



FACULTAD DE
CULTURA FÍSICA Y DEPORTES

MAESTRÍA EN ATENCIÓN FÍSICO
TERAPÉUTICA COMUNITARIA

Alternativa de ejercicios para la rehabilitación de niños con obesidad exógena

ALTERNATIVA DE EJERCICIOS PARA LA REHABILITACIÓN DE NIÑOS CON
OBESIDAD EXÓGENA

TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER EN ATENCIÓN FÍSICO
TERAPÉUTICA COMUNITARIA

Autora: Lic. Yarina Alicia Sierra Suarez

HOLGUÍN, 2020

FACULTAD DE

CULTURA FÍSICA Y DEPORTES

MAESTRÍA EN ATENCIÓN FÍSICO
TERAPÉUTICA COMUNITARIA

ALTERNATIVA DE EJERCICIOS PARA LA REHABILITACIÓN DE NIÑOS CON
OBESIDAD EXÓGENA

TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER EN ATENCIÓN FÍSICO
TERAPÉUTICA COMUNITARIA

Autora: Lic. Yarina Alicia Sierra Suárez. Profesora Auxiliar

Tutores: Dr. C. Mercedes Susana Castillo Sánchez. Profesor Titular
Dr. C. Miguel Escalona Reyes. Profesor Titular

Holguín, 2020

SÍNTESIS

Con el afán de prolongar la vida de las personas de manera sana, Cuba se ha convertido en uno de los países que vincula acciones en el campo de la salud y el deporte, para combatir muchas enfermedades entre ellas las no trasmisibles como la obesidad. El presente trabajo se dirigió hacia la rehabilitación de preadolescentes con obesidad exógena desde las clases de Cultura Física para obesos en la comunidad, debido a que en las clases de educación física en la escuela no se le daba el tratamiento requerido. Es así que se acude a una alternativa de ejercicios de gimnasia aerobia de salón en la que se combinaron bajo y alto impacto con ejercicios auxiliares en aras de alcanzar el objetivo de contribuir a la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años, con obesidad exógena, del reparto Las Van durante las clases para obesos en la comunidad de Santa Rita del municipio de Jiguaní. Se utilizaron métodos teóricos, así como otros de carácter empíricos e instrumentos para la recolección, procesamiento e interpretación de la información. Esta alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón se constituye en una herramienta de trabajo muy valiosa para los técnicos y especialistas que luchan a diario por reducir las consecuencias de la llamada pandemia del siglo. Luego de su aplicación parcial, se evidenciaron disminuciones en el índice de masa corporal de los preadolescentes investigados, todo lo cual avala la factibilidad y funcionalidad de la misma, durante la investigación desarrollada.

SUMMARY

With the desire of prolonging the life of people in a healthy way, Cuba has become one of the countries that links actions in the field of the health and the sport, to combat many illnesses among them those transmissible as the obesity. The present work went toward the children rehabilitation with exogenous obesity from the classes of Physical Culture for obese in the community, because in the classes of physical education in the school was not given the required treatment. It is so one goes to an alternative of exercises of aerobic gymnastics of living room in which you/they combined under and high impact with auxiliary exercises for the sake of reaching the objective of contributing to the rehabilitation of the children from 9 to 11 years, with exogenous obesity, of the allotment The Van during the classes for obese in the community of Santa Rita of the municipality of Jiguaní. Theoretical methods were used, as well as others of empiric character and instruments for the gathering, prosecution and interpretation of the information. This alternative of exercises of aerobic gymnastics of living room is constituted in a very valuable work tool for the technicians and specialists that fight to newspaper to reduce the consequences of the call pandemic of the century. After their partial application, decreases were evidenced in the index of corporal mass of the investigated children, all that which endorses the feasibility and functionality of the same one, during the developed investigation.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	11
Fundamentos teóricos que han caracterizado al proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria	11
1.1 Proceso de rehabilitación	11
1.2 La obesidad. Clasificación	15
Factores que originan la obesidad	19
1.2.1 La obesidad como problema de salud. Su manifestación en la edad escolar ..	23
1.3 El ejercicio físico en el tratamiento de la obesidad.....	24
Cambios en el metabolismo a partir de la práctica de los ejercicios físicos	26
Efectos beneficiosos sobre los aspectos psicológicos	27
Elementos a tener en cuenta para la realización de ejercicios físicos con obesos de acuerdo con el programa de Cultura Física.	28
1.4. Actividad física para niños obesos	29
1.5 La Gimnasia Aerobia de Salón (GAS) en la rehabilitación de la obesidad.....	32
1.6 Características biopsicosocial de los niños de 9 a 11 años	39
Conclusiones del Capítulo I	41
CAPITULO II. Alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años con obesidad exógena.	42
2.1. Diagnóstico del estado actual del proceso de actividad física comunitaria en la rehabilitación de la obesidad exógena en niños de 9 a 11 años.	42
Análisis de la observación (Anexo 1 y 2)	44
Análisis de los resultados de la encuesta aplicada (Anexo 3).....	45
Análisis de la entrevista al médico de la familia con relación al estado de salud de los niños de 9 a 11 años de la comunidad en correspondencia con la dispensarización. (Anexo 4)	47
Principales resultados emanados del diagnóstico.....	48
2.2. Alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación de niños con obesidad exógena	48
Metodología de aplicación de la alternativa	51
Etapa I Diagnóstico de la realidad.....	52

Etapa II Concepción y elaboración de las combinaciones de ejercicios de Gimnasia Aerobia.....	55
Combinaciones de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón	56
Indicaciones metodológicas para la realización de los ejercicios de la alternativa ...	59
Etapa III Implementación de los ejercicios	61
Etapa IV. Evaluación.....	64
2.3 Análisis del criterio de especialistas.....	65
Análisis de los indicadores.....	67
2.4 Aplicación parcial de los resultados de la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón en niños de 9 a 11 años con obesidad exógena	69
Conclusiones del Capítulo II	72
CONCLUSIONES	73
RECOMENDACIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS.	

INTRODUCCIÓN

La realidad mundial actual, considera la obesidad como la más importante epidemia que existe, en enfermedad multifactorial y uno de los mayores factores de riesgo para la aparición de otras enfermedades asociadas, con un ascendente riesgo de muerte prematura a escala internacional.

La Organización Mundial de Salud (OMS) en 1998 conceptualizó la obesidad como una enfermedad al comprobar que el tejido adiposo, más que un almacén de grasas, constituyen órganos endocrinos, productores de sustancias beneficiosas o no en dependencia de su concentración, importante en la regulación y el funcionamiento del cuerpo humano.

Por su frecuencia en todos los países, etnias, sexos y edades, la OMS le otorgó a la obesidad la condición de pandemia, la cual “estima que, en 2016, 45 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso u obesidad y que en los últimos 15 años, esta cifra ha aumentado en cerca de 11 millones” lo que convierte la obesidad infantil en uno de los problemas de salud pública más grave en el siglo XXI, todo lo cual advierte que un niño con sobrepeso tiene mucho más posibilidades de convertirse en un adulto obeso y en comparación con un niño sin sobrepeso, tienen más posibilidades de sufrir a edades temprana, diabetes, enfermedades cardiovasculares que a su vez se asocian a un aumento de la probabilidad de muerte prematura y discapacidad, entre otras complicaciones físicas asociadas.

Un nuevo estudio dirigido por el Imperial College de Londres y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2017 indican que el número de niños y adolescentes de edades comprendidas entre los cinco y los 19 años que presentan obesidad se ha multiplicado por 10 en el mundo en los cuatro últimos decenios, lo que hace pensar que, si se mantienen las tendencias actuales, en 2022 habrá más población infantil y adolescente con obesidad que con insuficiencia ponderal moderada o grave.

Tesis de Maestría de Yarina Alicia Sierra Suárez

En muchos países de ingresos medianos (por ejemplo, en Asia oriental, América Latina y el Caribe), los niños y los adolescentes han pasado de forma rápida de tener predominio de un peso demasiado bajo a presentar sobrepeso. Este cambio podría ser consecuencia del mayor consumo de alimentos de alto contenido calórico, sobre todo de hidratos de carbono muy elaborados, que engordan y afectan al estado de salud durante toda la vida.

La Dra. Fiona Bull, (2018) coordinadora del programa de la OMS de vigilancia y prevención poblacionales de las enfermedades no transmisibles, afirma que «estos datos ponen de relieve, nos confirman y nos recuerdan que el sobrepeso y la obesidad han causado una crisis sanitaria mundial que se agravará en los próximos años a menos que empecemos a tomar medidas drásticas».

En los niños la obesidad refleja un aumento en forma alarmante. Los factores que influyen en el desarrollo de esta enfermedad son genéticos y ambientales, dentro de estos últimos, se encuentran la alimentación y los altos niveles de sedentarismo. Las enfermedades asociadas a la obesidad aparecen cada vez a edades más tempranas, donde aparecen como las más frecuentes la hipertensión arterial, dislipidemia, resistencia insulínica y las complicaciones psicológicas. El tratamiento es complejo y está enfocado en la dieta, la actividad física como medio determinante y en el cambio de hábitos de toda la familia.

El Profesor Majid Ezzati, (2017) catedrático de la Facultad de Salud Pública del Imperial College de Londres, señala: «En los últimos cuatro decenios, las tasas de obesidad en la población infantil y adolescente se han disparado en todo el mundo y continúan en aumento en los países de ingresos medianos y bajos. Por lo que respecta a los países de ingresos altos, estas tasas se han estancado en años recientes, pero se mantiene a niveles inaceptables».

Mas adelante Ezzati añade: «Estas preocupantes tendencias reflejan el impacto de las políticas y la comercialización de alimentos en todo el mundo, que han hecho que los alimentos saludables y nutritivos sean demasiado caros para las familias y

las comunidades desfavorecidas. Si la tendencia actual no varía, toda una generación de niños y adolescentes crecerá con la carga de la obesidad y tendrá un riesgo más elevado de sufrir enfermedades, como la diabetes. Es preciso encontrar soluciones para que, tanto en los hogares como en las escuelas, las familias y las comunidades desfavorecidas puedan acceder a alimentos saludables y nutritivos. Además, los países también deben establecer normas e impuestos para proteger a los niños de los alimentos malsanos».

De acuerdo con los especialistas en la materia, existen varias formas de clasificación de la obesidad, entre las que se destaca, la que contiene la obesidad Exógena que se refleja en personas con desbalance entre el consumo y gasto energético y la obesidad Endógena que es considerada un mal funcionamiento del metabolismo.

Es así que la obesidad refleja un trastorno de la regulación del apetito y del metabolismo energético, con riesgos aumentados de morbilidad y la predisposición a ciertas enfermedades, sobre todo para las cardiovasculares, la diabetes mellitus, enfermedad vesicular, complicaciones pos quirúrgicas, osteoporosis, sobrecarga para el sistema osteoarticular y ciertos tipos de cánceres, que convierten al individuo en un ser lento, físicamente inhábil y propenso a los accidentes.

Cuba se ha convertido en uno de los países que más lucha por la prolongación de la vida de sus habitantes, a través del trabajo de conjunto en el campo de la salud y el deporte, para combatir la obesidad. Así pues, la sociedad cubana invierte innumerables recursos financieros consignados para la conservación de un adecuado estado de salud de la población en general, al aumentar el número de medios y centros asistenciales en aras de prolongar de forma sana la vida del hombre independientemente de su edad y de la organización familiar o social que pertenece, a pesar de lo cual no se escapa de las consecuencias que para todos tiene la obesidad.

La segunda encuesta nacional sobre factores de riesgo para enfermedades no transmisibles efectuada en el 2001 por el Instituto Nacional de Nutrición e Higiene de los Alimentos arrojó que cerca del 43% de la población cubana padecía de sobrepeso y una décima parte de obesidad; sin embargo, lo más inquietante fue que casi el 14% de ese grupo no rebasaba los 15 años de edad.

Como parte de los programas nacionales de Cultura Física Terapéutica, existen y se perfeccionan los de atención a las personas obesas que tienen entre sus objetivos generales disminuir el peso corporal en grasa, incrementar la resistencia aerobia, aumentar la fuerza muscular, así como coadyuvar al mantenimiento de la salud y la estética corporal, entre otras acciones para combatir esta enfermedad.

Los riesgos de salud asociados al sobrepeso y obesidad continúan en investigación, son muchos los autores que a diario incursionan en la búsqueda de soluciones ante las consecuencias de la obesidad. Por su parte Alfonso Guerra, J. (2010) refiere que en ocasiones se cree que el sobrepeso se hereda, al explicar que la mediación de un factor genético es innegable, los genes no varían en dos décadas como para explicar la explosión de la obesidad a nivel mundial. Fundamenta que lo que ha cambiado son los hábitos de vida y estos se heredan tanto como los genes.

