en las reacciones metabólicas y de control celular de todo el organismo, lo que justifica su empleo como método de terapia |

Fuente: Elaboración de los autores

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. Tipo de estudio

El desarrollo de una propuesta de aplicación práctica basada en el uso de la actividad física en el medio acuático como estrategia para disminuir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular modificables en la población objeto de investigación, precisa de la aplicación de un estudio de tipo cuasi-experimental.

La característica principal de este tipo de estudio es que el criterio de selección de los participantes no se realiza de manera aleatoria, se elige la totalidad de un grupo sin ningún tipo de elección al azar (aleatorización) para comprobar una hipótesis determinada. Este estudio le permite al investigador probar la existencia de una relación causal entre variables en momentos distintos, haciendo posible estimar a ciencia cierta los impactos de un determinado tratamiento o programa sobre un individuo o grupo. (Campbell, 1988).

7.2. Método de Investigación

Para llevar a cabo la propuesta que se pretende, se precisa de la aplicación del método mixto de investigación científica que permite la recolección de datos cualitativos y cuantitativos. Esta metodología representa el más alto grado de integración de los de los principales enfoques de investigación científica. Los diseños mixtos han cobrado bastante fuerza en la investigación contemporánea, en áreas tan diversas como las ciencias sociales y humanas, los negocios y la administración, la pedagogía y la educación, y las ciencias de la salud. Una de las principales ventajas de la metodología mixta es que le permite al investigador el desarrollo de un estudio más amplio y completo. (Hernández y cols, 2003).

7.3. Alcance del Proyecto

El desarrollo de una propuesta de aplicación práctica que se pretende tiene un alcance descriptivo. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los rasgos más relevantes del fenómeno objeto de análisis, reuniendo de una manera coherente y ordenada los resultados de la investigación. Este tipo de estudio es bastante útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso o situación; permitiéndole al investigador utilizar el material recolectado de modo que la respuesta al problema inicial del proyecto se revele de una manera clara y explicativa. (Monje, 2011).

7.4. Técnicas e instrumentos

La identificación de las problemáticas específicas abordadas en el presente estudio, requiere, llevar a cabo una revisión en el marco teórico de bibliografía reciente y relevante en torno a la enfermedad cardiovascular, a los factores de riesgo, y a las estrategias para reducir el mismo. Para el cumplimiento de dicho propósito se recopilaron materiales de corte científico entre los que se incluyen artículos, investigaciones y guías de actividad física, que reposan en las siguientes bases de datos: Medigraphic, Redalyc, Repositorio Americano sobre Discapacidad, Sciencedirect, Scielo, Publimed, y Dialnet. Dichos trabajos se incluyeron básicamente porque se ocupan del análisis de aspectos específicos relacionados con la Enfermedad cardiovascular, y de los beneficios de la actividad física en medio acuático para revertirla o prevenirla.

Adicionalmente es necesario recopilar información relevante a partir del trabajo de campo, mediante la aplicación, en dos momentos distintos (15 de enero y 15 de marzo de 2019), de una encuesta, con el propósito de establecer una medición previa y posterior a la implementación plan de intervención. La encuesta que fue desarrollada por los autores para los propósitos de la presente investigación (Ver anexo 1) consta de dieciocho (18) preguntas con tres opciones de respuesta; a

saber: Si, no, no sabe- no responde; y evalúa las siguientes variables: Actividad física en medio acuático, tabaquismo, alcoholismo, hipertensión arterial, colesterol, y alimentación y peso corporal. (Monje, 2011).

7.5.Población

La población objeto del presente estudio corresponde a veinte (20) adultos de entre los cuarenta y cinco (45) y cincuenta y cinco (55) años de edad, integrantes del grupo de hidro-aérobicos de puntos activos complejo acuático INDER Medellín. Tras realizar un ejercicio de caracterización se pudo determinar que los individuos pertenecientes a este grupo etario deben afrontar el aumento del riesgo de incidencia de enfermedades asociadas con problemas del corazón o los vasos sanguíneos, razón por la cual, este lapso de edades se constituye en sí mismo como un indicador importante de morbi-mortalidad. En general se trata de una población finita, puesto que se conoce a ciencia cierta el número de individuos que la componen. (Monje, 2011).

7.6.Muestra

El instrumento aplicara a la totalidad de la población a partir de un muestreo de tipo censal. La muestra censal es definida como aquella en la que la totalidad de las unidades de investigación constituyen la muestra. Esto garantiza que la representación tendrá el 100% de las características presentes en la población. Cabe señalar, en este sentido que “frente a poblaciones homogéneas de tamaño reducido, regularmente se toma como muestra el mismo número de individuos correspondiente al total de la población”. (Castro, 2003, p.10).

7.7.Hipótesis de trabajo

Con fundamento a los resultados de investigación, que evalúa las variables: Tabaquismo, alcoholismo, hipertensión arterial, colesterol, alimentación y peso corporal, y actividad física en medio acuático; puede indicarse, de manera provisional, que la actividad física en medio acuático

puede usarse como una estrategia eficiente para disminuir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular modificables de los integrantes del grupo de hidro-aérobicos de puntos activos complejo acuático INDER Medellín.

7.8. Consideraciones éticas

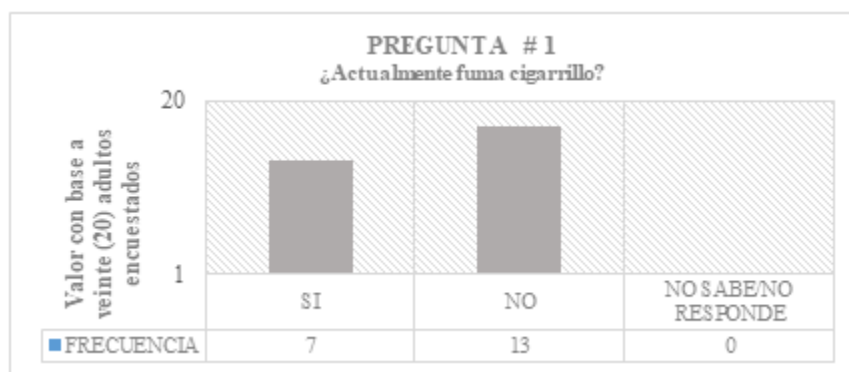
Las consideraciones a tener en cuenta dentro de cualquier investigación son la investigación son la naturaleza completamente voluntaria de la participación del sujeto, y el mantenimiento de la confidencialidad de la información obtenida de la persona. (Castro, 2003). En este sentido, el presente estudio privilegia los principios voluntariedad y confidencialidad de los participantes, para lo cual se utilizó un consentimiento informado diseñado por los investigadores (Ver anexo 2).

8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

8.1. Presentación de resultados pre-encuesta

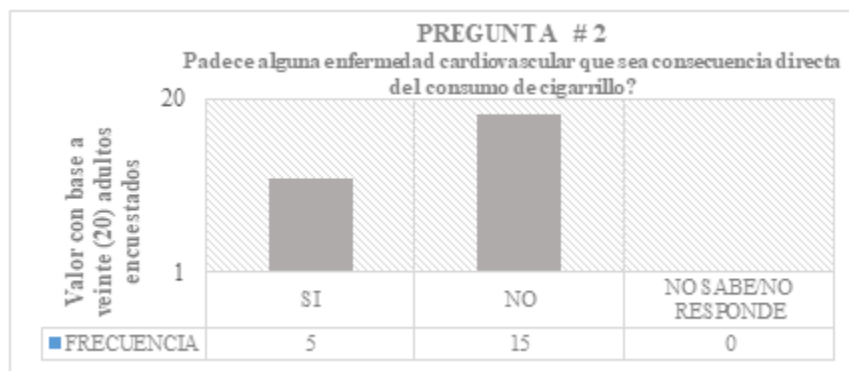
Para la presentación de resultados se tabulo la pre-encuesta aplicada el día 15 de enero del 2019, teniendo en cuenta su división por bloques de preguntas; a saber: Tabaquismo, alcoholismo, hipertensión arterial, colesterol, y alimentación y peso corporal, actividad física en medio acuático.

8.1.1. Resultados variable tabaquismo



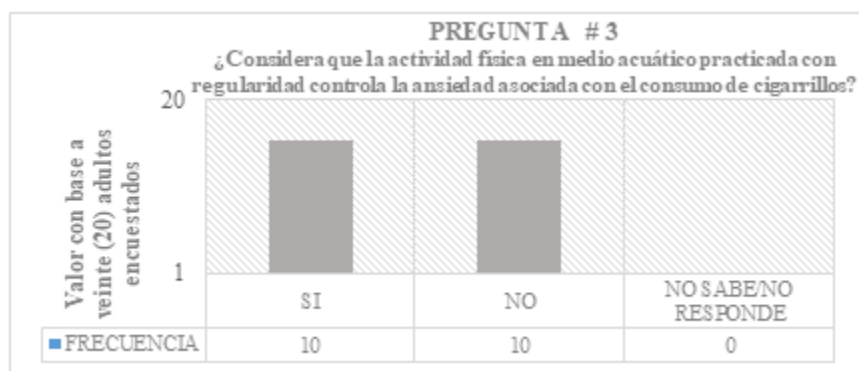
Gráfica 1 pregunta 1 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada al consumo de cigarrillos, Siete (7) individuos que corresponden al 35% de los adultos encuestados manifestaron que actualmente fuman cigarrillo, por su parte, siete (13) individuos que corresponden al 65% de los adultos encuestados manifestaron que no fuman cigarrillo actualmente.



Gráfica 2 pregunta 2 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada al consumo de cigarrillos, cinco (5) individuos que corresponden al 25% de los adultos encuestados manifestaron que padecen de alguna enfermedad cardiovascular que sea consecuencia directa del consumo de cigarrillo, por su parte quince (15) individuos que corresponden al 75% de los adultos encuestados manifestaron que no padecen de alguna enfermedad cardiovascular que sea consecuencia directa del consumo de cigarrillo.