Los habitantes de la provincia de Granma tampoco escapan de los efectos de la obesidad y en todo el territorio se han ejecutado acciones y realizado estudios orientados a favorecer la disminución del peso corporal en diferentes grupos etarios, como parte de las medidas preventivas en la adquisición de enfermedades asociadas a la obesidad, los cuales se llevan a cabo mediante el trabajo de los Programas de Gimnasia Básica, Preparación Física y Taichí Terapéutico en centros laborales, Comunidades, Escuelas Primarias y Secundarias, además de tener proyectada su línea de trabajo en correspondencia con lo planteado en la Estrategia Nacional de Cultura Física; aun así, no se han favorecido a todos los niveles en que se necesita desde el punto de vista social, ya que no llega a todas las comunidades, ni a todas las personas enfermas, sino que en ocasiones se queda

fundamentalmente en las zonas céntricas de la población como los que se relacionan a continuación:

Sistema de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón (GAS) para niñas y niños obesos de 10 y 11 años de la comunidad Carlos Manuel de Céspedes. Rosales Torres, A (2010). Programa físico recreativo complementario para niños obesos. Labrada Fernández, F (2010). Conjunto de Juegos motrices para favorecer la rehabilitación de la obesidad en niños y niñas de 8 a 11 años. González Castro, Y (2010)

Estas investigaciones consideran que para combatir la obesidad el ejercicio físico es la actividad fundamental acompañado de una balanceada alimentación, criterio que es acertado, sin embargo, en ellas se revela la ausencia de alternativas de tratamiento más variadas, dinámicas y motivadoras que tengan mayor alcance para el tratamiento de todas las personas con este tipo de enfermedad.

A partir de un estudio fáctico realizado en la comunidad de Santa Rita del municipio Jiguaní se encontraron insuficiencias vinculadas con la obesidad entre las que se pueden señalar:

- Pobre participación de los niños en las clases para obesos en el reparto Las Van de Santa Rita.
- En los programas para obesos en la comunidad es insuficiente la diferenciación de contenidos para la rehabilitación de niños, jóvenes y adulto.
- Limitados conocimientos de los profesores de cultura física sobre el empleo de los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón en las clases para obesos.

Lo anteriormente expuesto se constituye en una expresión de la contradicción que se da entre la insuficiente incorporación de los niños obesos de la comunidad a los programas de la Cultura Física y la necesidad de implementar formas diferentes de rehabilitación, dirigidas a los niños con obesidad exógena, todo lo cual resume la situación problemática que conduce a plantear el siguiente **problema científico**:

¿Cómo disminuir la obesidad exógena en los niños de 9 a 11 años desde la actividad física comunitaria?

La investigación se enmarca en el siguiente **objeto de estudio**: el proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria.

Para determinar el alcance del presente estudio se traza como **objetivo**: elaborar una alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón que contribuya a la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años, con obesidad exógena, del reparto Las Van durante las clases para niños obesos en la comunidad de Santa Rita del municipio de Jiguaní.

En aras de transformar la realidad existente se declara como **campo de acción**: la rehabilitación de la obesidad exógena.

Para el cumplimiento del objetivo se formularon las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que han caracterizado al proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria?
2. ¿Cuál es el estado actual del proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria en niños de 9 a 11 años?
3. ¿Cuál sería la estructura de la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años con obesidad exógena?
4. ¿Cómo constatar la factibilidad y funcionalidad de la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón en la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años con obesidad exógena?

Para establecer los pasos que debe seguir la investigación se precisan las siguientes **tareas de Investigación**.

1. Estudio de los fundamentos teóricos que han caracterizado al proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria.
2. Diagnóstico del estado actual del proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria en niños de 9 a 11 años.

3. Diseño de la estructura de la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años con obesidad exógena.
4. Valoración de la factibilidad y funcionalidad de la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón en la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años con obesidad exógena.

Cuando se va a resolver un problema de forma científica, es muy conveniente tener un conocimiento detallado de los posibles tipos de investigación que se pueden seguir. Este conocimiento hace posible evitar equivocaciones con la elección del diseño adecuado para un procedimiento específico. Conviene saber que los tipos de investigación difícilmente se presentan puros; generalmente se combinan entre sí y obedecen matemáticamente a la aplicación de la investigación. Los tipos de investigación pueden ser: histórica, que describe lo que era, descriptiva, interpreta lo que es, experimental, describe lo que será y de acuerdo con los tipos de trabajos que se realizan y atendiendo a la finalidad que se persiga las investigaciones pueden clasificarse en: fundamentales, teóricas o puras y aplicadas. Fiallo Rodríguez, J (2002)

La presente investigación es un estudio descriptivo donde se registran, analizan y describen las características del proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria y aplicada, al dirigirse a la búsqueda de soluciones para disminuir la obesidad exógena en los niños de 9 a 11 años desde la actividad física comunitaria como problemas prácticos, de aplicación inmediata ligados al desarrollo de la ciencia de la Cultura Física. Se trabaja con la población de 15 niños obesos exógenos del reparto Las Van de la localidad de Santa Rita en el municipio de Jiguaní, de ellos 7 hembras para un 47% y 8 varones que representan el 53%.

Para desarrollar la investigación se emplearán los siguientes **métodos y técnicas**. Del nivel teórico: **analítico-sintético**, para conformar el marco teórico conceptual, encontrar las relaciones y contradicciones referidas al proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria, además de asumir valoraciones y

establecer los puntos de vista de la autora sobre el empleo de la Gimnasia Aerobia de Salón en las clases para pacientes con esta enfermedad.

Inductivo-Deductivo: a partir de los hechos singulares del proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria se podrá pasar a proposiciones generales y a partir de ellas particularizar en las alternativas a utilizar para adecuar los tipos de ejercicio en función de la rehabilitación.

Enfoque de Sistema: Se utilizó al abordar la investigación y la solución del problema científico a partir de la naturaleza social del proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria como un todo interrelacionado en el que se destaca su estructura organizacional, la interdependencia relativa que existe entre cada uno de los elementos que conforman la alternativa de ejercicios y la dirección hacia un objetivo.

Entre los **empíricos**, la **observación estructurada y no estructurada** para observar las diferentes clases y actividades físicas que realizan los niños objeto de estudio.

Medición: para registrar de forma cuantitativa los valores de los instrumentos del diagnóstico, la determinación del IMC y el establecimiento de las diferencias entre los parámetros de estudio en los distintos momentos de la investigación.

La revisión documental, para consultar estructuras, contenidos y orientaciones metodológicas de los programas de Cultura Física Terapéutica para la rehabilitación de la obesidad en estas edades, así como las propuestas de programas y otros documentos importantes.

Experimento de tipo preexperimental con control mínimo: se utilizó durante la aplicación parcial de la alternativa con el objetivo de conocer si el grupo evoluciona significativamente de un momento a otro mediante la comparación de las diferencias entre el Índice de Masa Corporal antes y después de aplicada la alternativa.

Entre las técnicas investigativas se utiliza: **la encuesta**, para evaluar y conocer los aspectos referidos a la rehabilitación de la obesidad exógena y los conocimientos sobre la utilización de la Gimnasia Aerobia de Salón para este fin.

Entrevista: se le aplicó al médico del consultorio para conocer sus criterios sobre el estado de salud de los niños entre 9 a 11 años objetos de estudio y las enfermedades asociadas que pudieran padecer.

En el procesamiento de los resultados se aplicarán **métodos estadístico-matemáticos** como la estadística descriptiva: para recolectar, ordenar, analizar, interpretar y representar un conjunto de datos, con el fin de describir de manera apropiada las características de éste, a partir de la media aritmética, agrupados todos en una tabla de distribución de frecuencias, así como de la estadística inferencial para comparar los resultados, con la prueba de T Student, disponibles en el paquete estadístico SPSS, versión 22.0 con un nivel de significación $\alpha \geq 0,05$. En un análisis horizontal para muestras relacionadas, con el objetivo de conocer si el grupo evoluciona de un momento a otro.

La contribución a la práctica radica en la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón, sustentados en la práctica sistemática en la clase para obesos, que se constituye en una herramienta de trabajo para los técnicos y especialistas que se ocupan de la rehabilitación de niños con obesidad en la preadolescencia.

La **novedad** se enmarca en la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón que incluye combinaciones de ejercicios de bajo, alto impacto y auxiliares para la rehabilitación de niños con obesidad exógena.

La tesis está estructurada en dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Tesis de Maestría de Yarina Alicia Sierra Suárez

El capítulo 1 ofrece el marco teórico conceptual necesario para fundamentar el proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria y el empleo de la Gimnasia Aerobia de Salón a este fin.

El capítulo 2 brinda los resultados del diagnóstico del estado actual del proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria de los niños de 9 a 11 con obesidad exógena de la comunidad de Santa Rita en el Municipio de Jiguaní, la metodología a seguir en la investigación, así como la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón y la valoración de su factibilidad y funcionabilidad.

Las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

Fundamentos teóricos que han caracterizado al proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria

En este capítulo, se valorarán los principales presupuestos teóricos que abordan los aspectos contentivos a la rehabilitación de la obesidad, la influencia que sobre ella ejerce la actividad física visto desde la panorámica de la comunidad con diferentes alternativas, para lo cual se parte del reconocimiento de los principales postulados teóricos que sirven de base a la presente investigación, se analizan las concepciones teóricas sobre la obesidad en la edad escolar, así como la importancia de los ejercicios físicos y la incidencia de la Gimnasia Aerobia de salón como parte de ellos para este fin.

1.1 Proceso de rehabilitación

Al consultar el Diccionario Médico Digital la Rehabilitación se presenta como: acción y efecto de rehabilitar. Conjunto de métodos que tiene como finalidad la recuperación de una actividad o función perdida o disminuida por traumatismo o enfermedad.

Definición no muy lejana la emitida por el diccionario terminológico de Ciencias Médicas según el cual se trata de: cualquier ejercicio o instrucción de mejora programada dirigido a personas con una discapacidad física, mental o social. Readquisición, por tratamientos apropiados de la actividad profesional perdidos por diversas causas.

Etimológicamente Rehabilitación significa reparar o restablecer una condición. La raíz de la palabra es habilitar, término derivado del latín que puede traducirse como capacitar, preparar para o dotar de habilidades.

Sandvin (2002) citado por Díaz Márquez (2009), en una visión más general define que la meta o el propósito de la rehabilitación ha cambiado gradualmente, desde el funcionamiento corporal y la corrección en sí, hacia un mayor énfasis en la participación, la autodeterminación y la igualdad de oportunidad.

Díaz Márquez (2009) (63:p20) cita a Kessler (1997) quien considera la rehabilitación como un proceso global y continuo de restauración de habilidades y funciones, lo que se completa con lo señalado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) que la reconoce como “un proceso de duración limitada y con un objetivo definido, encaminado a permitir que una persona con deficiencia alcance un nivel físico, mental y/o social funcional óptimo, que proporciona los medios de modificar su propia vida.

Puede comprender medidas encaminadas a compensar la pérdida de una función o una limitación funcional y otras medidas encaminadas a facilitar ajustes o reajustes sociales”. En el ámbito de la salud el término “rehabilitación” tiene en gran medida connotaciones de cura como significado primario. Esto quiere decir que implica la restauración total de las funciones hasta un nivel previo o uno tomado como normal para individuos de esa edad y sexo, criterio que comparte la autora por su amplia visión en relación a la recuperación total de una determinada función, producida por accidente o enfermedad no trasmisible, como es el caso de la obesidad.

Según la Organización Mundial de la Salud, la rehabilitación se define, como «el conjunto de medidas sociales, educativas y profesionales destinadas a restituir al sujeto en situación de discapacidad, la mayor capacidad e independencia posibles» y como parte de la asistencia médica encargada de desarrollar las capacidades funcionales y psicológicas del individuo y activar sus mecanismos de compensación, a fin de permitirle llevar una existencia autónoma y dinámica.

La concepción ofrecida por la Organización Panamericana de Salud (OPS), declara que es un conjunto de estrategias médicas, educativas, psicológicas, vocacionales y de atención social, con el fin de desarrollar al máximo las capacidades físicas, mentales y sensoriales residuales y reintegrar a la comunidad a individuos que presentan limitaciones, en busca de mejor calidad de vida.

La autora es de la idea que por encima de todas las finalidades que persigue la rehabilitación, la de reincorporar a los individuos de manera activa a la sociedad, es

fundamental, con la cual se mejoran todos los aspectos desde el punto de vista psicológico y se encaminan a lograr una mejor calidad de vida.

Al ser la rehabilitación un proceso muy amplio es normal que incluya varias especialidades, entre la cuales se pueden mencionar la fisioterapia, terapia ocupacional, medicina física y rehabilitación (MFR), que son especialidades médicas a las que concierne el diagnóstico, evaluación, prevención y tratamiento de la incapacidad encaminados a facilitar, mantener o devolver el mayor grado de capacidad funcional e independencia posibles. Garrison, S. J. (2006)

Este autor asegura además que el proceso de rehabilitación ha ganado espacio en el campo de las ciencias médicas al crear las nuevas especialidades médicas con el propósito de fragmentar el conocimiento para facilitar su estudio. A medida que se fue desarrollando dicha ciencia, se hizo necesario llevar a cabo tratamientos más eficaces como parte de la terapia de diversas afecciones, que para muchos también significaba “restauración”, después pasó a ser sinónimo de práctica de buena medicina.

En la actualidad se presentan hasta tres modalidades como son: la rehabilitación basada en las instituciones, la rehabilitación institucional con extensión a la comunidad y la rehabilitación basada en la comunidad (RBC), en la que se enmarca la presente investigación, donde se rehabilitan niños obesos en medio de la comunidad, con el concurso de los diferentes factores donde se desarrolla.

Para una comprensión más acabada del proceso de rehabilitación en la actualidad, deben tenerse en cuenta los objetivos planteados por Hernández. Tápanes, S. citado por Depestre. E (2011) entre los que se encuentran:

- Rehabilitar a las personas enfermas y/o con discapacidad en su propio entorno comunitario.
- Lograr la participación activa del enfermo y/o discapacitado en actividades económicas, socioculturales y deportivas.

- Lograr la incorporación del enfermo y/o discapacitado y de la familia a las organizaciones para estos fines en la comunidad.
- Realizar actividades de promoción, prevención de deficiencias y discapacidades.

La rehabilitación no sigue un modelo de tratamiento como la medicina general; sino un modelo de sustentación en el que los profesionales ofrecen al paciente y a su entorno las posibilidades para prevenir, corregir o compensar las consecuencias de la enfermedad, accidentes u otra situación: se trata de un proceso de adquisición de aprendizaje y de corrección de capacidades mediante instrucción, entrenamiento y automatización en la situación que exigen estos actos, el cual es siempre una continuación de adecuación y sustentación para el paciente, así como para su entorno. Depestre, E. 2011

En la presente investigación se asume lo planteado por Depestre, E. (2011) al considerar que la rehabilitación no asume un modelo único de tratamiento como la medicina general, sino que da la posibilidad al profesional de ofrecerle al paciente y a su entorno el empleo de alternativas para prevenir, corregir o compensar las consecuencias de la enfermedad, accidentes u otra situación.

Según Garrison, S. J. (2006). El nivel y competencias profesionales del especialista en distintas ramas de la rehabilitación se caracterizan por:

- Una aproximación biopsicosocial hacia personas de todas las edades, con lesiones agudas o crónicas o con discapacidad permanente o transitoria. Sus actividades se centran fundamentalmente, en las enfermedades y problemas que afectan a los sistemas musculo esquelético, neurológico, cardíaco y vascular, respiratorio y endocrino, al abordar asimismo disfunciones urogenitales, por dolor y cáncer, por quemaduras, trasplantes y amputaciones.
- La rehabilitación previene y trata la aparición de disfunciones secundarias a problemas congénitos, adquiridos, agudos y crónicos, en personas de todas las edades incluidos los niños; tiene una connotación propia en la evaluación del daño corporal, la valoración y tratamiento de la discapacidad, lo que favorece la integración social del discapacitado en la comunidad.

En este sentido el profesional de cultura física en el proceso de rehabilitación se encarga del uso del ejercicio físico con fines profilácticos y terapéuticos, para lograr un rápido y completo restablecimiento de la salud y en otros casos, realizar la prevención de algunas enfermedades. Su accionar se enmarca en la terapia física y rehabilitación motora, que no es una tarea de carácter secundario, lo que exige del mismo un alto nivel de responsabilidad y un profundo compromiso con la auto superación.

Plantea la autora de la presente investigación, que este criterio se refuerza al valorar el perfil del egresado del programa vigente de la Maestría en Atención Físico Terapéutica Comunitaria, del Centro de Estudios Actividad Física Terapéutica y Deportes de Combate de Holguín, donde se evidencian estas exigencias y se hace además, énfasis en la selección de los medios más adecuados, los métodos y la correcta dosificación de los contenidos, en consecuencia con lo cual se presenta una alternativa de ejercicios de gimnasia aerobia de salón para la rehabilitación de niños de 9 -11 años con obesidad exógena.

1.2 La obesidad. Clasificación

La obesidad es un verdadero padecimiento cuyo origen es complejo y multifactorial. Varias enfermedades pueden causarla al convertirla en uno de los mayores problemas de la salud pública. Refleja un trastorno de la regulación del apetito y del metabolismo energético. También los factores sociales, económicos, psicológicos, culturales, religiosos, fisiopatológicos, bioquímicos, genéticos, hereditarios y estilos de vida influyen en su establecimiento.

Para el ser humano la obesidad es una enfermedad común, resultado de un trastorno complicado del metabolismo. Una mal nutrición trae consecuencias desfavorables para el organismo cuando la cantidad y calidad de alimentos ingeridos no son los requeridos; ocurre un desbalance por exceso o defecto entre las necesidades de energía, nutrientes y el aporte de estos en la dieta. Cuando se mantiene una dieta adecuada, equilibrada y variada se logra a un buen estado nutricional y de salud. Mazza (2001)

La obesidad es una enfermedad crónica de origen multifactorial caracterizada por una acumulación de tejido adiposo en el cuerpo. La OMS, define a la obesidad como “una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud” (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Más adelante la OMS refiere que la obesidad es una enfermedad caracterizada por el cúmulo de grasa neutra en el tejido adiposo, superior al 20% del peso corporal de una persona en dependencia de la edad, talla y peso, debido a un desbalance energético mantenido durante un tiempo prolongado.

De acuerdo al criterio de diferentes autores, son varias las clasificaciones que agrupan la obesidad, ya sea por la edad de aparición, según su origen o su distribución en el cuerpo, atendiendo a su mayor o menor grado de sobrepeso por la talla, de acuerdo a los diferentes índices y en dependencia del grosor del pliegue cutáneo.

De acuerdo a la edad de aparición puede agruparse en

- Grupo prepuberal: También es llamada hiperelástica, que ocurre en la primera etapa de la vida, donde existen cambios en el tejido adiposo, al multiplicarse el número de células normales.
- Grupo post-puberal: Es aquella que se observa en el adulto donde el número de adipocitos normales se hipertrofia, esto es aumento considerable de tamaño de la célula, por su gran contenido de grasa.

Según su origen:

Obesidad nutricional o exógena: es causada por un desequilibrio de ingresos y consumo de energía y representa entre el 95% al 99% de las obesidades.

Obesidad orgánica o Endógena: es la que acompaña a diferentes signos y síntomas, trastornos endócrinos, como el hipotiroidismo, el hipopituitarismo, el síndrome de Cushing, las lesiones, infecciones y tumores del sistema nervioso central, insulinomas, síndromes genéticos, entre otros, a pesar que representa solo un pequeño porcentaje de las obesidades (entre el 1% y 5%) los médicos y

familiares frecuentemente someten al niño a múltiples estudios con la esperanza de que la obesidad sea secundaria a un trastorno orgánico y así disponer de un tratamiento médico rápido y eficaz. Vite Huerta (2019)

Esta clasificación es ofrecida además por Setton & Fernández. (2014) quien refiere que, desde el punto de vista causal, puede ser

- Primaria o exógena: Es aquella en la que el paciente recibe un aporte de alimentos muy ricos en calorías y nutrientes, el cual es superior al gasto energético debido a problemas relacionados con la disponibilidad o el consumo de los alimentos.
- Secundaria a otro proceso patológico o endógena: Es aquella que se observa asociada a otros procesos patológicos como son: (diabetes mellitus, hipotiroidismo, enfermedad de Cushing, tumores hipofisarios o trastornos gonadales).
- Mixta: Se produce como resultado de la coexistencia de las causas primarias secundarias en un mismo individuo.

La autora considera que la obesidad exógena es una enfermedad caracterizada por el cúmulo de grasas neutras en el tejido adiposo como consecuencia del desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto calórico en una persona y en la edad infantil es resultado de los cambios sociales, de una dieta malsana aparejada con una escasa actividad física.

Atendiendo a su mayor o menor grado de sobrepeso para la talla, la obesidad puede considerarse:

- Ligera (sobrepeso entre el 20-29 % del ideal)
- Moderada (30-39 %), severa (40-99 %)
- Masiva (100 % o más).

De acuerdo al índice de masa corporal. (IMC)

Clasificación	IMC
Bajo Peso	<20.0

Grado 0 “Normal” 20.0 – 24.9

Grado I “Sobrepeso” 25.0 – 29.9

Grado II “Obesidad ligera” 30.0 – 34.9

Grado II a “Obesidad Moderada” 35.0 – 39.9

Grado III “Obesidad Severa” >40.0

El IMC se obtiene a través de la formula siguiente:

IMC: $\frac{\text{Peso (Kg.)}}{\text{Talla m}^2}$

Talla m²

El IMC es una medida del peso y la masa de grasa corporal de una persona con relación a su talla, y permite determinar si su peso es saludable.

El cálculo del IMC es la forma más sencilla de evaluar el estado ponderal y el método más utilizado para clasificar a una persona como de bajo peso, peso saludable, con sobrepeso u obesa.

El enfoque moderno del tratamiento de la obesidad es multidisciplinario e integral, por lo que es importante la aplicación conjunta de medidas higieno-dietéticas, psicológicas y físicas, encaminadas a frenar la obesidad como elemento fundamental de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. A tenor de la meta 2.2 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la comunidad mundial se compromete, para 2030, a poner fin a la malnutrición en todas sus formas, incluidos el sobrepeso y la obesidad. Además, en virtud de la meta 3.4 se compromete también a reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles antes de 2030, con medidas como la prevención de la obesidad, entre otras. Datos de la OMS (2018)

La relación del peso para la talla (se asume para el diagnóstico de los niños obesos de la comunidad) al ser la más utilizada en los consultorios médicos y para la investigación se toma la clasificación desde el punto de vista causal y dentro de ésta la exógena debido a que en los niños se percibe una sobrealimentación por parte de los padres que es la causa fundamental de la aparición de esta patología, asociada a la escasa práctica de actividad física.

Factores que originan la obesidad

Entre los factores, según Mazza, (2001), que pueden causar obesidad están un 30% a los factores genéticos, el 40 % a los factores no heredables y el 30 % a los factores meramente sociales, es decir, la relación entre factores genéticos y ambientales son del 30 % y 70 %, respectivamente. Los mecanismos para que estos factores causen exceso de grasa corporal son: mayor ingesta de calorías de las que el cuerpo necesita y menor actividad física de la que el cuerpo precisa.

Por su parte Del Águila, Villar. C (2017) considera que la obesidad durante la infancia está influenciada por factores genéticos, epigenéticos, conductuales y ambientales. Entre éstos, los factores conductuales y ambientales son más fácilmente modificables durante la infancia, por lo que estos son el foco de las intervenciones clínicas, de ahí la importancia de identificar factores de riesgo de obesidad en la población pediátrica. Estos factores de riesgo son los antecedentes familiares de obesidad, los malos hábitos de alimentación y el sedentarismo, entre otros

Factores genéticos

La obesidad humana se expresa de dos maneras distintas. En primer lugar, existe un grupo de rara obesidad dismórfica (Monogénica) en el que la influencia genética es de importancia fundamental. En segundo lugar, existe un sustrato genético sobre los que actúan los factores ambientales para inducir el desarrollo de la obesidad (Poligénicos). Los estudios en familias demostraron que la obesidad tiene carácter familiar, pero no se separan estrictamente los factores genéticos de los ambientales. Por otra parte, el índice de masa corporal de los padres biológicos aumentaba al tiempo que lo hacía el de sus hijos.

Factores ambientales

- Fuerzas sociales
- La urbanización
- Desarrollo científico técnico
- Estilo de vida

➤ Patrones culturales

Entre los primeros factores que intervienen de manera directa en el surgimiento de la obesidad se encuentran los alimentos, con una incidencia inmediata al respecto, toda vez que su exceso o déficit sobrepase los valores establecidos; dichos **factores alimentarios o nutricionales** pueden ser controlados o eliminados mediante un cambio de hábitos. La educación para la salud eleva el conocimiento e induce cambios de actitud y conducta; los resultados son más exitosos si la enseñanza comienza en edades tempranas.