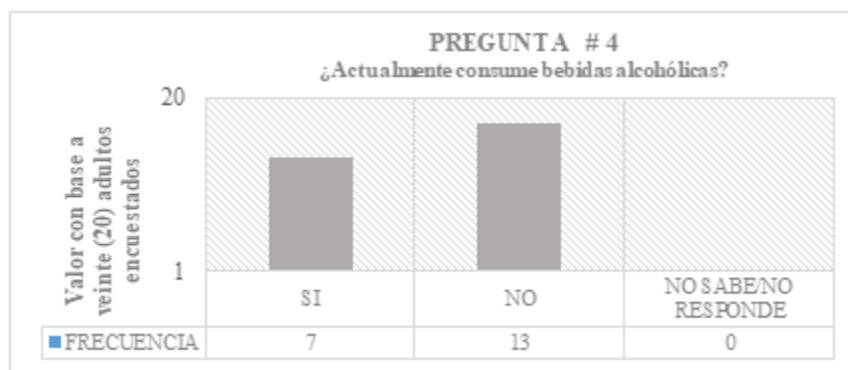


Gráfica 3 pregunta 3 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada al consumo de cigarrillos, diez (10) individuos que corresponden al 50% de los adultos encuestados consideran que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad controla la ansiedad asociada con el consumo de cigarrillos,

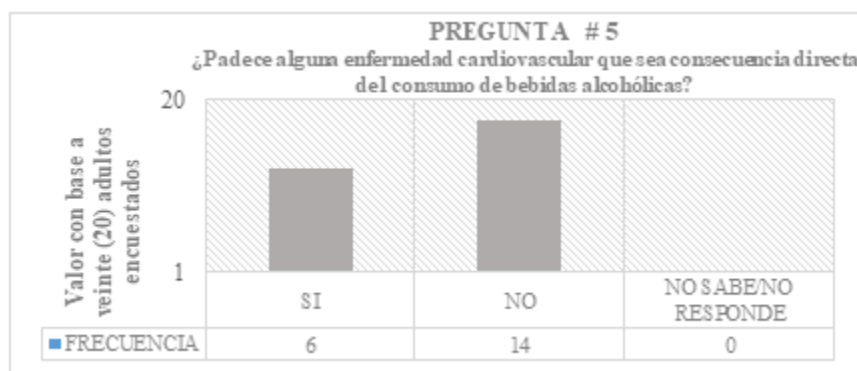
por su parte, diez (10) individuos que corresponden al 50% de los adultos encuestados consideran que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad no controla dicha ansiedad.

7.1.2 Resultados variable alcoholismo



Gráfica 4 pregunta 4 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada al consumo de bebidas alcohólicas, siete (7) individuos que corresponden al 35% de los adultos encuestados manifestaron que actualmente consumen bebidas alcohólicas, por su parte, trece (13) individuos que corresponden al 65% de los adultos encuestados manifestaron que actualmente no consumen bebidas alcohólicas.



Gráfica 5 pregunta 5 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada al consumo de bebidas alcohólicas, seis (6) individuos que corresponden al 30% de los adultos encuestados manifestaron padecer alguna enfermedad

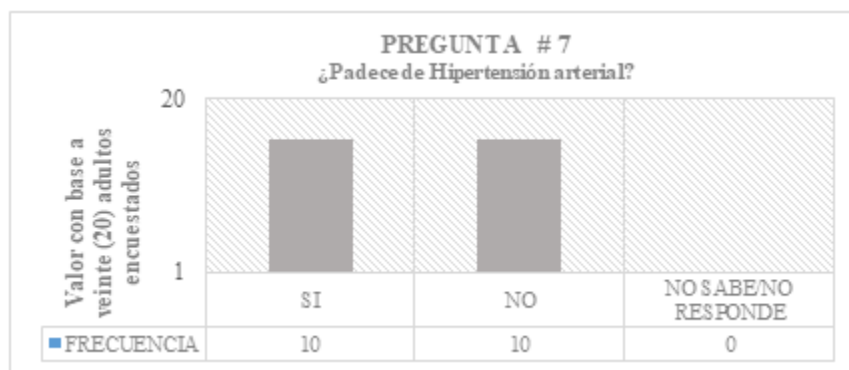
cardiovascular consecuencia del alcohol, por su parte, catorce (14) individuos que corresponden al 70% de los adultos encuestados manifestaron no padecer alguna enfermedad cardiovascular consecuencia del alcohol.



Gráfica 6 pregunta 6 de la pre-encuesta.

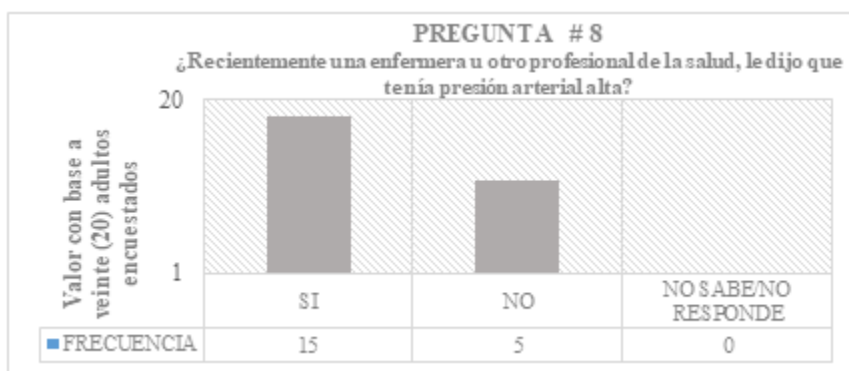
Frente a la pregunta asociada al consumo de alcohol, doce (12) individuos que corresponden al 60% de los adultos encuestados consideran que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad controla la ansiedad asociada con el consumo bebidas alcohólicas, por su parte, ocho (8) individuos que corresponden al 40% de los adultos encuestados consideran que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad no controla dicha ansiedad.

7.1.3 Resultados variable hipertensión arterial



Gráfica 7 pregunta 7 de la pre-encuesta.

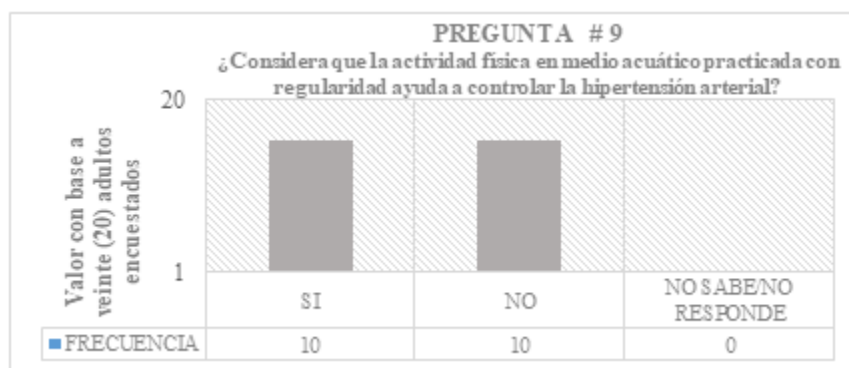
Frente a la pregunta asociada con la hipertensión arterial, diez (10) individuos que corresponden al 50% de los adultos encuestados manifestaron que padecen de hipertensión arterial, por su parte, diez (10) individuos que corresponden al 50% de los adultos encuestados manifestaron que no padecen de hipertensión arterial.



Gráfica 8 pregunta 8 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada con la hipertensión arterial, quince (15) individuos que corresponden al 75% de los adultos encuestados manifestaron que recientemente una enfermera u otro profesional de la salud, le dijo que tenía presión arterial alta, por su parte, cinco (5) individuos

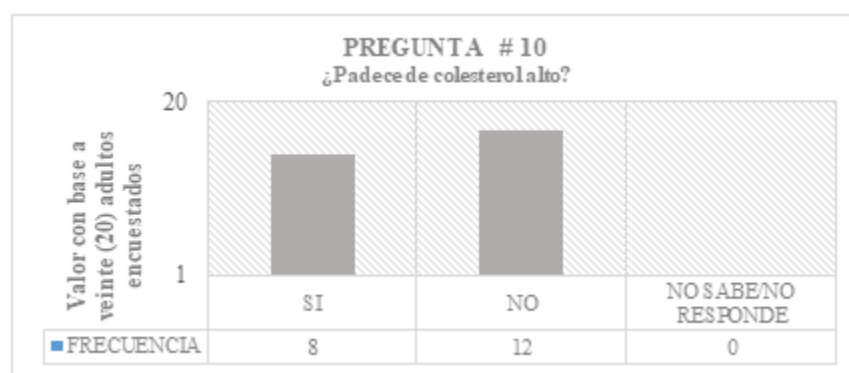
que corresponden al 25% de los adultos encuestados manifestaron que ninguna enfermera u otro profesional de la salud les dijo que tenían la presión alta.



Gráfica 9 pregunta 9 de la pre-encuesta.

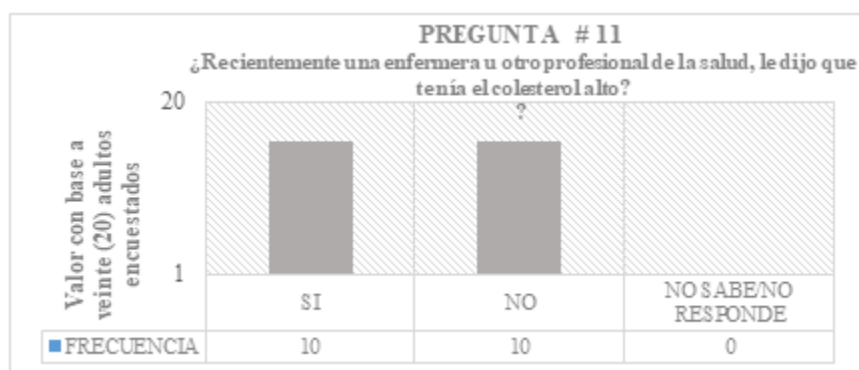
Frente a la pregunta asociada con la hipertensión arterial, diez (10) individuos que corresponden al 50% de los adultos encuestados manifestaron que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad ayuda a controlar la hipertensión arterial, por su parte, diez (10) individuos que corresponden al 50% de los adultos encuestados manifestaron que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad no ayuda a controlar la hipertensión arterial.

7.1.4 Resultados variable colesterol



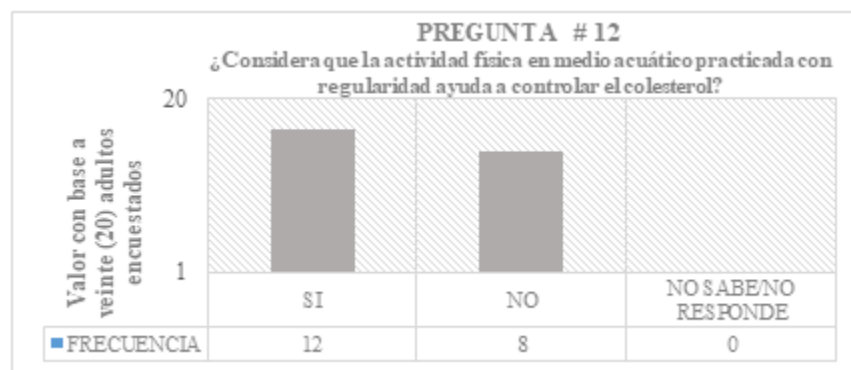
Gráfica 10 pregunta 10 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada al control del colesterol, ocho (8) individuos que corresponden al 40% de los adultos encuestados manifestaron que padecen de colesterol alto, por su parte, doce (12) individuos que corresponden al 60% de los adultos encuestados manifestaron que no padecen de colesterol alto.



Gráfica 11 pregunta 11 de la pre-encuesta.