Numerosos investigadores, Mazza (2001), Vite Huerta (2019), Rosales Torres (2010) han dedicado sus esfuerzos al estudio de los factores modificables o no que intervienen en el desarrollo de la obesidad en la infancia, la adolescencia y en los cambios metabólicos acompañados, al coincidir que la causa fundamental radica en el desequilibrio entre el gasto calórico y el gasto energético que da como resultado un incremento de las reservas energéticas en forma de grasa, aunque algunos señalan que los factores inmodificables, como la historia familiar de obesidad, sexo y nivel socio económico desempeña un papel importante en el desarrollo de la obesidad en la infancia. Por ello el estudio de esta patología en el niño merece una atención especial no solo con fines pronósticos, sino también preventivos lo que sin lugar a dudas contribuirá favorablemente a mejorar la situación de salud de los niños afectados con este trastorno.

La autora reconoce la importancia de los señalamientos anteriores, pero considera que de manera preventiva para los niños de estas edades se pueden elaborar alternativas en aras de equilibrar el gasto calórico con el gasto energético, en las que se combinen una dieta balanceada con la práctica sistemática de ejercicios físicos, toda vez que su objetivo fundamental sea combatir la obesidad a partir de los beneficios que incorpora la actividad física.

La obesidad se extiende como una epidemia en aumento en los países desarrollados. Según la Doctora Suárez Publicado en la Web el 20 de noviembre de

2006 plantea que se deben poner todos los esfuerzos en concienciar a los padres sobre la importancia del sobrepeso, la obesidad y sus posibles consecuencias en los niños.

Luego de este planteamiento que se asume, se reafirma el papel rector de la familia en la prevención como una de las medidas fundamentales para prevenir esta enfermedad debido a que es en el hogar donde se inician los pasos de la educación para los hábitos higiénicos y alimentarios, es donde se gestan los estilos sanos o perjudiciales de vida.

El tratamiento de la obesidad se apoya en cuatro pilares fundamentales: por consiguiente, para el desarrollo de la investigación son tomados en cuenta todos estos pilares para su desempeño.

- **Educación para la salud:** el obeso debe conocer todo lo relacionado con la obesidad, por lo que la información constituye un pilar fundamental. Lo ayudará a comprender su problema y a erradicarlo adecuadamente.
- **El apoyo psicológico:** es un aspecto de mucha importancia en el tratamiento de estos pacientes, ya que una gran parte de los obesos son muy ansiosos y esto le da más apetito, además es importante descubrir las motivaciones que puede llevar a cada paciente a interesarse por el tratamiento de reducción del peso corporal.
- **Dieta:** sin ella no hay reducción de peso. La dieta debe ser hipocalórica, calculada para las 24 horas del día, fraccionada en seis comidas, individual, en dependencia del gusto del paciente y su familia, ya que surge de lo que come la familia, solo que reducida en cantidad. Debe ser calculada a razón de 20 calorías por kilogramos de peso ideal.
- **Ejercicios físicos:** los ejercicios más recomendados para ser realizados por los obesos son los aerobios, por consumir mayor cantidad de energía y crear menos productos de desecho nocivos al organismo como el ácido láctico. Estos procesos aerobios se logran con ejercicios de larga duración, sin ser excesivamente prolongados, efectuados con un ritmo lento o medio y la

participación de grandes grupos musculares con esfuerzos dinámicos. Aunque también el ejercicio con pesas, es un componente importante en el entrenamiento de los obesos ya que hace aumentar el volumen muscular y esto contribuye a mantener un metabolismo basal elevado.

Se está de acuerdo que el tratamiento del obeso es multifactorial, aunque está sustentado sobre la combinación de los dos últimos pilares (dieta – ejercicio). Es así que, junto con las nuevas estimaciones sobre la obesidad infantil, la OMS publica un resumen del plan de aplicación para acabar con este problema. El plan brinda a los países, orientaciones claras sobre medidas eficaces para frenar el aumento de la obesidad en el niño y el adolescente. Además, la OMS ha publicado directrices en las que se pide a los trabajadores sanitarios de primera línea que detecten y atiendan de forma activa a los niños con sobrepeso u obesidad.

La Dra. Bull (2018) señala: «La OMS alienta a los países a esforzarse por modificar los factores del entorno que aumentan el riesgo de obesidad en nuestros hijos. Más concretamente, es preciso reducir el consumo de alimentos muy elaborados baratos, con alto contenido calórico y bajo valor nutricional. Además, conviene que los niños dediquen menos tiempo de ocio, actividades sedentarias y que incluyen el uso de pantallas. Para ello, es necesario fomentar la actividad física mediante el deporte y la recreación activa».

La autora considera esenciales, los pilares que sustentan el tratamiento de la obesidad a nivel mundial, los cuales al ser integrados, inclinan la balanza hacia el ejercicio físico, como pilar de fácil acceso para las personas de cualquier edad, cuya ejecución proporciona cambios en los procesos aerobios del organismo, siempre que se realicen ejercicios de larga duración, con un ritmo lento o medio de acuerdo a las características y posibilidades de los practicantes, de forma sistemática, en los cuales participen grandes grupos musculares.

1.2.1 La obesidad como problema de salud. Su manifestación en la edad escolar

Santa Jiménez Acosta y colectivo de autores en el trabajo realizado sobre manejo práctico del sobrepeso y la obesidad en los niños (2006) expone los principales factores de riesgo para la obesidad infantil.

Obesidad de los padres. Si uno de los padres es obeso, el riesgo de ser obeso en la edad adulta se triplica y si ambos lo son se incrementa en más de 10 veces.

- Bajo peso al nacer e incremento marcado de peso en los años subsiguientes.
- Estilo de vida sedentario.
- Excesivo consumo de grasas y azúcares refinados, escaso de frutas, verduras y fibra dietética.

El aumento dramático de la obesidad en los niños y su clara asociación con enfermedades crónicas no transmisibles del adulto, con un adecuado diagnóstico y tratamiento individual en los que ya son obesos o tienen alto riesgo, muestran la necesidad urgente de estrategias poblacionales para su prevención.

Razones para prevenir la obesidad infantil

- Está íntimamente relacionada con el aumento del riesgo cardiovascular: de un 20 a un 50% de los niños obesos tienen la tensión arterial elevada. El colesterol total, LDL y los triglicéridos con frecuencia están elevados y disminuido el HDL colesterol.
- La obesidad provoca trastornos ortopédicos: es frecuente la tibia vara y el genu valgo.
- La obesidad infantil se asocia con una resistencia periférica a la insulina, con hiperinsulinemia y alteración de la tolerancia a la glucosa con una diabetes mellitus tipo 2 que suele cursar sin síntomas, desde lo gastroenterológicos: Alrededor de la cuarta parte de los niños obesos muestran evidencias de esteatosis hepática y es más frecuente la litiasis vesicular.
- Pulmonares: disminución de la tolerancia al ejercicio, que constituye un pilar fundamental.

- Trastornos psicosociales: menor autoestima y rendimiento escolar, bajo rendimiento laboral y menor nivel socio-económico a futuro.

Para saber que un niño es obeso se emplean los métodos antropométricos. El peso relativo que considera la relación peso para la talla constituye un buen indicador de adiposidad en la infancia. En Cuba se usan las normas nacionales de crecimiento y desarrollo en percentiles y los puntos de corte para sobrepeso y obesidad son los siguientes:

Percentiles: Sobrepeso > 90 – 97

Obesidad > 97

Se asume lo planteado por Jiménez, Acosta y el colectivo de autores (2006), en relación a los parámetros expresados para definir la obesidad en los niños de acuerdo con el IMC y los percentiles, como herramientas de actualidad utilizados también por los médicos de los consultorios de la familia en Cuba, debido a su fácil ejecución.

1.3 El ejercicio físico en el tratamiento de la obesidad

La práctica habitual (día a día) de cualquier ejercicio físico reporta muchos beneficios, sin embargo, se suele olvidar a menudo en las recomendaciones del médico cuando se enfrenta a sujetos obesos. Es evidente, que por sí solo el ejercicio no es efectivo en un programa de reducción de peso si la ingesta alimentaria no es modificada, de tal manera que siempre debe de entrar a formar parte del enfoque terapéutico multidisciplinario. Martínez, Valls J.F. (2009)

La realización de cualquier actividad física de forma regular intenta sacar al obeso del hábito sedentario, al que por otro lado tiende el hombre, mejorando su tono muscular; es necesario recordar que la práctica de cualquier ejercicio físico deberá estar acorde con la condición y posibilidades de cada individuo. La realización de ejercicio en grupo resulta la mayoría de las veces muy útil por ser más amena y por ayudar a reforzar la motivación individual de cada sujeto.

Es conocido por todos, la importancia del ejercicio como medio para mejorar la salud, prevenir enfermedades, reducir el estrés y así lograr un bienestar físico y psíquico. Veva Soloeva citada por Navarro, D (2008) plantea que "Los ejercicios físicos están encaminados a elevar la carga funcional del organismo, al permitir que aumente gran capacidad de consumo de oxígeno durante el esfuerzo muscular y que no solo ha contribuido al mejoramiento de la salud, sino también a mantener la figura bonita, al aumento físico y mental del organismo. "

Navarro, D. (2008) plantea además que "la vinculación con un grupo eleva al individuo por encima de sus límites, entre los miembros del grupo, encuentra respaldo, críticas y promoción donde sus compañeros se convierten como parte de esta actividad en mediadores esenciales para su desarrollo individual".

A su vez, en la investigación realizada por Sanz, (2015) plantea que la falta de conocimiento sobre la enfermedad y la importancia del ejercicio físico para mejorar el estilo de vida, así como la carencia de conocimiento sobre los efectos del ejercicio físico en el tratamiento de la obesidad y la falta de una cultura nutricional; son elementos que inciden en el incremento de la población obesa.

Estos presupuestos son asumidos por la autora al tener presente la importancia que reviste el ejercicio físico, entre otros aspectos, para evitar la aparición de enfermedades, el sedentarismo y aumento de los depósitos de grasa, así como la potencialidad que brinda el trabajo en grupo para alcanzar mejor socialización, intercambio y cooperación entre los sujetos como es el caso de la práctica de ejercicios aerobios.

Estima la autora que la obesidad es un problema de salud creciente en niños y el ejercicio físico es uno de los medios de primera línea para tratar algunos de sus efectos, pues como se conoce, para liberar energía desde las grasas es requerido más oxígeno que desde los carbohidratos, razón que justifica que la dieta para los obesos debe incluir menos grasas, carbohidratos y más proteínas y vegetales, aparejado a la práctica sistemática de actividad física.

Según Vite Huerta, R. L. (2019) los ejercicios físicos de forma regular reportan grandes beneficios sobre el metabolismo, mejora la circulación y favorece aspectos psicológicos, entre otros, que encaminan al individuo a “verse y sentirse mejor”.

Cambios en el metabolismo a partir de la práctica de los ejercicios físicos

- El ejercicio consigue cambiar el metabolismo, al inducir una verdadera rehabilitación metabólica. Después de unas semanas de ejercicios, el cuerpo empieza a cambiar, no sólo cuando se hace ejercicio sino también al estar inactivo.
- Mejora la capacidad aerobia.
- La capacidad aerobia tiene una relación directa con el número de calorías que se queman o sea si se utiliza más oxígeno, se quemas más grasas, es decir, los ejercicios aerobios “enseñan” al cuerpo a quemar grasa.
- Al aumentar la capacidad del organismo de utilizar oxígeno que le llega al organismo por la circulación, la salud mejora.
- Mayor eficiencia de los tejidos para extraer oxígeno de la sangre.
- Aumenta la actividad de las enzimas musculares, elementos que permiten un mejor metabolismo del músculo y por ende una menor necesidad de exigencia de trabajo cardíaco.
- Aumenta el consumo de grasas durante la actividad con lo que contribuye a la pérdida de peso.
- Colabora en la disminución del colesterol total y del colesterol LDL (“malo”) con aumento del colesterol HDL (“bueno”).
- Mejora la tolerancia a la glucosa favoreciendo el tratamiento de la diabetes.
- Incrementa la secreción y trabajo de diferentes hormonas que contribuyen a la mejoría de las funciones del organismo.
- Colabora en el mantenimiento de una vida sexual plena.
- Mejora la respuesta inmunológica ante infecciones o agresiones de distinto tipo.
- Constituye una medida complementaria a la dieta.
- Mejora la digestión y la regularidad del ritmo intestinal.
- El ejercicio regular aumenta las reservas de glucógeno muscular y hepático.

- Una buena capacidad aerobia adquirida en la niñez proporciona una herramienta inestimable a la hora de realizar actividad física en edades posteriores.
- Si la capacidad aerobia no se estimula en edades tempranas, luego resultará muy costoso y sacrificado iniciar un plan de ejercicios y las posibilidades de cumplirlo serán menores.

Sobre el sistema circulatorio

- Contribuye a la reducción de la presión arterial.
- Aumenta la circulación en todos los músculos.
- Disminuye la formación de coágulos dentro de las arterias con lo que se previene la aparición de infartos y de trombosis cerebrales.
- Actúa sobre el endotelio, que es la capa de células que tapiza por dentro a las arterias segregando sustancias de suma importancia para su correcto funcionamiento, mejorando su actividad y manteniéndolo sano y vigoroso.
- Todo esto por una acción directa y a través de hormonas que se liberan con el ejercicio.
- Mejora el funcionamiento venoso prevé la aparición de varices.
- Ayuda a establecer hábitos de vida cardio-saludables en los niños y combatir los factores (obesidad, hipertensión, hipercolesterolemia, entre otros) que favorecen el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en la edad adulta.
- Disminuye el riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en general y en especial de mortalidad por cardiopatías isquémica.

Efectos beneficiosos sobre los aspectos psicológicos

- Aumenta la sensación de bienestar y disminuye el estrés mental.
- Se produce liberación de endorfinas, sustancias del propio organismo con estructura química similar a morfina, que favorecen el “sentirse bien” después del ejercicio.
- Disminuye el grado de agresividad, ira, ansiedad, angustia y depresión.
- Disminuye la sensación de fatiga.

- Mejora la imagen personal y permite compartir una actividad con la familia y con amigos.
- Ayuda a combatir y mejorar los síntomas de la ansiedad y la depresión, aumentando el entusiasmo y el optimismo.
- Mejora la percepción de sí mismo y mejora el área emocional
- Ayuda a conciliar y mejorar la calidad del sueño.

Al observar los cambios que se producen en el organismo con la práctica de los ejercicios físicos de manera sistemática, la autora considera importante destacar que la Gimnasia Aerobia como actividad física, cumple todas las funciones desde el punto de vista fisiológico, por las características de su ejecución, lo que la convierte en un medio ideal para combatir la obesidad, además de cumplir otras funciones relacionadas con la estética y la imagen corporal, que la llevan a cumplir con la finalidad del programa de Cultura Física para obesos, enmarcada en la disminución del peso en el menor tiempo posible, eliminar la posibilidad de enfermedades secundarias derivadas de la obesidad, así como crear bienestar de salud.

Elementos a tener en cuenta para la realización de ejercicios físicos con obesos de acuerdo con el programa de Cultura Física.

- Condiciones físicas.
- No provocar fatiga muscular.
- Dosificación progresiva pero lenta.
- Ejercicios encaminados a fortalecer grandes grupos musculares.
- Control de pulso (diario y en todas las partes de la clase).
- Provocar la disminución del peso en el menor tiempo posible.
- Eliminar la posibilidad de enfermedades secundarias derivadas de la obesidad.
- Crear bienestar de salud.
- Se recomienda trabajar con una intensidad del 70% de la FC Max.

Las sesiones de ejercicios deben estar planificadas para una duración de 60 min como mínimo, dividida en tres partes, inicial, principal y final. Con una frecuencia de ejercicios entre 5 y 6 días/semana. Velar si se presentan manifestaciones de

indisposición para realizar ejercicios, dolores o fiebres y no comenzar los ejercicios físicos con aparatos para el desarrollo de la fuerza.

1.4. Actividad física para niños obesos

En las últimas dos décadas ha habido una disminución constante en la actividad física y la capacidad física en niños y adolescentes. Una gran proporción de ellos no alcanza las recomendaciones de actividad física y esto es más marcado en niños obesos, que además pasan más tiempo en actividades sedentarias. La actividad física disminuye con la edad y es menor en preadolescentes y adolescentes, de acuerdo al sexo, las mujeres son más inactivas que los hombres.

De acuerdo con un reporte del departamento de salud y servicios humanos de la OMS, en 2018, la mitad de los adolescentes practican actividad física vigorosa (de 12 a 21 años). Un 25% camina y realiza bicicleta a diario. Un 14% no realiza actividad física. Los varones realizan más actividad física que las hembras. Pero a medida que avanza la edad, va en descenso la adherencia. Desde 2013 hasta 2018 la actividad física ha mermado de un 42% a un 25% de adherencia al llegar a los 21 años.

Independiente de la edad y el sexo, la disminución de la actividad física se ha asociado con numerosas consecuencias negativas para la salud y mayor obesidad. La actividad física es generalmente clasificada como de intensidad baja, moderada y vigorosa, de acuerdo a la tasa entre actividad y gasto energético en reposo.

La autora está de acuerdo con la afirmación anterior y considera entre otros aspectos, el paso creciente de la obesidad como pandemia a nivel mundial de lo cual no escapa Cuba, ni el territorio objeto de investigación, todo lo cual se corresponden con los cambios sociales que suceden en la actualidad donde los alimentos mal elaborados se comercializan con facilidad y son la causa fundamental de las dietas malsanas, lo que aparejado con los adelantos científicos y tecnológicos introducidos en el país, telefonía celular, navegación en la wifi e internet, uso de las redes sociales, entre otros, ocupan la mayor parte del tiempo de los

preadolescentes, razón que justifica el poco tiempo dedicado a la práctica de actividad física, por tanto una contribución directa al aumento de la obesidad como enfermedad pandémica.

Más que el peso del individuo, lo importante es su composición corporal. Así, si se compara a dos personas con igual peso, el con mayor porcentaje de masa grasa y menos masa magra, es el que tiene mayor riesgo cardiovascular. Por esto la actividad física es importante como arma terapéutica en la rehabilitación de la obesidad, ya que ayuda a mejorar y mantener una composición corporal más saludable.

Estudios de corte longitudinales sugieren que jóvenes de ambos sexos, que realizan actividad física de intensidad relativamente alta, tienen menos adiposidad que jóvenes menos activos. Se ha descrito que programas de ejercicios de moderada intensidad, de 30 a 60 minutos de duración, tres a siete días por semana, llevan a la reducción en la grasa corporal total y visceral en niños y adolescentes con sobrepeso.

Trabajo como el de Salceda García, Laura (2016) describen menor número de factores de riesgo cardiovascular (hipercolesterolemia, hipertensión arterial y grasa corporal aumentada), una mayor capacidad aerobia y fuerza muscular y menor grasa abdominal, en aquellos que realizan 3 o más horas semanales de ejercicio programado, comparados con aquellos que sólo practican de manera esporádica.

Se han visto efectos beneficiosos a corto (3 meses) y largo plazo (1 año) en niños con sobrepeso con intervenciones que combinan dieta y ejercicio, asociadas con pérdida de peso significativa, disminución de grasa corporal y de colesterol total. Es importante destacar que la actividad física no sólo es beneficiosa para la reducción de peso, sino también para mejorar la sensibilidad a la insulina, disminuir la presión arterial, disminuir la elevación de las enzimas hepáticas, mejorar la autoestima y disminuye la ansiedad y la depresión.

Para Airasca, Daniel. (2002), el ejercicio físico es cualquier actividad física que mejora y mantiene la aptitud física, la salud y el bienestar de la persona. Se lleva a cabo por varias razones, como el fortalecimiento muscular, mejorar el sistema cardiovascular, desarrollar habilidades atléticas, deporte, pérdida de grasa o mantenimiento, bienestar emocional, así como actividad recreativa

Las acciones motoras pueden ser agrupadas por la necesidad de desarrollar alguna capacidad física como la fuerza, la velocidad, la resistencia, la coordinación, la elasticidad o la flexibilidad. El ejercicio físico puede estar dirigido a resolver un problema motor concreto, mejora la función mental, la autonomía, la memoria, la rapidez, la imagen corporal y la sensación de bienestar, se produce una estabilidad en la personalidad caracterizada por el optimismo, la euforia y la flexibilidad mental.

La actividad física aumentada puede otorgar una vida más larga y una mejoría en la salud. El ejercicio ayuda a prevenir las enfermedades del corazón y muchos otros problemas. Además, el ejercicio aumenta la fuerza, aporta más energía y puede ayudar a reducir la ansiedad y tensión. También es una buena manera de cambiar el rumbo del apetito y quemar calorías. Sin embargo, es aconsejable la realización de ejercicio físico adecuándolo a las capacidades físicas de cada organismo, ya que la práctica de deporte supone también una serie de riesgos para la salud.

Es importante destacar que, para cumplir los efectos fisiológicos del ejercicio físico sobre el organismo, es imprescindible al iniciar una actividad de ejercicio físico, ser consciente de las propias limitaciones físicas y elegir una práctica deportiva que no suponga una sobre carga para el cuerpo. El ejercicio físico es un elemento básico para la formación de niños y jóvenes, el mejoramiento y mantenimiento de la salud.

La actividad física debe proporcionar relajación, resistencia, fortaleza muscular y flexibilidad. En la interacción del cuerpo con el espacio y el tiempo a través del movimiento, se construyen numerosos aprendizajes del ser humano. Esta construcción se realiza a través de una sucesión de experiencias educativas que se

promueven mediante la exploración, la práctica y la interiorización, al estructurar así el llamado esquema corporal

La práctica de ejercicio físico consume energía y requiere por tanto el aporte de oxígeno y nutrientes a los tejidos. El ejercicio físico practicado de forma regular y frecuente estimula el sistema inmunológico, ayuda a prevenir la conocida enfermedad pandémica del siglo (obesidad). También mejora la salud mental, ayuda a prevenir estados depresivos, desarrolla y mantiene la autoestima y mejorar la imagen corporal. (Programa nacional de Cultura Física para Obesos)

Lo antes expuesto reafirma la importancia capital que representa la práctica sistemática de ejercicios físicos, toda vez que su ejecución se oriente hacia objetivos bien definido y se cumplan las exigencias metodológicas establecidas al respecto, tanto para prevenir enfermedades como para su rehabilitación y el mantenimiento de la estética corporal y la autoestima como indicadores de calidad de vida.

1.5 La Gimnasia Aerobia de Salón (GAS) en la rehabilitación de la obesidad

La Gimnasia Aerobia de acuerdo con la clasificación vigente de la fisiología del deporte se encuentra en el grupo de los movimientos estereotipados invariables, valorados cualitativa y cuantitativamente, con carácter acíclico. La etimología de la palabra significa aero (aire) y bio (vida), lo cual se traduce en que aerobio son todos aquellos organismos que necesitan aire para poder vivir.

Esta Gimnasia tiene como base fundamental la Gimnasia Básica pues de ella toma todos aquellos movimientos anatómicos posibles de ejecutar y también utiliza elementos de la danza, del ballet clásico, de los bailes populares y de la expresión corporal, el principal medio para el desarrollo de la clase de Gimnasia Musical Aerobia es la música, la que no puede ser cualquiera; sino la que posea las características idóneas para el desarrollo de la actividad. Esta debe estar editada sin interrupción con el ritmo necesario para el alcance de sus objetivos. Navarro, D (1990).

Plantea Rodríguez, Z. (2003) que la música es el elemento básico de la aerobia. Toda la clase se estructura en función de las características de la música: los pasos están adecuados a ella, condiciona la intensidad del ejercicio, estimula al practicante de aerobia tanto psíquica como fisiológicamente y se puede adaptar a las necesidades e intereses del grupo.

La música, ante todo, debe ser divertida y motivante, los efectos los consigue de diversas formas: estimula el sistema nervioso, incrementa la capacidad de concentración en la actividad a realizar, aumenta la frecuencia cardíaca y potencia el sentimiento positivo hacia el ejercicio aerobio, estimula la secreción de adrenalina y endorfinas además de cubrir un amplio espectro de estilos musicales, a los cuales se adapta la coreografía y la metodología, que permiten adaptarse a las necesidades e intereses de todos los que la practiquen.

Navarro, D (1990). Define el término de ejercicio aerobio como una variedad de ejercicios que estimulan la actividad cardíaca y pulmonar por un tiempo prolongado para producir cambios beneficiosos en el organismo. Esta actividad favorece el sistema cardiorrespiratorio, sobre todo, para el corazón, el cual se fortalece y aumenta de tamaño al trabajar con menos energía, se incrementa el uso de oxígeno por el organismo y exige al practicante una coordinación de movimientos, fuerza física, movilización de la voluntad; además seguridad en las combinaciones aerobias.