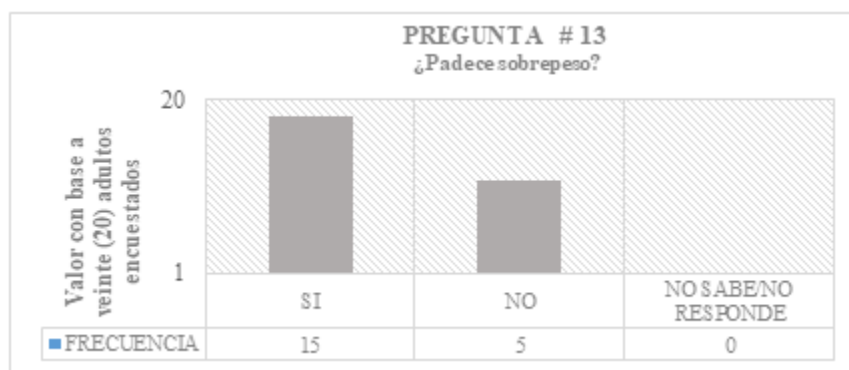
Frente a la pregunta asociada al control del colesterol, diez (10) individuos que corresponden al 50% de los adultos encuestados manifestaron que recientemente una enfermera u otro profesional de la salud, le dijo que tenía el colesterol alto, por su parte, diez (10) individuos que corresponden al 50% de los adultos encuestados manifestaron que ninguna enfermera u otro profesional de la salud les dijo que tenían el colesterol alto.



Gráfica 12 pregunta 12 de la pre-encuesta.

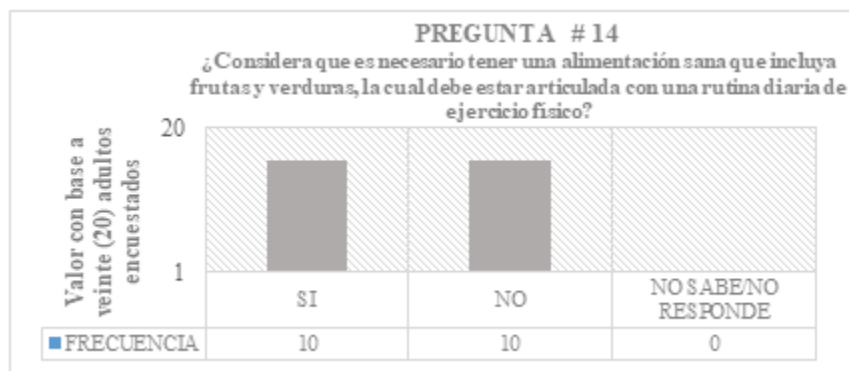
Frente a la pregunta asociada al control del colesterol, doce (12) individuos que corresponden al 60% de los adultos encuestados consideran que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad ayuda a controlar el colesterol, por su parte, ocho (8) individuos que corresponden al 40% de los adultos encuestados consideran que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad ayuda a controlar el colesterol.

7.1.5 Alimentación y peso corporal



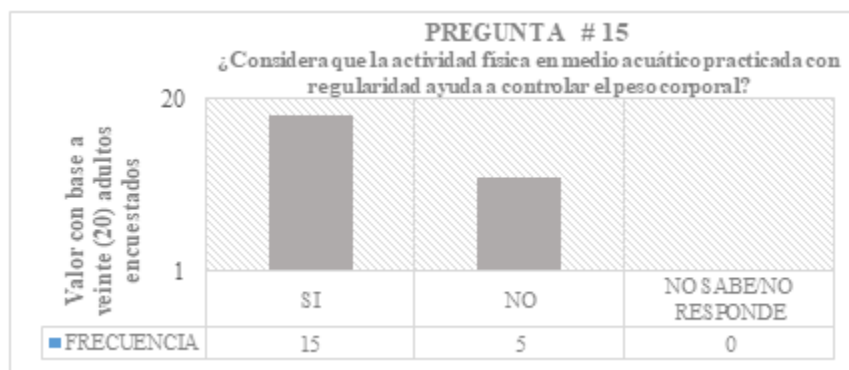
Gráfica 13 pregunta 13 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada la alimentación y el peso corporal, quince (15) individuos que corresponden al 75% de los adultos encuestados manifestaron que padecen de sobrepeso, por su parte, cinco (5) individuos que corresponden al 25% de los adultos encuestados manifestaron que no padecen de sobrepeso.



Gráfica 14 pregunta 14 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada la alimentación y el peso corporal, diez (10) individuos que corresponden al 50% de los adultos encuestados manifestaron que es necesario tener una alimentación sana que incluya frutas y verduras, la cual debe estar articulada con una rutina diaria de ejercicio físico, por su parte, diez (10) individuos que corresponden al 50% de los adultos encuestados manifestaron que no es necesario tener una alimentación sana que incluya frutas y verduras, la cual debe estar articulada con una rutina diaria de ejercicio físico.

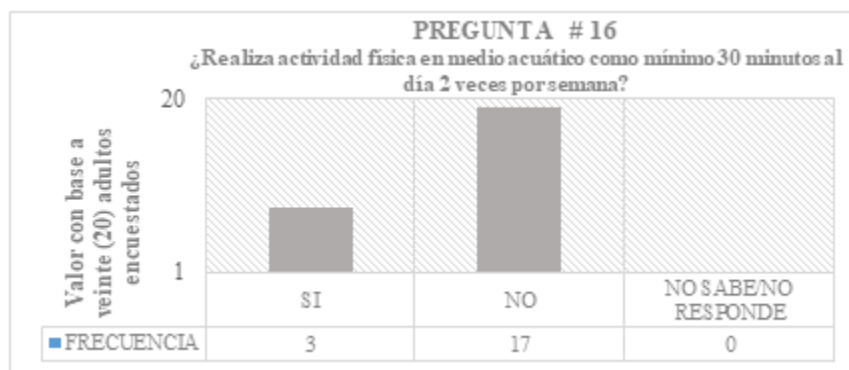


Gráfica 15 pregunta 15 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada la alimentación y el peso corporal, quince (15) individuos que corresponden al 75% de los adultos encuestados manifestaron que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad ayuda a controlar el peso corporal, por su parte, cinco (5)

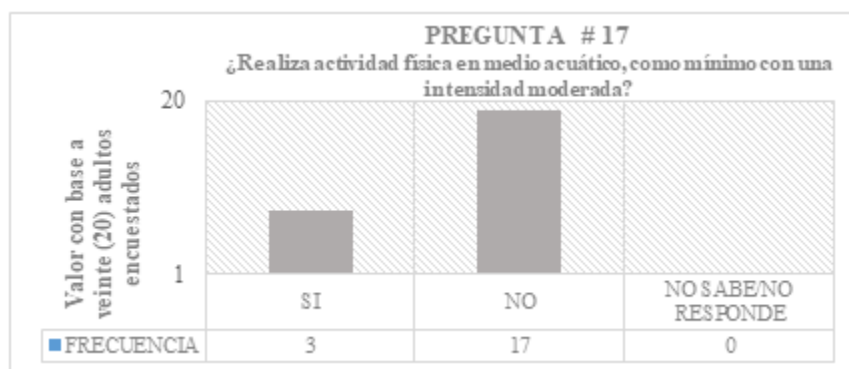
individuos que corresponden al 25% de los adultos encuestados manifestaron que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad no ayuda a controlar el peso corporal.

7.1.6 Actividad física en medio acuático



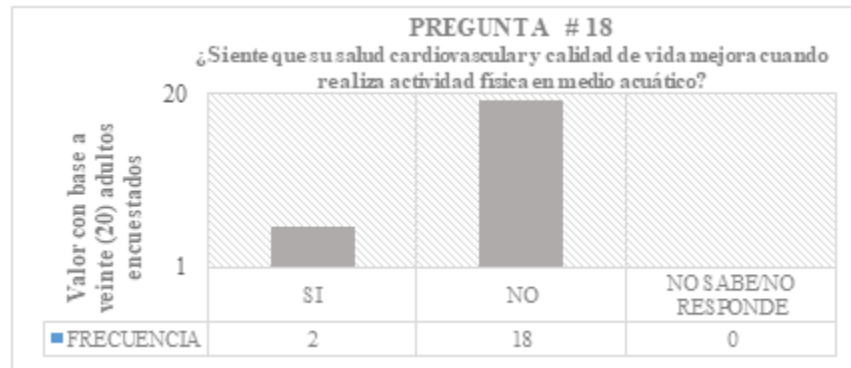
Gráfica 16 pregunta 16 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada a la actividad física en medio acuático, tres (3) individuos que corresponden al 15% de los adultos encuestados manifestaron que realizan actividad física en medio acuático como mínimo 30 minutos al día 2 veces por semana, por su parte, diecisiete (17) individuos que corresponden al 85% de los adultos encuestados manifestaron que no realizan actividad física en medio acuático como mínimo 30 minutos al día 2 veces por semana.



Gráfica 17 pregunta 17 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada a la actividad física en medio acuático, tres (3) individuos que corresponden al 15% de los adultos encuestados manifestaron que realizan actividad física en medio acuático, como mínimo con una intensidad moderada, por su parte diecisiete (17) individuos que corresponden al 85% de los adultos encuestados manifestaron que no realizan actividad física en medio acuático, como mínimo con una intensidad moderada.




Gráfica 18 pregunta 18 de la pre-encuesta.

Frente a la pregunta asociada a la actividad física en medio acuático, dos (2) individuos que corresponden al 10% de los adultos encuestados manifestaron que su salud cardiovascular y calidad de vida mejora cuando realiza actividad física en medio acuático, por su parte, dieciocho (18) individuos que corresponden al 90% de los adultos encuestados manifestaron que su salud cardiovascular y calidad de vida no mejora cuando realiza actividad física en medio acuático.

8.2. Presentación del plan de intervención en medio acuático

El plan de intervención en medio acuático tiene una duración de un mes y se aplicó a los adultos mayores del grupo objeto de análisis durante tres ciclos. El referido programa trabaja de manera sistemática aspectos como la coordinación, la resistencia, la fuerza y la flexibilidad. Tanto la aplicación del plan como la recolección de la información se llevaron a cabo en la ciudad de Medellín, específicamente en las instalaciones del Complejo Acuático de INDER Medellín, entre los meses de enero y marzo del 2019.