Por su parte Castillo Sánchez, M.S (2014) considera que la práctica sistemática de la Gimnasia Musical Aerobia aumenta la capacidad de autocuidado, mejora la calidad de vida y eleva los niveles de socialización debido a la gran interacción social que ocurre en la actividad grupal.

Al revisar el programa de Gimnasia Aerobia se fundamenta que la práctica sistemática y dosificada de estos ejercicios mejora la capacidad vital, reduce la frecuencia cardíaca en reposo, aumenta el gasto calórico y las concentraciones de

hemoglobina, disminuye el tiempo de recuperación del organismo, todo lo cual favorece la disminución de la obesidad.

La Gimnasia Aerobia de Salón (GAS) es una actividad asequible a todos y diseñada para lograr los objetivos que plantean. Se trata de un tipo de Gimnasia que se realiza a través de ejercicios de alto y bajo impacto. Esta actividad aumenta el gasto cardíaco, la concentración de hemoglobina y disminuye el tiempo de recuperación, además sirve para el desarrollo de habilidades y capacidades.

Queda claro para la autora, que la práctica sistemática de la Aerobia produce grandes efectos sobre el organismo de los practicantes, así pues, se estimula la actividad cardiopulmonar por un tiempo suficientemente largo lo que genera cambios favorables en el cuerpo de los practicantes de esta disciplina y se encamina hacia mejoras en la calidad de vida.

En sus inicios la Gimnasia Aerobia, fue diseñada solamente para la población adulta sana, pero hoy en día en Cuba esta práctica se ha extendido a escolares de primaria, de la enseñanza media, enseñanza especial y la enseñanza superior, que lo practican algunos como programas y otros en horarios del deporte participativo.

De acuerdo con Castillo Sánchez, M.S (2014) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Gimnasia Aerobia, la expresión corporal es indispensable para potenciar las posibilidades corporales y de movimiento en los escolares. El profesor, a través de la observación, centrará su atención en la proyección del grupo y actuará como facilitador de la desinhibición al posibilitar la seguridad y el autoconocimiento expresivo. Se considera que favorece el desarrollo psicofísico- emotivo que influyen en la mejora de la autoimagen, la autoestima y en la comunicación.

La autora considera de gran importancia lo planteado anteriormente y es del criterio que estos aspectos deben ser observados por el profesor y aprovechados sobre todo en las primeras semanas de la alternativa, que se destinan a la enseñanza de los ejercicios, en aras de hacer de ella una herramienta motivadora hacia la buena imagen corporal y elevada autoestima de los niños.

Como aparece en el programa de Gimnasia Aerobia de Salón, el objetivo fundamental de los ejercicios aerobios es desarrollar la resistencia, la cual coadyuva a la elevación de la capacidad de trabajo, al mantenimiento y mejoramiento de los índices de salud, se evita la fatiga que es un proceso fisiológico que, repetido y sostenido, afecta de manera considerable la salud del escolar al disminuir su capacidad de trabajo y es efectiva en la rehabilitación de la obesidad y otras enfermedades no transmisibles.

Otros objetivos desde el punto de vista físico de la Gimnasia Aerobia encaminados a la rehabilitación de la obesidad son los siguientes

- Mejorar la capacidad física en sentido general.
- Mantener la estética de la figura.
- Mejorar postural y activar la memoria.
- Oxigenar todas las células del organismo.
- Estirar y fortalecer los músculos.
- Perder centímetros de grasas superfluas y peso.
- Tonificar el organismo en general.
- Aumentar la resistencia, al esfuerzo físico.
- Fortalecer el corazón y el sistema cardiovascular.
- Mejorar la circulación sanguínea /nacimiento de más vasos capilares.
- Prevenir los problemas cardíacos.
- Absorción de menos calorías mediante la aceleración del tránsito intestinal conseguida por el empleo exhaustivo de la respiración.

El ejercicio de resistencia o aerobio produce efectos primordiales sobre el sistema de captación, transporte y utilización de oxígeno, en el que se encuentran implicados los aparatos respiratorios y circulatorios, los músculos y el sistema metabólico-endocrino, el cual se relaciona con algunas de las causas de la obesidad, siempre que exista dificultades en su funcionamiento.

Según Lores, Sánchez L. (2010) Los ejercicios en condiciones aerobias son más convenientes para ser realizados por obesos, por consumir mayor cantidad de

energía y crear menos productos de desechos nocivos para el organismo, así como por utilizar como fuente de energía, además de los carbohidratos, los lípidos. En lo que se refiere a la obesidad, hay que destacar que esta enfermedad ataca a todos los sectores de la población de ahí la importancia de la práctica de ejercicios físicos debidamente seleccionados y dosificados.

Disminuye el peso corporal: con la práctica periódica, sistemática, debidamente seleccionada y dosificada mejora la disminución del tejido graso que es proporcional a la duración e intensidad del ejercicio practicado, es por eso que los ejercicios más recomendados para bajar de peso son precisamente los de tipo aerobio por consumir mayor cantidad de energía y crear menos productos de desechos nocivos al organismo (entre ellos el ácido láctico), así como por utilizar como fuente de energía, los carbohidratos unidos a los lípidos. Estos procesos aerobios se desarrollan con ejercicios de larga duración, sin ser excesivamente prolongados y agotadores, efectuados a un ritmo moderado con la participación de grandes grupos musculares que permitan realizar esfuerzos dinámicos.

Activa la memoria: al realizar las coreografías el practicante tiene que estar completamente concentrado para así poder realizar todos los pasos básicos y auxiliares que conformarán las mismas, por esto más tarde podrá recordar, paso a paso, lo realizado en cada actividad, además el orden y la correcta ejecución de cada movimiento, todo esto relacionado con los procesos de fijación, conservación y ulterior reproducción de la experiencia anterior, reacción a señales y situaciones que han actuado anteriormente, que rigen los principios de la memoria; de ahí se deriva el contenido de la actividad que en este caso predomina la memoria motora, relacionada con los distintos movimientos y sus sistemas, además de la lógica verbal que incluye el pensamiento; al emplearlos para la memorización encierra la memoria mecánica y la racional, esta última con el uso de elementos lógicos, de acuerdo con el grado de intencionalidad aquí predomina la memoria voluntaria ya que el individuo en estos casos se propone conscientemente memorizar las coreografías y demás actividades realizadas en el área de clases.

Mejora la amplitud de los movimientos: la práctica de estos ejercicios permite un menor gasto energético en la ejecución de los pasos básicos, los auxiliares, el baile y las demás actividades que se realizan en las clases; con ello se mejora la movilidad, esto permite que aumente notablemente la temperatura del cuerpo, resulta de gran importancia pues el calor disminuye la viscosidad que hay en el músculo, eleva así su elasticidad, permite el aprendizaje de determinados pasos básicos con cierto grado de complejidad, se prolonga el ritmo de la asimilación y perfeccionamiento de los mismos. Se enfatiza en que si no se hace un correcto trabajo esto puede provocar lesiones en los practicantes, obstaculiza el desarrollo de capacidades tales como fuerza, rapidez, resistencia; todo ello como consecuencia de una deficiente movilidad, además, se limita la amplitud del movimiento, se dificulta la velocidad del mismo y con frecuencia los practicantes tienen que hacer un mayor esfuerzo lo cual produce a su vez un rápido cansancio y una disminución de la capacidad de trabajo.

Fortalece los diferentes planos musculares, mejora y conserva el aspecto físico: con estos ejercicios se logra mejorar la estética del cuerpo, dirige el trabajo en los diferentes planos musculares del cuerpo, en particular al fortalecimiento de los mismos, por lo que esto a su vez le permite adoptar una postura correcta al caminar, sentarse y andar, se logra lucir así una mejor figura.

Según Carlos, Z (2003) existen dos principios que deben ser considerados en la práctica de los ejercicios aerobios, su carácter gradual y la sistematicidad, ya que la carga física que implica una sesión cualquiera de preparación no solo crea un efecto de entrenamiento inmediato sobre el organismo, sino que interactúa con la sesión anterior e influye sobre la siguiente.

El entrenamiento aerobio como anaerobio aumenta la tolerancia de calor y la capacidad de sudoración, disminuye la osteoporosis, el hipercolesterolemia y la obesidad. De ahí que Elena Goldobko expresó haber encontrado importantes logros en los aerobios ya que ha familiarizado con la Cultura Física a todo tipo de personas incluso a las personas obesas. Esta presupone una manera de hacer ejercicios con

un alto grado de satisfacción, atendiendo que con el empleo de la música toda actividad física que se realice resulta de mayor agrado para el practicante.

Para la mejor aplicación del entrenamiento rehabilitador en pacientes, se recomienda dividir el mismo en tres etapas, adaptación, intervención y mantenimiento, establecido de esta manera por el Programa de Cultura Física Terapéutica (PCFT) en pacientes obesos los cuales se toman en consideración en la presente investigación, con la salvedad que en la etapa de implementación de la alternativa se denominan periodos y se clasifican en adaptación, consolidación y mantenimiento, cada una con su estructura y función específica, para evitar confusiones entre las etapas de las alternativas y las establecidas por el (PCFT)

Como parte de la revisión documental se analizaron varias ediciones del Programa Nacional de Cultura Física Terapéutica para la rehabilitación de la obesidad donde se consultaron las estructuras, contenidos y orientaciones metodológicas que se deben utilizar para personas con esta enfermedad.

- Los programas están concebidos para personas adultas no para niños.
- Los contenidos se enmarcan en estiramientos, reeducación de la ventilación, desarrollo de la resistencia aerobia (Caminatas) y la fuerza muscular, en juegos móviles, técnicas de relajación y charlas sobre nutrición.

Otro documento revisado fue el programa de Gimnasia Aerobia de Salón para atender a pacientes obesos como guía metodológica del Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación (INDER) el cual se circunscribe a las orientaciones para realizar el trabajo con prioridad al control de los niveles de hipertensión arterial y no hace referencia a la rehabilitación de niños.

Los diferentes pasos básicos de la Gimnasia Aerobia de Salón de bajo o alto impacto son empleados para el calentamiento y la parte aerobia, brindan la posibilidad de realizar combinaciones de brazos que permita lograr mayor variabilidad, creatividad, elemento importante a tener en cuenta para el trabajo con los niños. Además, los ejercicios de alto impacto se realizan en las clases de

Aerobia para obesos siempre que se alternen con los de bajo impacto y los auxiliares.

1.6 Características biopsicosocial de los niños de 9 a 11 años

- Etapa en la formación del Sistema Nervioso Central (SNC) que es crucial en cuanto a la acumulación de mielina, la cantidad de sustancia blanca y la cantidad de sustancia gris.
- Se producen variaciones sustanciales en todos los órganos y tejidos del cuerpo.
- Se refuerzan los músculos y los ligamentos, aumentan su volumen, se incrementa la fuerza muscular general.
- La relación mutua de los procesos de excitación e inhibición varían.
- Se produce un considerable refuerzo del sistema esquelético muscular, se hace relativamente estable la actividad cardiovascular, los procesos de excitación nerviosa e inhibición adquieren mayor equilibrio.
- La propensión a la excitación es aún muy grande, de ahí la inquietud de los escolares.
- El proceso de maduración sexual ocurre antes en las hembras que en los varones.
- Es un período de transición en el que el niño reúne los rasgos de la infancia preescolar con las particularidades del escolar.
- Edad decisiva para el perfeccionamiento de sus cualidades innatas.
- A esa edad, un niño puede recibir toda una serie de elementos que formarán un óptimo desarrollo psicomotriz lo que permite la practica sistemática de ejercicios físicos.
- Son capaces de asimilar una vasta gama de movimientos importantes para la actividad a practicar.

Algunas características que presentan los niños obesos

- Limitaciones físicas motrices lo cual les impiden realizar actividades que otros niños realizan.

- Rasgos estéticos no acordes con el correcto desarrollo físico del organismo debido al exceso de peso.
- Capacidad de trabajo disminuida.
- Lenta recuperación después de una actividad física.

Caracterización de la comunidad objeto de estudio

La comunidad de Santa Rita está ubicada en la parte sur del municipio de Jiguaní, considerada una zona rural, colinda por el norte con la Empresa Genética Manuel Fajardo, por la parte sur con el poblado el Diamante, por el oeste con la demarcación de Cautillo y por el este con la cabecera municipal. Cuenta entre sus construcciones con un policlínico docente, “David Moreno Domínguez” cinco consultorios médicos, un centro escolar “David Moreno Domínguez” una escuela secundaria básica “Manuel Hernández Osorio”, un estadio beisbolero “Tomás Díaz” donde se practica el deporte para todos en el horario de la tarde compartido con el gimnasio de judo y tenis de mesa, además del terreno de fútbol que colinda con el Joven Club de Computación. Se cuenta con un combinado deportivo, cuyos promotores lideran las actividades físicas y recreativas los fines de semanas.

Desde el punto de vista social en la comunidad existe un gran porcentaje de persona con vínculo laboral con el estado y una gran mayoría de los jóvenes dedicados al trabajo por cuenta propia directamente con el mármol, lo cual les ocupa todo el horario del día. Al mismo tiempo, dentro del aspecto social se ha llevado a cabo un proceso de otorgamiento de la telefonía pública, así como internet (nauta hogar), puestos para navegar a través de la wifi, con un estable ancho de banda proporcionado por la torre instalada en el centro de la comunidad en la cual permanecen muchas personas al día, y el mayor porcentaje lo representan los niños y preadolescentes.

El 33 % de la población en Santa Rita la constituyen los niños y jóvenes, los cuales junto a sus padres poseen un amplio acceso a las redes sociales y son seguidores de los programas televisivos. Prevalce un alto porcentaje de personas obesas o

con sobrepeso y a pesar de contar con varias familias de deportistas es pobre la cultura de práctica sistemática de ejercicios físicos.

Conclusiones del Capítulo I

1. En la literatura consultada no se encontraron alternativas de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón que contribuya a la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años con obesidad exógena y las propuestas metodológicas encontradas se dirigen a otros grupos etarios.
2. Al analizar el proceso de rehabilitación de niños de 9 a 11 años, con obesidad exógena desde la actividad física comunitaria, se identificaron insuficiencias que demandan la necesidad de elaborar una alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón en aras de solucionar dicha problemática.
3. Por las mejoras fisiológicas y físicas que produce la Gimnasia Aerobia de Salón, se considera efectiva para la rehabilitación de niños con obesidad exógena.

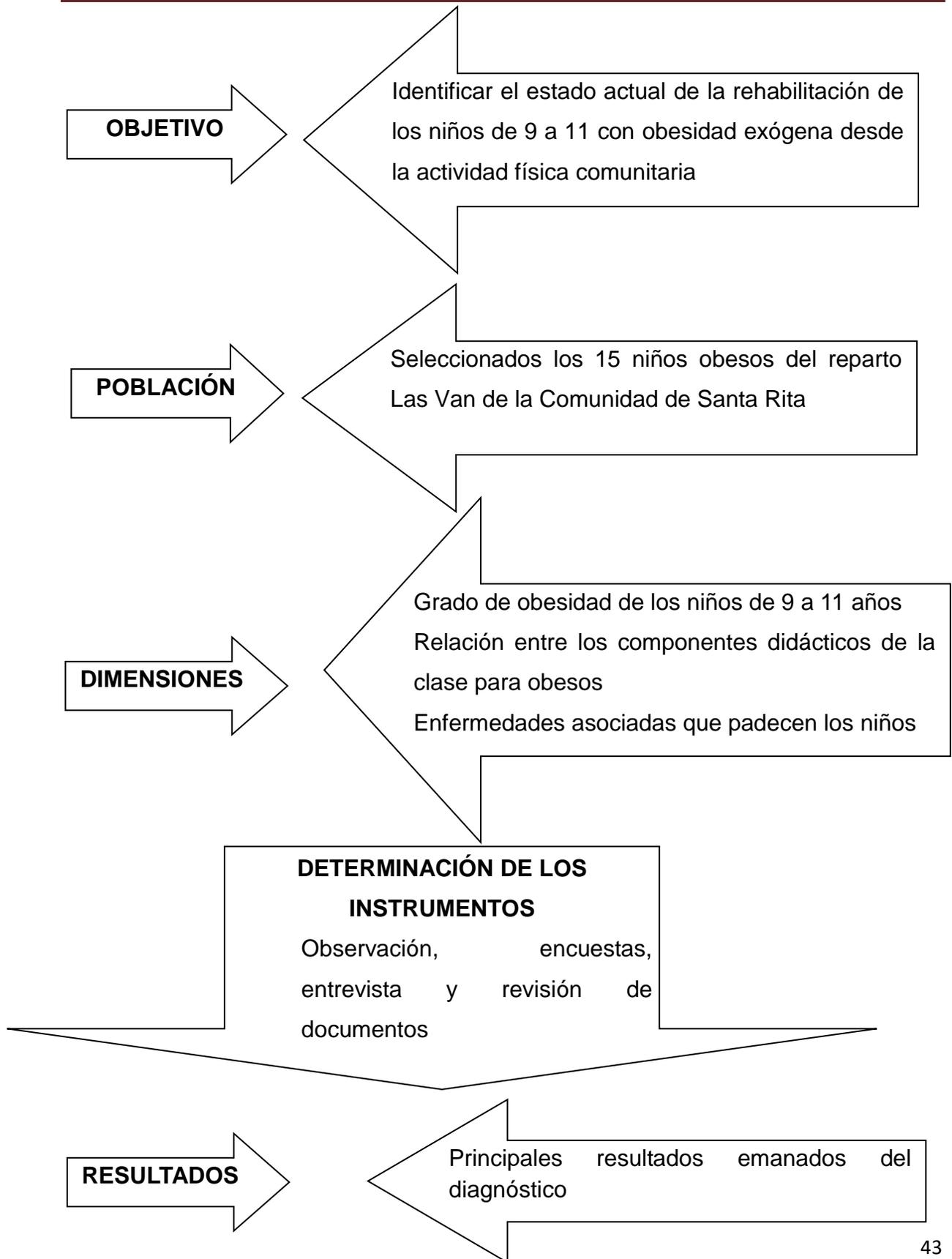
CAPITULO II. Alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años con obesidad exógena.

El análisis del capítulo anterior arrojó la necesidad de la aplicación de otras vías para contribuir a la rehabilitación de los niños con obesidad exógena. Contar con una alternativa que aproveche las potencialidades que aporta la gimnasia aerobia de salón para el desarrollo de este proceso es indispensable para la salud presente y futura de estos niños. Lo antes expuesto se fundamenta como razones suficientes que demandan la propuesta de una alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón que contribuya a la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años con obesidad exógena, en aras de resolver el problema científico planteado y que constituye el objetivo principal del presente capítulo.

2.1. Diagnóstico del estado actual del proceso de actividad física comunitaria en la rehabilitación de la obesidad exógena en niños de 9 a 11 años.

El diagnóstico de la presente investigación se realizó a partir de la guía metodológica propuesta por Ramírez Guerra, Darvin (2014), citada por Núñez Batista, Yodalmis (2019), la cual consta de objetivo, población y muestra, dimensiones, métodos científicos y resultados, como se muestra a continuación.

Gráfico 1. Lógica seguida para la elaboración del diagnóstico:



Fuente: Adaptado de Ramírez (2014) citado por Núñez Batista, Yodalmis (2019).

Como parte del diagnóstico, se realizaron encuestas a profesores, jefes de cátedra de Cultura Física, metodólogos municipales y provinciales con más de 10 años de experiencia, además se entrevistó al médico de la familia, se revisó el programa de Cultura Física y el de Gimnasia Aerobia para el trabajo con los obesos y documentos (dispensarización) del médico de la familia. Para la recolección de estos datos se utilizó la tabulación cruzada. **(Anexos 1, 2, 3 y 4).**

Análisis de la observación (Anexo 1 y 2)

Se observaron 6 clases de Educación Física, en el centro escolar David Moreno de Santa Rita al cual pertenecen los niños objetos de estudios, ubicados en 3 grupos diferentes, donde se pudo constatar la insuficiente atención que recibían los niños obesos, era limitada su participación activa en las distintas actividades de la clase como consecuencia de su complejidad física y se evidenció la pobre ejecución de acciones por parte del profesor a las diferencias individuales en relación a los niños obesos.

Fueron observadas 15 clases de Cultura Física para obesos, donde la atención a los niños se evalúa de mal ya que es insuficiente su participación, prevaleció una pobre vinculación de los elementos didácticos de la clase para la atención de los preadolescentes obesos debido a que no existía una relación directa entre los objetivos trazados con los contenidos seleccionados para el trabajo directo con niños y los procedimientos utilizados al respecto, todo lo cual de forma general es reflejo de la insuficiente diferenciación de los contenidos durante las clases así como los medios alternativos que utilizan enmarcados solamente en ejercicios tradicionales, carreras continuas, marchas y juegos adaptados.

Análisis de los resultados de la encuesta aplicada (Anexo 3)

Los elementos emanados del estudio de los referentes teóricos y metodológicos anteriores, pueden ser confirmados mediante la encuesta realizada, que presentó como objetivo conocer las actividades que utilizan los profesores para realizar las clases con obesos. Al desarrollar este estudio se encuestaron a 6 profesores de Cultura Física que trabajan directamente con el programa obeso.

Luego de analizar la pregunta 1 referida a la experiencia que poseen los profesores encuestados se puede plantear que el promedio de edad de trabajo con el programa de obesos de los 6 profesores es de 12 años.

En la pregunta 2 el objetivo principal es conocer si el profesor cuenta con conocimientos teóricos y prácticos para desarrollar el trabajo con obesos, de ellos 3 plantean que tienen conocimientos muy sólidos lo que representa el 50%, 2 refieren que tienen conocimientos sólidos lo que constituye el 33%, 1 profesor indica tener nociones suficientes lo que representa el 17% del total.

En la pregunta 3 se pretende conocer los métodos que emplean para determinar el grado de obesidad en sus practicantes, los 6 profesores responden que el percentil y el IMC para un 100% ya que son las pruebas que en la comunidad se pueden realizar con facilidad.

La pregunta 4 para conocer si tienen un sistema de superación que permita la capacitación y actualización necesaria para cumplimentar con calidad los contenidos del programa obesos donde 4 de los profesores contestan casi siempre para un 66%, 1 responde algunas veces y 1 siempre para un 17% del total.

La pregunta 5 se realiza para conocer en qué grupo de edades se encuentran los practicantes que asisten a sus clases y 2 respondieron a partir de los 10 hasta 11 años para un 33%, 3 profesores plasman que su matrícula es de 9 hasta 11 años para un 50 % y uno alega que las edades se encuentran de 10 a 11 años para un 17%.

La pregunta 6 se realiza para saber qué medios didácticos alternativos utilizan en las clases de obesos y los 6 profesores que representa el 100% marcan las marchas, las carreras continuas, trotes y ejercicios físicos (tradicionales) ya que son éstos los que aparecen en el programa a trabajar con los obesos.

La pregunta 7 se dirige a conocer si en el programa de obesos aparece descrito metodológicamente el trabajo diferenciado por grupos de edades y el 100% de los profesores plasman que no aparecen ya que solo el programa que tienen es para personas adultas.

En la pregunta 8 relacionada con la preparación teórica si esta le facilita o tienen bibliografía actualizada que trate con profundidad las particularidades de los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón y la acción que ejercen en la rehabilitación de pacientes obesos, 4 de los profesores plasman que las bibliografías que poseen son insuficientes para un 66% y 2 refieren que cuentan con algunas bibliografías para un 33%. En el inciso de esta pregunta se pretende conocer cuáles textos o bibliografías consultan habitualmente, los 6 profesores exponen que estudian las indicaciones metodológicas, el programa para obesos y se superan en las preparaciones metodológicas lo que representa el 100%, 4 coinciden además en analizar los libros y las tesis referidas al tema para un 66%, 5 concuerdan en consultar a especialistas para un 83%.

La pregunta 9 los profesores deben plasmar los elementos que consideren pertinentes para utilizar los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón dentro de la clase para obesos. Esta pregunta 2 profesores no la respondieron, 3 exponen conocer bien los ejercicios específicos de la Gimnasia Aerobia y también mencionan que es necesario conocer las características de los practicantes como aspecto fundamental para realizar los ejercicios de la Gimnasia Aerobia, 6 profesores plasman que sería necesario el trabajo con la música y es preciso tener en cuenta la edad de los practicantes.

En la pregunta 10 se realiza para conocer la opinión que tienen los profesores sobre la posibilidad de alternar en las clases contemporánea de obesos en alguna de sus partes los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón, 6 de ellos respondieron que si se podía alternar lo que representa el 100% del total de profesores.

Dentro de esta interrogante se pregunta por qué cree que se pueden alternar en alguna de las partes de la clase para obesos los ejercicios de Gimnasia Aerobia, coincidieron los 6 profesores que las clases pueden ser más motivadas para un 100%, 4 mencionan que se pueden lograr mejores resultados en la disminución del peso corporal para un 66%, 5 piensan que sería propicio trabajarla en la parte principal de la clase para de esta manera desarrollar mejor las habilidades y capacidades físicas lo cual representa un 83% del total de respuestas.