Tabla 8 Plan de actividad física en medio acuático

| | |
|---|---|
|  <p>PLAN DE ACTIVIDAD FISICA EN MEDIO ACUATICO GRUPO HIDRO-AÉROBICOS DE PUNTOS ACTIVOS DEL COMPLEJO ACUÁTICO INDER MEDELLÍN</p> | |
| OBJETIVO GENERAL | Disminuir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular modificables. |
| ALCANCE | Aplicable a la totalidad de los integrantes del grupo hidro-aeróbicos de puntos activos del complejo acuático INDER Medellín. |
| VIGENCIA | A partir del 15 de enero de 2019, hasta el 15 de marzo de 2019. Prorrogable |

| PRIMERA SEMANA | |
|--------------------|--|
| SESIÓN | 1 |
| DURACIÓN | 2 horas |
| COMPONENTE | Coordinación |
| OBJETIVO | Reducir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular a partir del trabajo de coordinación. |
| DESCRIPCIÓN | Se trabaja tanto la coordinación motora como la memoria a la hora de recordar secuencias de movimientos y órdenes. |
| ACTIVIDADES | *30 minutos de calentamiento *10 minutos de movilización articular *60 minutos de ejercicios de coordinación con balón *20 minutos de estiramientos |

| PRIMERA SEMANA | |
|--------------------|--|
| SESIÓN | 2 |
| DURACIÓN | 2 horas |
| COMPONENTE | Coordinación |
| OBJETIVO | Reducir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular a partir del trabajo de coordinación. |
| DESCRIPCIÓN | Se trabaja tanto la coordinación motora como la memoria a la hora de recordar secuencias de movimientos y órdenes. |
| ACTIVIDADES | *30 minutos de calentamiento *10 minutos de movilización articular *60 minutos de ejercicios de coordinación con balón *20 minutos de estiramientos |

| SEGUNDA SEMANA | |
|--------------------|---|
| SESIÓN | 3 |
| DURACIÓN | 2 horas |
| COMPONENTE | Resistencia |
| OBJETIVO | Reducir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular a partir del trabajo de Resistencia. |
| DESCRIPCIÓN | Se trabaja la capacidad de aguante físico del cuerpo ante un esfuerzo sostenido. |
| ACTIVIDADES | *30 minutos de calentamiento *10 minutos de movilización articular *60 minutos de ejercicios aeróbicos. *20 minutos de estiramiento. |

| SEGUNDA SEMANA | |
|--------------------|---|
| SESIÓN | 4 |
| DURACIÓN | 2 horas |
| COMPONENTE | Resistencia |
| OBJETIVO | Reducir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular a partir del trabajo de Resistencia. |
| DESCRIPCIÓN | Se trabaja la capacidad de aguante físico del cuerpo ante un esfuerzo sostenido. |
| ACTIVIDADES | *30 minutos de calentamiento *10 minutos de movilización articular *60 minutos de ejercicios aeróbicos. *20 minutos de estiramiento. |

| TERCERA SEMANA | |
|--------------------|--|
| SESIÓN | 5 |
| DURACIÓN | 2 horas |
| COMPONENTE | Fuerza |
| OBJETIVO | Reducir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular a partir del trabajo de Fuerza. |
| DESCRIPCIÓN | Se trabaja la fuerza, ejecutando varias repeticiones con carga, aquella que ejerza el propio cuerpo y el material en el medio acuático. |
| ACTIVIDADES | *30 minutos de calentamiento *10 minutos de movilización articular *60 minutos de ejercicios de fuerza con mancuernas. *20 minutos de estiramiento. |

| TERCERA SEMANA | |
|--------------------|--|
| SESIÓN | 6 |
| DURACIÓN | 2 horas |
| COMPONENTE | Fuerza |
| OBJETIVO | Reducir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular a partir del trabajo de Fuerza. |
| DESCRIPCIÓN | Se trabaja la fuerza, ejecutando varias repeticiones con carga, aquella que ejerza el propio cuerpo y el material en el medio acuático. |
| ACTIVIDADES | *30 minutos de calentamiento *10 minutos de movilización articular *60 minutos de ejercicios de fuerza con mancuernas. *20 minutos de estiramiento. |

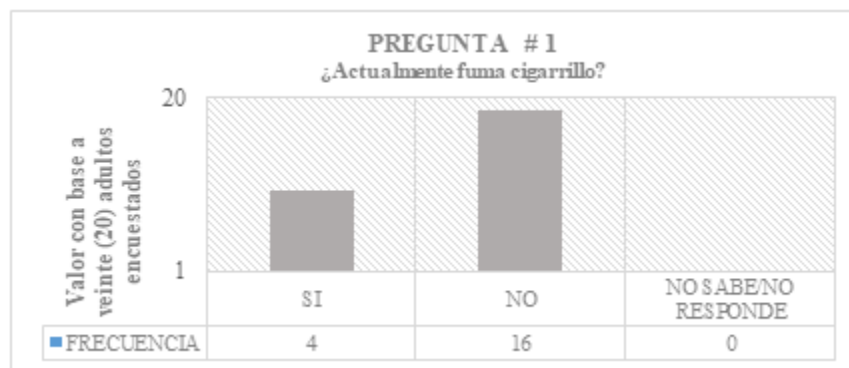
| CUARTA SEMANA | |
|--------------------|--|
| SESIÓN | 7 |
| DURACIÓN | 2 horas |
| COMPONENTE | Flexibilidad |
| OBJETIVO | Reducir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular a partir del trabajo de Flexibilidad |
| DESCRIPCIÓN | Se trabaja la amplitud de movimiento, favoreciendo la elasticidad de los músculos y la libertad de movimiento de las articulaciones. |
| ACTIVIDADES | *30 minutos de calentamiento *10 minutos de movilización articular *60 minutos de ejercicios laterales, de flexión extensión, abducción aducción y circulares. *20 minutos de estiramiento. |

| CUARTA SEMANA | |
|--------------------|--|
| SESIÓN | 8 |
| DURACIÓN | 2 horas |
| COMPONENTE | Flexibilidad |
| OBJETIVO | Reducir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular a partir del trabajo de Flexibilidad |
| DESCRIPCIÓN | Se trabaja la amplitud de movimiento, favoreciendo la elasticidad de los músculos y la libertad de movimiento de las articulaciones. |
| ACTIVIDADES | *30 minutos de calentamiento *10 minutos de movilización articular *60 minutos de ejercicios de fuerza con mancuernas. |

8.3. Presentación de resultados Post- Encuesta

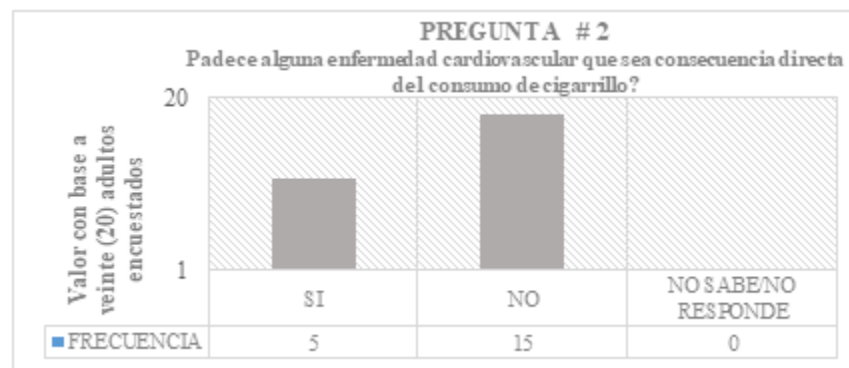
Para la presentación de resultados se tabulo la post-encuesta aplicada el día 15 de marzo del 2019, teniendo en cuenta su división por bloques de preguntas; a saber: Tabaquismo, alcoholismo, hipertensión arterial, colesterol, y alimentación y peso corporal, actividad física en medio acuático.

7.3.1 Resultados variable tabaquismo



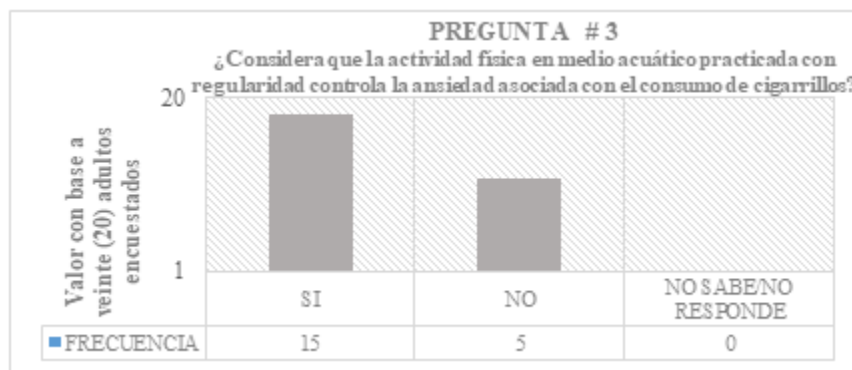
Gráfica 19 pregunta 1 de la post-encuesta.

Frente a la pregunta asociada al consumo de cigarrillos, cuatro (4) individuos que corresponden al 20% de los adultos encuestados manifestaron que actualmente fuman cigarrillo, por su parte, dieciséis (16) individuos que corresponden al 80% de los adultos encuestados manifestaron que actualmente no fuman cigarrillo.



Gráfica 20 pregunta 2 de la post-encuesta.

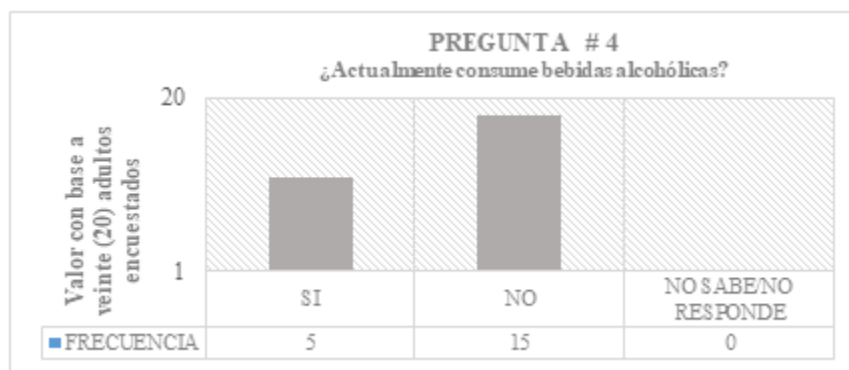
Frente a la pregunta asociada al consumo de cigarrillos, cinco (5) individuos que corresponden al 25% de los adultos encuestados manifestaron que padecen de alguna enfermedad cardiovascular que sea consecuencia directa del consumo de cigarrillo, por su parte quince (15) individuos que corresponden al 75% de los adultos encuestados manifestaron que no padecen de alguna enfermedad cardiovascular que sea consecuencia directa del consumo de cigarrillo.



Gráfica 21 pregunta 3 de la post-encuesta.

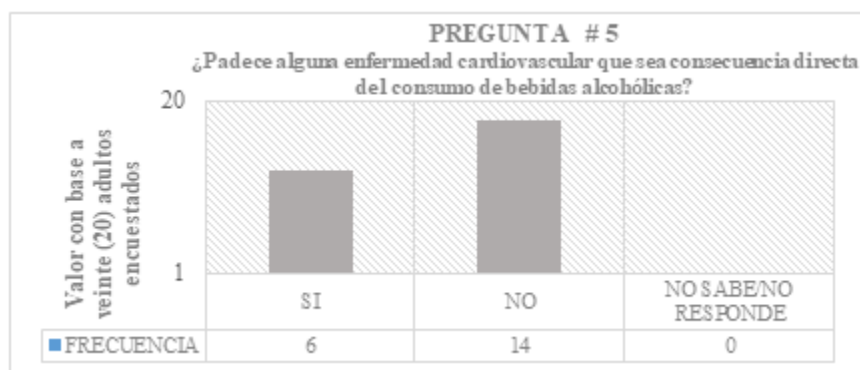
Frente a la pregunta asociada al consumo de cigarrillos, quince (15) individuos que corresponden al 75% de los adultos encuestados manifestaron que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad controla la ansiedad asociada con el consumo de cigarrillos, por su parte, cinco (5) individuos que corresponden al 25% de los adultos encuestados manifestaron que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad no controla la ansiedad asociada con el consumo de cigarrillos.

7.3.2 Resultados variable alcoholismo



Gráfica 22 pregunta 4 de la post-encuesta.

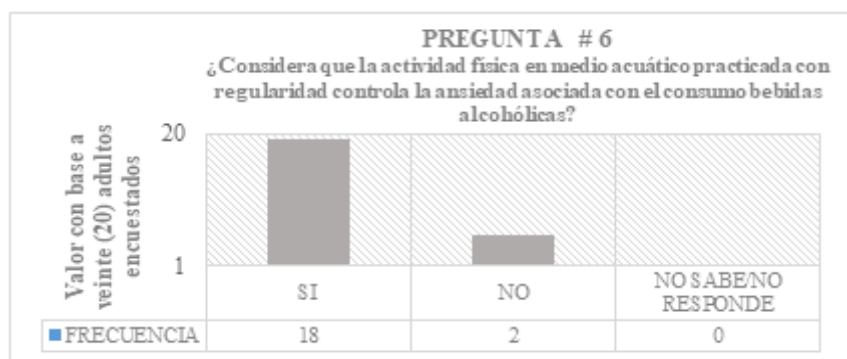
Frente a la pregunta asociada al consumo de bebidas alcohólicas, Cinco (5) individuos que corresponden al 25% de los adultos encuestados manifestaron que actualmente consumen bebidas alcohólicas, por su parte, quince (15) individuos que corresponden al 75% de los adultos encuestados manifestaron que actualmente no consumen bebidas alcohólicas.



Gráfica 23 pregunta 5 de la post-encuesta.

Frente a la pregunta asociada al consumo de bebidas alcohólicas, seis (6) individuos que corresponden al 30% de los adultos encuestados manifestaron padecer alguna enfermedad cardiovascular consecuencia del alcohol, por su parte, catorce (14) individuos que corresponden al

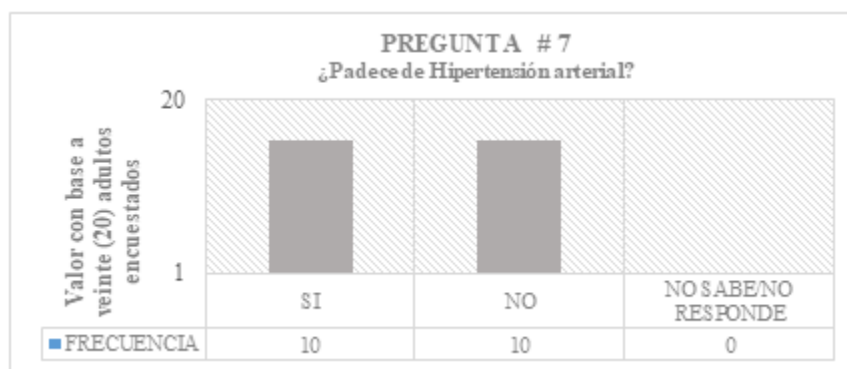
70% de los adultos encuestados manifestaron no padecer alguna enfermedad cardiovascular consecuencia del alcohol.



Gráfica 24 pregunta 6 de la post-encuesta.

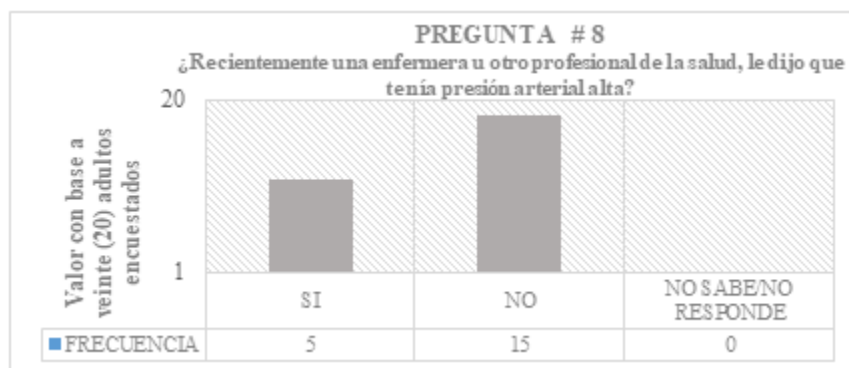
Frente a la pregunta asociada al consumo de bebidas alcohólicas Dieciocho (18) individuos que corresponden al 90% de los adultos encuestados manifestaron que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad controla la ansiedad asociada con el consumo bebidas alcohólicas, por su parte, dos (2) individuos que corresponden al 10% de los adultos encuestados manifestaron que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad no controla la ansiedad asociada con el consumo bebidas alcohólicas.

7.3.3 Resultados variable hipertensión arterial



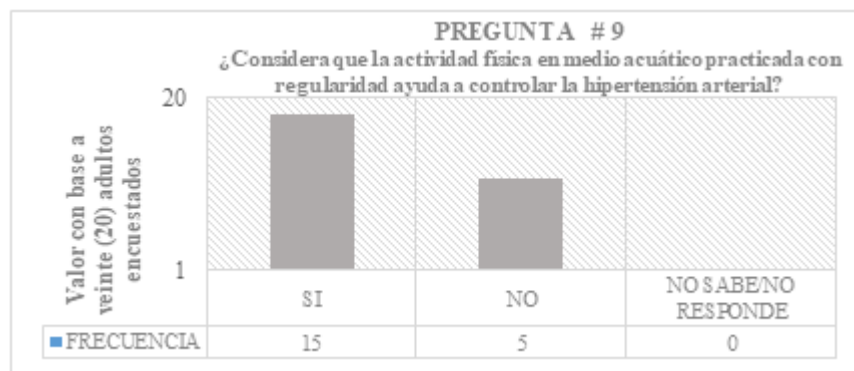
Gráfica 25 pregunta 7 de la post-encuesta.

Frente a la pregunta asociada con la hipertensión arterial, diez (10) individuos que corresponden al 50% de los adultos encuestados manifestaron que padecen de hipertensión arterial, por su parte, diez (10) individuos que corresponden al 50% de los adultos encuestados manifestaron que no padecen de hipertensión arterial.



Gráfica 26 pregunta 8 de la post-encuesta.

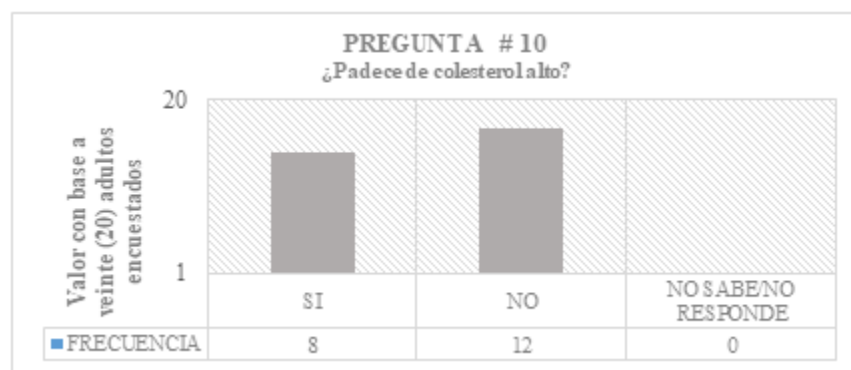
Frente a la pregunta asociada con la hipertensión arterial, cinco (5) individuos que corresponden al 25% de los adultos encuestados manifestaron que recientemente una enfermera u otro profesional de la salud, les dijo que tenían presión arterial alta, por su parte, quince (15) individuos que corresponden al 75% de los adultos encuestados manifestaron que ninguna enfermera u otro profesional de la salud les dijo que tenían la presión alta.



Gráfica 27 pregunta 9 de la post-encuesta.

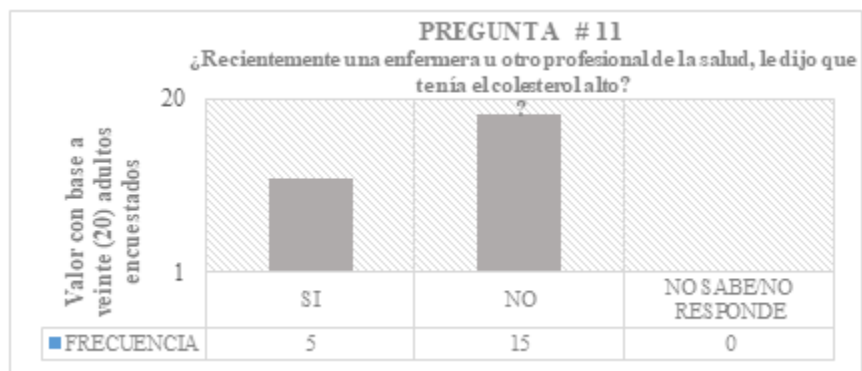
Frente a la pregunta asociada con la hipertensión arterial, quince (15) individuos que corresponden al 75% de los adultos encuestados manifestaron que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad ayuda a controlar la hipertensión arterial, por su parte, cinco (5) individuos que corresponden al 25% de los adultos encuestados manifestaron que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad no ayuda a controlar la hipertensión arterial.

7.3.4 Resultados variable colesterol



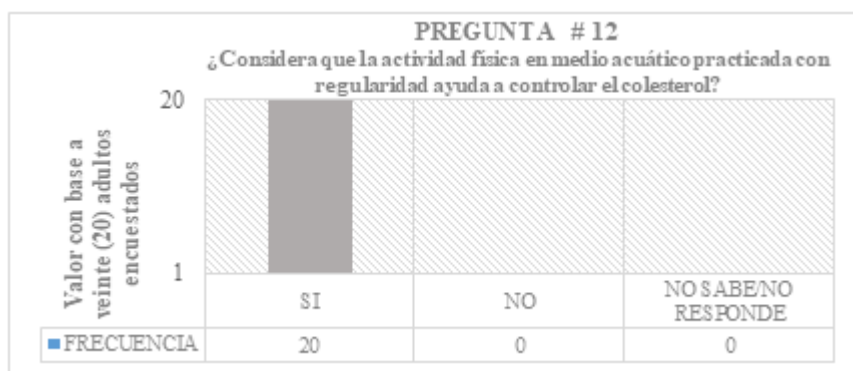
Gráfica 28 pregunta 10 de la post-encuesta.

Frente a la pregunta asociada al control del colesterol, ocho (8) individuos que corresponden al 40% de los adultos encuestados manifestaron que padecen de colesterol alto, por su parte, doce (12) individuos que corresponden al 60% de los adultos encuestados manifestaron que no padecen de colesterol alto.



Gráfica 29 pregunta 11 de la post-encuesta.

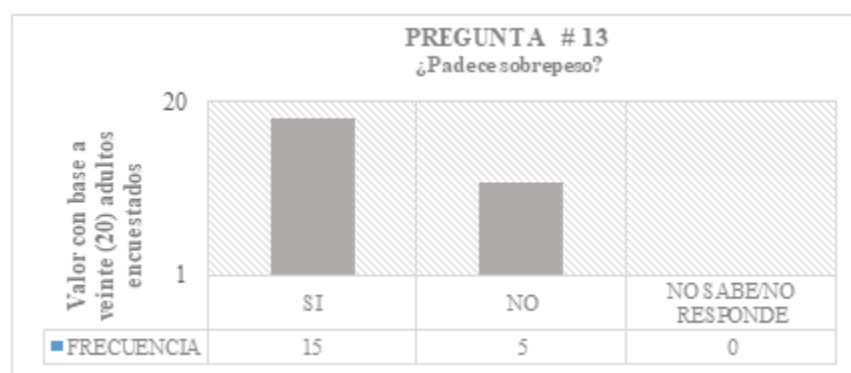
Frente a la pregunta asociada al control del colesterol, cinco (5) individuos que corresponden al 25% de los adultos encuestados manifestaron que recientemente una enfermera u otro profesional de la salud, les dijo que tenían el colesterol alto, por su parte, quince (15) individuos que corresponden al 75% de los adultos encuestados manifestaron que ninguna enfermera u otro profesional de la salud les dijo que tenían el colesterol alto.



Gráfica 30 pregunta 12 de la post-encuesta.

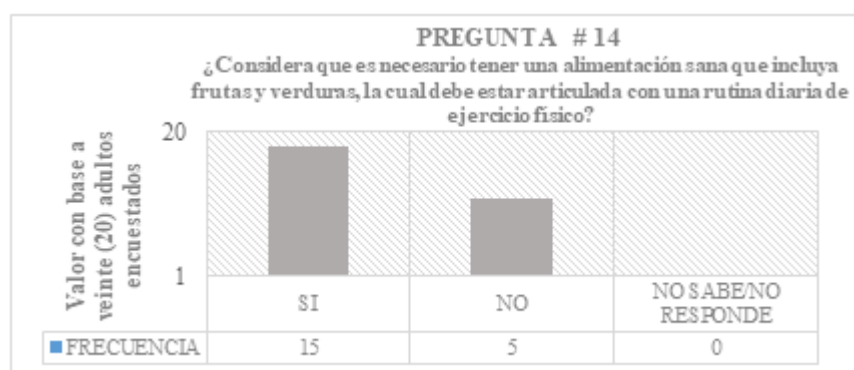
Frente a la pregunta asociada al control del colesterol, Veinte (20) individuos que corresponden al 100% de los adultos encuestados consideran que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad ayuda a controlar el colesterol.

7.3.5 Alimentación y peso corporal



Gráfica 31 pregunta 13 de la post-encuesta.

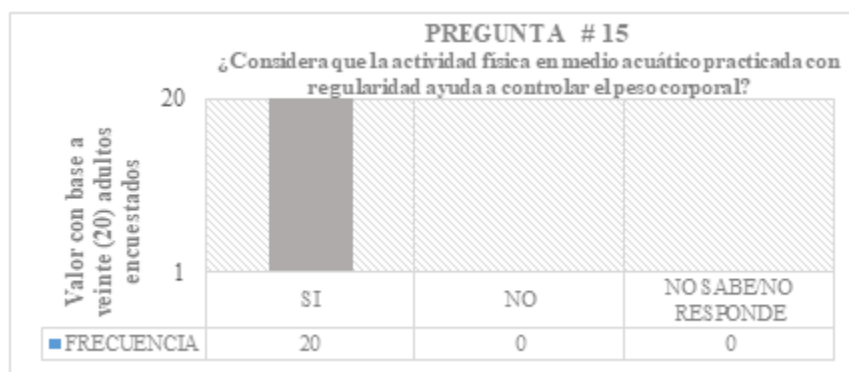
Frente a la pregunta asociada la alimentación y el peso corporal, quince (15) individuos que corresponden al 75% de los adultos encuestados manifestaron que padecen de sobrepeso, por su parte, cinco (5) individuos que corresponden al 25% de los adultos encuestados manifestaron que no padecen de sobrepeso.



Gráfica 32 pregunta 14 de la post-encuesta.

Frente a la pregunta asociada la alimentación y el peso corporal, quince (15) individuos que corresponden al 75% de los adultos encuestados manifestaron que es necesario tener una alimentación sana que incluya frutas y verduras, la cual debe estar articulada con una rutina diaria de ejercicio físico, por su parte, cinco (5) individuos que corresponden al 25% de los adultos

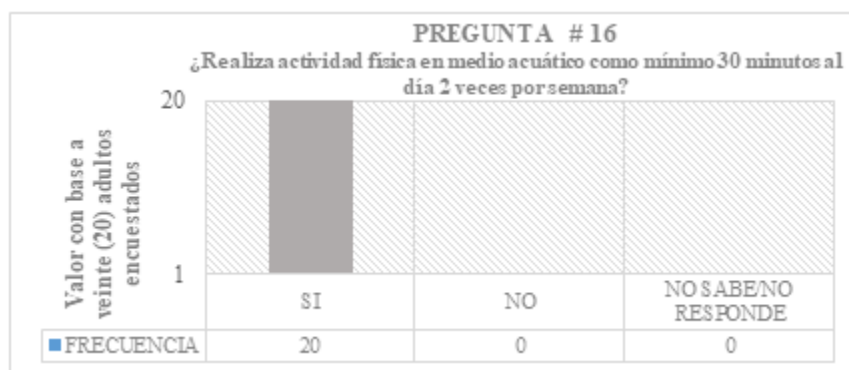
encuestados manifestaron que no es necesario tener una alimentación sana que incluya frutas y verduras, la cual debe estar articulada con una rutina diaria de ejercicio físico.



Gráfica 33 pregunta 15 de la post-encuesta.

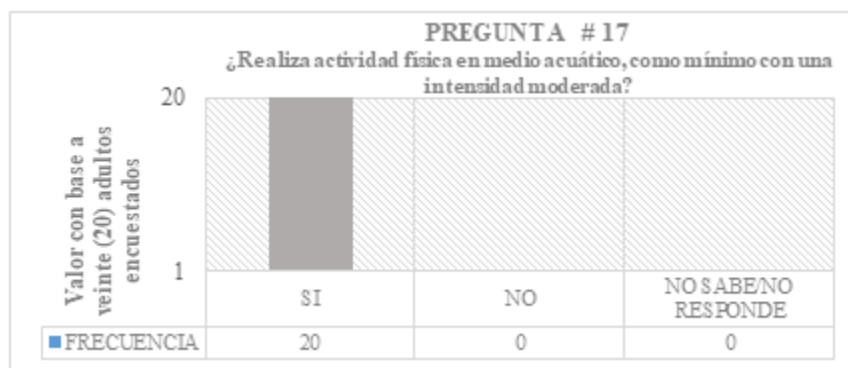
Frente a la pregunta asociada la alimentación y el peso corporal, Veinte (20) individuos que corresponden al 100% de los adultos encuestados consideran que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad ayuda controlar el peso corporal.

7.3.6 Actividad física en medio acuático



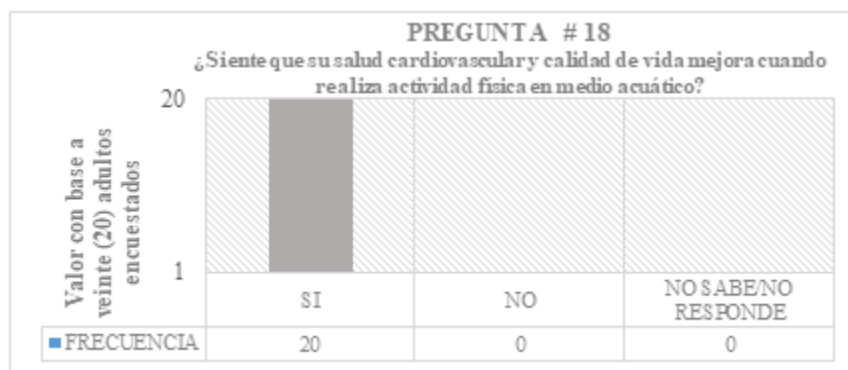
Gráfica 34 pregunta 16 de la post-encuesta.

Frente a la pregunta asociada a la actividad física en medio acuático, Veinte (20) individuos que corresponden al 100% de los adultos encuestados manifestaron que realizan actividad física en medio acuático como mínimo 30 minutos al día 2 veces por semana.



Gráfica 35 pregunta 17 de la post-encuesta.

Frente a la pregunta asociada a la actividad física en medio acuático, veinte (20) individuos que corresponden al 100% de los adultos encuestados manifestaron que realizan dicha actividad como mínimo con una intensidad moderada.



Gráfica 36 pregunta 18 de la post-encuesta.

Frente a la pregunta asociada a la actividad física en medio acuático, veinte (20) individuos que corresponden al 100% de los adultos encuestados manifestaron que sienten que su salud cardiovascular y calidad de vida mejora cuando realiza actividad física en medio acuático.

8.4. Análisis comparativo de los resultados de pre-encuesta y post-encuesta

En la pre-encuesta siete (7) adultos manifestaron que fumaban cigarrillos, mientras en la post-encuesta el número de adultos que manifestaron fumar cigarrillos se redujo a cuatro (4); lo que se traduce en una disminución del número de fumadores del 15%, tomando como referencia el total de la población encuestada. Adicionalmente en la pre-encuesta diez (10) adultos consideraron que la actividad física en medio acuático ayudaba a controlar la ansiedad asociada con el consumo de cigarrillos, mientras en la post-encuesta quince (15) adultos manifestaron que la actividad física en medio acuático cumplía con dicho propósito; esto denota un aumento del 25% de la percepción de los beneficios de la actividad acuática para reducir la ansiedad relacionada con el consumo de cigarrillos, tomando como referencia el total de la población encuestada.

En la pre-encuesta siete (7) adultos manifestaron que ingerían bebidas alcohólicas, mientras en la post-encuesta el número de adultos que manifestaron que ingerían este tipo de bebidas se redujo a cinco (5); lo que se traduce en una disminución del 10% de los adultos que ingieren bebidas alcohólicas, tomando como referencia el total de la población encuestada. Además en la pre-encuesta doce (12) adultos consideraron que la actividad física en medio acuático ayudaba a controlar la ansiedad asociada con la ingesta de bebidas alcohólicas, mientras en la post-encuesta dieciocho (18) adultos manifestaron que la actividad física en medio acuático cumplía con dicho propósito; esto denota en un aumento del 30% en la percepción de los beneficios de la actividad acuática para reducir la ansiedad relacionada con la ingesta de bebidas alcohólicas, tomando como referencia el total de la población encuestada.

En la pre-encuesta, quince (15) adultos manifestaron que recientemente una enfermera u otro profesional de la salud, le dijo que tenía presión arterial alta, mientras en la post-encuesta el número de adultos que manifestaron esto se redujo a cinco (5); lo que se traduce en una disminución

del 50% de los adultos que recibieron por parte de un profesional, la información que tenían presión arterial alta, tomando como referencia el total de la población encuestada. Además, en la pre-encuesta diez (10) adultos manifestaron que la actividad física en medio acuático ayudaba a controlar la hipertensión arterial, mientras en la post-encuesta quince (15) adultos manifestaron que la actividad física en medio acuático cumplía con dicho propósito; esto denota un aumento del 25% en la percepción de los beneficios de la actividad acuática para controlar la presión arterial, tomando como referencia el total de la población encuestada.

En la pre-encuesta, diez (10) adultos manifestaron que recientemente una enfermera u otro profesional de la salud, le dijo que tenía el colesterol alto, mientras en la post-encuesta el número de adultos que manifestaron esto, se redujo a cinco (5); lo que se traduce en una disminución del 25% de los adultos que recibieron por parte de un profesional la información que tenían el colesterol alto, tomando como referencia el total de la población encuestada. Además, en la pre-encuesta doce (12) adultos manifestaron que la actividad física en medio acuático ayuda a controlar el colesterol, mientras en la post-encuesta veinte (20) adultos manifestaron que la actividad física en medio acuático cumplía con dicho propósito; esto denota un aumento del 40% en la percepción de los beneficios de la actividad acuática para controlar el colesterol, tomando como referencia el total de la población encuestada.

En la pre-encuesta, diez (10) adultos manifestaron que es necesario tener una alimentación sana que incluya frutas y verduras, la cual debe estar articulada con una rutina diaria de ejercicio físico, mientras en la post-encuesta el número de adultos que manifestaron esto aumentó a quince (15); lo que se traduce en un aumento del 25% en la percepción por parte de los adultos de la necesidad de tener una alimentación sana articulada con una rutina de ejercicio físico, tomando como referencia el total de la población encuestada. Además, en la pre-encuesta quince (15)

adultos manifestaron que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad ayuda a controlar el peso corporal, mientras que en la post encuesta el número de adultos que manifestaron esto aumento a veinte (20); esto denota un aumento del 25% en la percepción de los beneficios de la actividad acuática para controlar el peso corporal, tomando como referencia el total de la población encuestada.

En la pre-encuesta, tres (3) adultos manifestaron que realizan actividad física en medio acuático como mínimo 30 minutos al día 2 veces por semana, mientras en la post-encuesta el número de adultos que manifestaron esto aumentó a veinte (20); lo que se traduce en un aumento de 85% en los adultos que practican actividad física en medio acuático como mínimo 30 minutos al día 2 veces por semana, tomando como referencia el total de la población encuestada. En la pre-encuesta, tres (3) adultos manifestaron que realizan actividad física en medio acuático como mínimo con una intensidad moderada, mientras en la post-encuesta el número de adultos que manifestaron esto aumentó a veinte (20); esto denota un aumento del 85% en los adultos que practican actividad física en medio acuático como mínimo con una actividad moderada, tomando como referencia el total de la población encuestada. En la pre-encuesta, dos (2) adultos manifestaron que sienten que su salud cardiovascular y calidad de vida mejora cuando realiza actividad física en medio acuático, mientras en la post-encuesta el número de adultos que manifestaron esto aumentó a veinte (20) lo que se traduce en un aumento del 90% de los adultos que Sienten que su salud cardiovascular y calidad de vida mejora cuando realiza actividad física en medio acuático, tomando como referencia el total de la población encuestada.

8.5.Discusión

A partir de la aplicación del plan de actividad física en medio acuático, los integrantes del grupo Hidro-aérobicos de puntos activos del complejo acuático INDER Medellín han reducido el consumo de cigarrillos, además han aumentado su percepción acerca de los beneficios de la actividad acuática para reducir la ansiedad asociada con el consumo de cigarrillos. La baja incidencia de enfermedades cardiovasculares asociadas a este factor de riesgo, puede deberse en parte, al bajo consumo de cigarrillos de parte de los integrantes del grupo objeto de investigación. En este mismo sentido apuntan los resultados incluidos en el *Report on the Global Tobacco Epidemic*, presentado por la OMS en el año 2008, que indican que la probabilidad de que se produzcan eventos agudos coronarios, aumenta en relación con la cantidad de cigarrillos que se consuman, por su parte, el no fumar reduce de manera considerable el riesgo de padecer dichos eventos.

Mediante la implementación del plan de actividad física en medio acuático, los integrantes del grupo Hidro-aérobicos de puntos activos del complejo acuático INDER Medellín han reducido la ingesta de alcohol, además ha aumentado su percepción acerca de los beneficios de la actividad acuática para reducir la ansiedad asociada con el consumo de bebidas alcohólicas. La baja incidencia de enfermedades cardiovasculares asociadas a este factor de riesgo, puede deberse en parte, al poco consumo de bebidas alcohólicas de parte de los integrantes del grupo objeto de investigación. Esta conclusión concuerda con los resultados de la investigación presentada por el Texas Heart Institute en el 2015, según los cuales el alcohol tiene el potencial para desencadenar, a mediano plazo, problemas como miocardiopatía alcohólica, infartos al corazón, así como crisis hipertensivas.

Posterior a la aplicación del plan de actividad física en medio acuático, los integrantes del grupo Hidro-aérobicos de puntos activos del complejo acuático INDER Medellín manifestaron que la actividad física en medio acuático les ayuda a controlar la hipertensión arterial, y que desde que la practican se han reducido los conceptos profesionales que indican que tiene la presión arterial alta. A pesar de esta percepción, se evidencia una presencia importante de casos de hipertensión arterial en el grupo analizado, aumentando de manera ostensible la posibilidad de padecer enfermedades cardiovasculares asociadas a este factor de riesgo. En este sentido, el estudio *Hipertensión Arterial Sistémica Información para pacientes* presentado por Fernández en el 2016, así como el trabajo *La noción de calidad de vida y su medición* presentado por Salas y Garzón en el 2013, coinciden en reconocer el peligro que representa la hipertensión para la salud mundial, así como la importancia del ejercicio físico y de una buena alimentación para reducir su posible aparición.

A partir de la aplicación del plan de actividad física en medio acuático, los integrantes del grupo Hidro-aérobicos de puntos activos del complejo acuático INDER Medellín manifestaron que la actividad física en medio acuático les ayuda a controlar los niveles de colesterol, y desde que la practican se han reducido los conceptos profesionales que indican que tiene el colesterol alto. Sin embargo, se denota una presencia importante de casos de colesterol elevado en el grupo objeto de investigación, aumentando de manera ostensible la posibilidad de que sus integrantes padezcan enfermedades cardiovasculares asociadas a este factor de riesgo. En concordancia con estos resultados, el estudio *Sedentarismo y salud*, presentado por Márquez y cols, advierte sobre la importancia de prolongar las rutinas de actividad física para cumplir con el objetivo de reducir los niveles elevados de colesterol, así como los problemas cardiovasculares relacionados con dichos niveles.

Mediante la implementación del plan de actividad física en medio acuático, los integrantes del grupo Hidro-aérobicos de puntos activos del complejo acuático INDER Medellín manifestaron que es necesario tener una alimentación sana, la cual debe estar articulada con una rutina de ejercicio físico en medio acuático para controlar el peso corporal. A pesar de lo anterior, se denota una presencia elevada de casos de sobrepeso en el grupo analizado, aumentando de manera preocupante la posibilidad de padecer enfermedades cardiovasculares asociadas a este factor de riesgo. En concordancia con lo anterior, el estudio *La noción de calidad de vida y su medición* presentado por Salas y Garzón en el 2013, es enfático al presentar la influencia que ejercen los estilos de vida saludables, y en particular una buena alimentación, en la reducción de enfermedades, como la obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedad coronaria.

Posterior a la aplicación del plan de actividad física en medio acuático, los integrantes del grupo Hidro-aérobicos de puntos activos del complejo acuático INDER Medellín manifestaron que es necesario practicar actividad física en medio acuático como mínimo 30 minutos al día 2 veces por semana como mínimo con una intensidad moderada, para mejorar su salud cardiovascular y calidad de vida. En este mismo sentido, Da Cuña y González en su artículo *Actividades en medio acuático para personas con discapacidad* publicado en el año 2015, indican que el ejercicio de actividades acuáticas es bastante favorable para la prevención de las enfermedades cardiovasculares en pacientes con distintas enfermedades; así mismo, García en su trabajo *Manual de ejercicio físico para personas de edad avanzada*, publicado en el año 2012 señala que el ejercicio acuático, puede mejorar la contractilidad del corazón, disminuir la presión arterial, disminuir la frecuencia cardíaca y mejorar la eficiencia de los pulmones.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se exponen las principales conclusiones que se obtuvieron a partir del desarrollo del ejercicio investigativo:

La actividad física en medio acuático ayudo a reducir los niveles de consumo de cigarrillos y de ingesta de alcohol en los adultos que hacen parte del grupo de Hidro- aerobicos de puntos activos del complejo acuático INDER Medellín; aumentando además su percepción acerca de los beneficios de la actividad acuática para reducir la ansiedad relacionada con su consumo y su ingesta respectivamente. En el grupo objeto de análisis no se presenta un nivel de riesgo cardiovascular considerable asociado con el tabaquismo y con el alcoholismo.

La actividad física en medio acuático ayuda a controlar los niveles de presión arterial, el colesterol en la sangre y el peso corporal en los adultos que hacen parte del grupo de Hidro- aeróbicos de puntos activos del complejo acuático INDER Medellín, reduciendo además los conceptos clínicos desfavorables emitidos a los adultos en torno a estos factores de riesgo. En el grupo objeto de análisis, se presenta un nivel de riesgo cardiovascular importante asociado con la hipertensión arterial y el sobrepeso.

La mayoría de los individuos intervenidos, sienten que su salud cardiovascular y calidad de vida mejoran cuando realiza actividad física en medio acuático como mínimo 30 minutos al día 2 veces por semana con una intensidad moderada. Por lo que consideran que la prescripción de este tipo de actividad puede constituirse en una estrategia bastante útil para disminuir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular modificables.

Con fundamento a lo anterior se recomienda, que los coordinadores del grupo de Hidro- aerobicos de puntos activos del complejo acuático INDER Medellín, implementen de manera

permanente el plan de actividad física en medio acuático producto de la presente investigación, como una estrategia eficiente para reducir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular modificables en los adultos que componen dicho grupo.

Los resultados del estudio demuestran que este tipo de actividad materializada en un programa permanente, tiene el potencial de mejorar la salud cardiovascular y la calidad de vida de quien la práctica de manera permanente y con una intensidad moderada.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allo, F. (2015). *Programa de Actividades Acuáticas para Personas Mayores*. Madrid: Universidad Politécnica.
- Annicchiarico, R. (2002). La actividad física y su influencia en una vida saludable. *Revista EF Deportes* 8 (1) 51.
- Arboleda, S.; Gallego, J.; Olivares, J. (2009). Respuestas agudas al ejercicio acuático, mediante actividades no natatorias, en adultas mayores caleñas. *Educación Física y Deporte* v. 28, n. 2, p. 37-46.
- Borreani, S. (2013). Obesidad y ejercicio físico en el medio acuático. *Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión*. N° 19
- Brownson R.; Haire-Joshu D.; Luke D. (2006). Shaping the context of health: a review of environmental and policy approaches in the prevention of chronic diseases. *Annu Rev Public Health*. 27:341-70.
- Caicedo, A.; Montilla, D. (2014). *Beneficios de la actividad física acuática en la salud en general y factores de prescripción en poblaciones con enfermedades crónicas no transmisibles*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Campbell, D.T. (1988). *Methodology and epistemology for social science: Selected papers*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Caro, D.; Franco, A. (2017). *Influencia del ejercicio físico dentro y fuera de la jornada laboral en la vida de los empleados*. Medellín: Universidad CES.
- Castellanos, A. (2006). *Factores de riesgo cardiovascular*. Madrid: C&AP Ediciones Medicas.

- Castro, M. (2003). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración*. (2^a.ed.). Caracas: Uyapal.
- Cooley, M. (2015). *Cómo mantener sano el corazón*. Houston: Centro de Información Cardiovascular del Texas Heart Institute.
- Da Cuña, I.; González, Y. (2015). *Actividades en medio acuático para personas con discapacidad*. Vigo: Universidad de Vigo.
- Duperly, J.; Anchique, C. (2016). *Actividad física y prevención cardiovascular*. Bogotá: Sociedad colombiana de Cardiología.
- Fernández, C. (2017). *El estrés en las enfermedades cardiovasculares*. Madrid: libro de la salud cardiovascular.
- Fernández, M. (2016). *Hipertensión Arterial Sistémica Información para pacientes*. México DC: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.
- García, M. (2012). *Manual de ejercicio físico para personas de edad avanzada*. Barcelona: Diputación Foral de Bizkaia.
- Gómez, L. (2011). Las enfermedades cardiovasculares: un problema de salud pública y un reto global. *Biomédica vol.31 no.4*.
- González, J. (2007). La actividad física orientada a la promoción de la salud. *Revista de ciencias de la actividad física y el deporte* (28): 72-8.
- Guyton, M.D. (2001). Fisiología de los deportes. En su: *Tratado de Fisiología Médica*. España, Editorial Mc GrawHill, pp. 1167-1179.

- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación. 3ra edición*. México. Mc Graw Hill.
- Hoyos, C., Jiménez, M. Y Valencia, M. (2014). *Factores de Riesgo Cardiovascular Modificable y Agencia de Autocuidado en Funcionarios de una Institución Universitaria de Manizales*. Manizales: Universidad Católica de Manizales.
- Katch, F., Match, V. Y McArdle, W. (2004). *Fundamentos de fisiología del ejercicio*. Madrid: McGraw Hill.
- Lahoz, C. Y Mostaza, J. (2007). La aterosclerosis como enfermedad sistémica. *Revista Española de Cardiología*; Vol. 60 Num.02.
- Lobos, J., Martell, N., Mata, P., Vázquez, J. Y Mochon, S. (1999). *Guía para el manejo del riesgo cardiovascular*. Madrid: Editorial Pfizer.
- Luna, M. (2011). *Factores de riesgo modificables para enfermedad cardiovascular en el personal de enfermería de una institución hospitalaria de IV nivel de atención de la ciudad de Bogotá*. Bogotá: Ed. Pontificia universidad Javeriana.
- Manrique, J. (2012). *Gimnasia acuática para adultos y adultos mayores AQUALIFE*. Bogota: Universidad Santo Tomas.
- Márquez, J. (2014). *Artrosis y actividad física*. Rev Cubana de ortopedia y Traumatología 28(1).
- Mena, J. (2007). *Consenso Corazón y Deporte*. Buenos Aires: a Sociedad Argentina de Cardiología (SAC).
- Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa: Guía didáctica*. Neiva: Universidad Surcolombiana.

- OMS. (1993). *Rehabilitación después de las enfermedades cardiovasculares, con especial atención a los países en desarrollo*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2008). *WHO Report on the Global Tobacco Epidemic: The MPOWER Package*. Ginebra: Organización mundial de la salud.
- OMS. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ginebra: Organización mundial de la salud.
- OMS. (2015). *Preguntas y respuestas sobre la hipertensión*. Ginebra: Organización mundial de la salud.
- Pancorbo, A. (2011). *Actividad física acuática en la prevención y tratamiento de la enfermedad Cardiometabólica*. Madrid: IMC
- Ramírez, W. (2003). *Algunas incidencias de la actividad física y deporte en la cognición*. Ed. Universidad de Antioquia.
- Riveros, M. (2012). *Efectos del entrenamiento polimétrico en agua sobre la fuerza muscular y densidad mineral ósea, comparado con actividad física convencional no sistematizada (tierra), en mujeres físicamente activas*. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.
- Rondanelli, R. (2014). Estilo de vida y enfermedad cardiovascular en el hombre. *Revista de Medicina CONDES*; 25(1) 69-77.
- Salas, C.; Garzón, M. (2013). La noción de calidad de vida y su medición. *Revista CES Salud Pública* 4: 36-46

Serna, R.; Gil, J. (2005). *Las expresiones motrices acuáticas para población adulta: una propuesta metodológica para la promoción de estilos de vida saludable mediante la potenciación de las capacidades humanas*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Texas Heart Institute. (2012). *Factores de riesgo cardiovascular*. Houston: Centro de Información Cardiovascular del Texas Heart Institute.

Torrades, S.; Pérez, P. (2006). Enfermedades cardiovasculares. Factores genéticos de riesgo. Rev OFFARM vol 25 núm 2.

Vélez C.; Gil L.; Avila C.; López A. (2015). Factores de riesgo cardiovascular y variables asociadas en personas de 20 a 79 años en Manizales, Colombia. Rev Univ. Salud. 17(1):32-46

Villar F, Vanegas JR, Donado J. Y Rodríguez Artalejo F. (2003). *Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras*. Madrid: SEA.

ANEXOS

Anexo 1 Cuestionario de Factores de Riesgo

| CUESTIONARIO: FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FISICA EN MEDIO ACUÁTICO | | | | |
|--|---|-----------|-----------|--------------|
| PREGUNTA | | SI | NO | NS/NC |
| BLOQUE DE TABAQUISMO | | | | |
| 1 | ¿Actualmente fuma cigarrillos? | | X | |
| 2 | ¿Padece alguna enfermedad cardiovascular que sea consecuencia directa del cigarrillo? | | X | |
| 3 | ¿Considera que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad controla la ansiedad asociada con el consumo de cigarrillo? | X | | |
| BLOQUE DE ALCOHOLISMO | | | | |
| 4 | ¿Actualmente consume bebidas alcohólicas? | X | | |
| 5 | ¿Padece alguna enfermedad cardiovascular que sea consecuencia directa del consumo de bebidas alcohólicas? | | X | |
| 6 | ¿Considera que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad controla la ansiedad asociada con el consumo bebidas alcohólicas? | X | | |

Ilustración 1 Cuestionario Primeros bloques

| BLOQUE DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL | | | | |
|---|---|---|---|--|
| 7 | ¿Padece de Hipertensión arterial? | X | | |
| 8 | ¿Recientemente una enfermera u otro profesional de la salud, le dijo que tenía presión arterial alta? | X | | |
| 9 | ¿Considera que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad ayuda a controlar la hipertensión arterial? | X | | |
| BLOQUE DE COLESTEROL | | | | |
| 10 | ¿Padece de colesterol alto? | | X | |
| 11 | ¿Recientemente una enfermera u otro profesional de la salud, le dijo que tenía el colesterol alto? | X | | |
| 12 | ¿Considera que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad ayuda a controlar el colesterol? | | X | |
| BLOQUE DE ALIMENTACIÓN Y PESO CORPORAL | | | | |
| 13 | ¿Padece sobrepeso? | X | | |
| 14 | ¿Considera que es necesario tener una alimentación sana que incluya frutas y verduras, la cual debe estar articulada con una rutina diaria de ejercicio físico? | X | | |
| 15 | ¿Considera que la actividad física en medio acuático practicada con regularidad ayuda a controlar el peso corporal? | X | | |

Ilustración 2 Cuestionario bloques 2

| BLOQUE DE ACTIVIDAD FÍSICA EN MEDIO ACUÁTICO | | | | |
|---|---|--|--|--|
| 16 | ¿Realiza actividad física en medio acuático como mínimo 30 minutos al día 2 veces por semana? | X | | |
| 17 | ¿Realiza actividad física en medio acuática, como mínimo con una intensidad moderada? (La actividad física moderada requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardiaco) | X | | |
| 18 | ¿Siente que su salud cardiovascular y calidad de vida mejora cuando realiza actividad física en medio acuático? | X | | |
| <p>HILDA PATRICIA TORRES</p> <hr/> <p>FIRMA DEL ENCUESTADOR</p> | | <p>Carlos A Monsalve</p> <hr/> <p>FIRMA DEL ENCUESTADO</p> | | |

Ilustración 3 Cuestionario Bloque 3

Anexo 2

**CONSENTIMIENTO INFORMADO, PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE**

OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN

Usted está invitado a participar y colaborar en el proyecto de investigación el cual busca desarrollar una propuesta de aplicación práctica basada en el uso de la actividad física en el medio acuático como estrategia para disminuir la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular modificables en los integrantes del grupo de hidro-aérobicos de puntos activos complejo acuático INDER Medellín. El mismo será realizado por los candidatos a Licenciados en Educación Física, Recreación y Deportes, Diana Milena Castrillón Díaz- Hilda Patricia Torres Morales-Francisco Iván Cossio Córdoba.

PROCEDIMIENTOS

Esta investigación se realizará únicamente con los integrantes del grupo de hidro-aérobicos de puntos activos complejo acuático INDER Medellín. Si usted decide participar en este proyecto, su colaboración consistirá en la realización de los siguientes procedimientos:

- Aplicación de prueba que evalúa la relación de la actividad física en medio acuático y la reducción de la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular modificables.

CONFIDENCIALIDAD

La información recolectada será de carácter confidencial y se utilizará solo para los objetivos de esta investigación protegiendo la identidad de los participantes.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

La colaboración en este proyecto de investigación será de carácter voluntario y por ningún motivo se coartará a tomar la decisión de manera obligatoria. Si usted acepta participar en este proyecto de investigación debe firmar el presente formulario de consentimiento que implica que usted lo ha leído, y está de acuerdo.

CONSENTIMIENTO

Hago constar que he leído y comprendido este texto, que se me han dado las instrucciones que he solicitado y resuelto las inquietudes que se me presentaron, que he recibido una fiel copia de este documento y que mi consentimiento a participar en el proyecto de investigación planteado es libre y voluntario.

Firma del encuestado

Carlos A Monsalve

Ilustración 4 Consentimiento informado

Anexo 3 Registro fotográfico



Ilustración 5 Semana 1. Ejercicios de coordinación



Ilustración 6 Semana 2. Ejercicios de resistencia



Ilustración 7 Semana 3. Ejercicios de fuerza



Ilustración 8 Semana 4. Ejercicios de flexibilidad