Análisis de la entrevista al médico de la familia con relación al estado de salud de los niños de 9 a 11 años de la comunidad en correspondencia con la dispensarización. (Anexo 4)

Una vez realizada la entrevista al médico de la familia se constató la actualización de la dispensarización de la comunidad y al referirse al tipo de enfermedades más comunes que presentan los niños de estas edades se pudo constatar que de un total de 15 niños y todos son obesos.

Sobre las enfermedades asociadas en estas edades no se registró ningún padecimiento. La pregunta alusiva a los principales signos y síntomas de la obesidad se encuentra la depresión, la ansiedad por comer, dificultad con la fuerza muscular y cansancio al caminar.

La interrogante relacionada a los tratamientos más frecuentes, refiere que es la orientación a los padres sobre el hábito adecuado de la ingestión de los alimentos y la recomendación de realizar ejercicios físicos ya que estos niños no presentan aún enfermedades asociadas.

Principales resultados emanados del diagnóstico

Una vez realizado todo lo referido al diagnóstico se encontraron las siguientes regularidades.

- Insuficiente atención de los niños en las clases para obesos como consecuencia de su poca participación en las mismas.
- Los contenidos utilizados en las clases son los mismos para todos los participantes sin manifestar una diferenciación de ellos.
- Se mantiene una estructura tradicional en las clases con escasos vínculos entre los elementos didácticos que la integran y poca variabilidad de ejercicios en la parte principal.
- Escaso conocimiento y empleo de los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón en las clases.

2.2. Alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación de niños con obesidad exógena

El trabajo en la comunidad ha constituido una de las direcciones principales del sistema de la Cultura Física en Cuba, el cual se destina a fomentar la actividad física mediante el deporte y la recreación activa como formas de rehabilitación que propicien estilos de vida sanos y disminuyan la obesidad, malos hábitos alimentarios, sedentarismo, la polifarmacia, entre otros.

Alternativa: opción entre dos o más variantes con que cuenta el subsistema dirigente (educador) para trabajar con el subsistema dirigido (educandos), al partir de las características, posibilidades de estos y de su contexto de actuación. (Sierra, 2002)

Alternativa: conjunto de acciones, valoradas, planificadas y bien estructuradas para aplicarlas durante el proceso de enseñanza y responde a una necesidad, es el resultado de un proceso intelectual derivado del estudio del diagnóstico de situaciones educativas. Se concreta mediante la diversidad de formas, tales como dilemas, actividades, ejercicios, tareas, entre otras para que sean seleccionadas en dependencia de la conveniencia de su efecto transformador en los sujetos una vez determinadas sus necesidades educativas. (Daudinot, 2003)

La autora comparte la idea que la alternativa es una opción que se da como vía de solución a un problema, además de la existente, que va dirigida a resolver una dificultad específica en la práctica y se concreta en actividades y/o ejercicios con características transformadoras de esa realidad.

“El concepto de “alternativa”, como muchos otros que se utilizan en las ciencias, va cobrando fuerza, complejidad y diversidad.

Castellanos Simona. (2005) aborda algunos elementos a tener en cuenta para el trabajo con alternativas:

1. El uso de alternativas exige flexibilidad en la selección de sus componentes, ello demanda la familiarización previamente con una diversidad de tareas.
2. Situaciones, exigencias y soluciones.
3. Ninguna alternativa es, en sí misma, más eficiente que otra. La eficiencia de la misma descansa en una adecuada conjunción entre sus etapas.

Por su parte Peña Acosta. Y (2005). Plantea que el diseño de la alternativa contiene los siguientes aspectos:

1. Caracterización de la población objeto de estudio.
2. Los objetivos.
3. Los contenidos.
4. Los métodos.
5. Los medios.
6. Las formas de organización.
7. La evaluación.

Según Valle Lima. A (2012) una alternativa es una vía de solución a un problema, que se contrapone a otras ya existentes, asume un carácter específico, o sea, no se presenta de forma sistemática en la práctica, por lo que no alcanza un alto grado de generalidad. La alternativa resuelve un problema puntual, coyuntural, que no tiene necesariamente que asumir permanencia en el tiempo.

Más adelante este autor propone diferentes componentes que integran la alternativa entre los que se encuentran:

- Objetivos
- Recomendaciones
- Ejemplos
- Formas de implementación
- Formas de evaluación

La autora de esta investigación considera de gran importancia los aspectos antes señalados toda vez que se analicen de manera detallada en relación a cada componente de la alternativa con el fin de alcanzar los objetivos para los que se crea, con la evaluación constante de cada uno de sus componentes, además concuerda con las definiciones anteriores y considera de gran importancia la presencia de las formas de evaluación como una generalidad en los diferentes autores que abordan el tema.

Así pues, se puede afirmar que la alternativa es un resultado científico que permite dar solución a los problemas que se plantean en el desempeño cotidiano como expresión de una necesidad social, la transformación por cuanto es flexible, dinámica e incentivadora a partir de una teoría existente, que, al concebir la experiencia práctica directa, produce nuevos conocimientos y por ende se debe transformar la realidad educativa.

Díaz (2016) plantea que la alternativa debe tener las siguientes exigencias.

Sistémica: contiene diferentes partes interrelacionadas entre sí, funcionan armónicamente y cada una refuerza la existencia de la otra.

Diferenciadora: a partir de los resultados del diagnóstico se elaboran los ejercicios a desarrollar, los que varían según las características de los sujetos.

Integradora: integra en un todo, los referentes que se relacionan con la solución del problema. Conduce a los ejecutantes al análisis de los problemas de manera integral.

Flexible: tiene la posibilidad de seleccionar de manera creadora las sugerencias y adaptarlas a nuevas situaciones y conduce a los ejecutantes al análisis de los problemas de manera integral.

A partir del análisis de los antecedentes teóricos abordados y al razonar sobre cuál debe ser la estructura de la alternativa, se asume lo propuesto por Díaz (2016) citado por Pérez Ramírez. R. M, Amaro Quiñones. A.J (2019) y Núñez Batista. Y. (2019) determinaron las siguientes etapas:

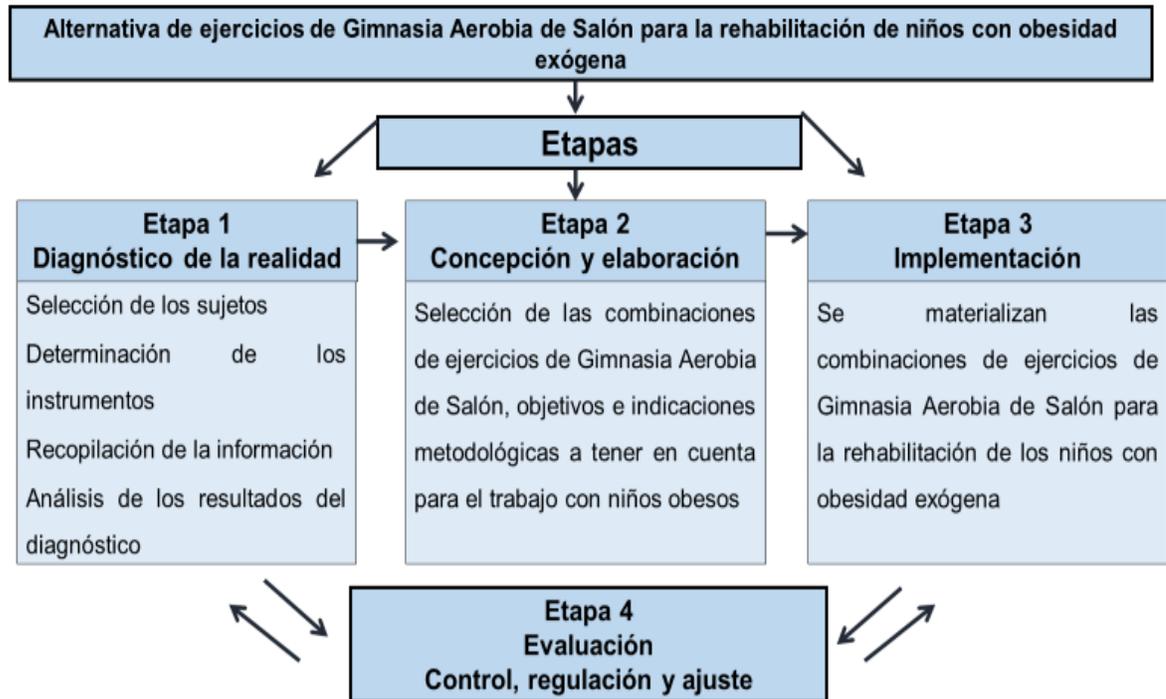
1. Diagnóstico de la realidad.
2. Concepción y elaboración.
3. Implementación.
4. Evaluación.

Metodología de aplicación de la alternativa

En la presente investigación se desarrolla una alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación de niños de 9 a 11 años con obesidad exógena, la cual, a partir de los antecedentes teóricos abordados se conforma en cuatro etapas, con un carácter dinámico, flexible y motivador en aras de alcanzar los objetivos propuestos.

A continuación, se describe el proceso investigativo desarrollado para la elaboración de la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación de niños con obesidad exógena, en cada una de las etapas que atraviesa.

Gráfico 2. Esquema de la Alternativa:



Fuente: Adaptado de Núñez (2019)

Etapa I Diagnóstico de la realidad

La etapa de diagnóstico se caracteriza por aportar los datos preliminares para el trabajo posterior, lo que posibilita conocer, analizar y evaluar la realidad existente en relación a los niños objeto de estudio, además de tomar decisiones y ofrecer vías para promover el cambio. (abril - junio 2018) El objetivo general es conocer la situación real que presentan los niños de 9 a 11 años del Reparto Las Van de Santa Rita del municipio de Jiguaní, en aras de ofrecer vías que promuevan el cambio.

Entre las acciones para desarrollar el diagnóstico en esta primera etapa se encuentran:

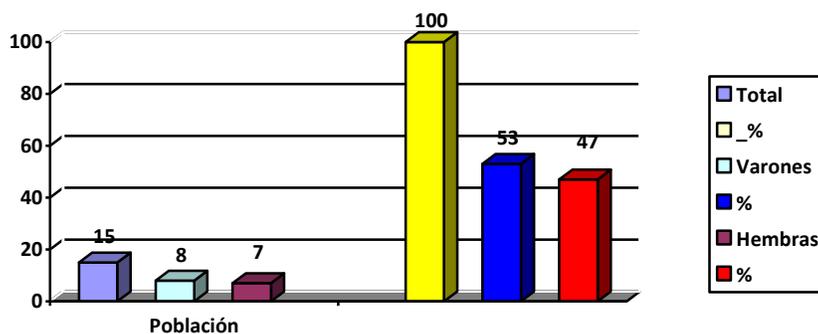
- Selección de sujetos.
- Elaboración de los instrumentos.
- Recopilar la información.

➤ Análisis de los resultados del diagnóstico.

Dimensión 1. Cantidad de niños obesos en el Reparto Las Van de Santa Rita en el municipio de Jiguaní y enfermedades asociadas que padecen.

Indicadores: datos de la dispensarización e información del médico de la familia.

En la selección de los sujetos a investigar para la aplicación de la alternativa, se escoge la población de los 15 niños obesos de 9 a 11 años de la comunidad que representan el 100%, de ellos 7 hembras para un 47% de la población, 3 con 9 años para un 43%, 2 con 10 y 2 con 11 años respectivamente para un 28.5% de las hembras y 8 varones que representan el 53% de la población de los cuales 2 se encuentran en la edad de 9 años para un 25%, 3 niños con 10 años y 3 con 11 años para un 37.5% del total de varones. Todos enmarcados en algunas de las clasificaciones de la obesidad. (Anexo 4)



La elaboración de los instrumentos permitió determinar en primer lugar la forma de clasificar el grado de obesidad de los niños, a partir del Índice de Masa Corporal, así como el nivel de atención de los niños con esta enfermedad durante las clases del programa de obesos teniendo en cuenta los componentes didácticos de la misma a partir de las observaciones realizadas.

Dimensión 1. Grado de obesidad de los niños de 9 a 11 años del reparto las Van en Santa Rita, municipio Jiguaní.

Indicadores:

Enfermedad	Indicador	Clasificación
Obesidad exógena	Índice de Masa Corporal (IMC)	➤ Sobrepeso
		➤ Ligera
		➤ Moderada
		➤ Severa

Dimensión 2. Relación entre los componentes didácticos de la clase para obesos

Indicadores:

- Cumplimiento de los objetivos para la atención de los niños dentro de la clase de obesos.
- Uso de los contenidos con ejercicios dirigidos a la rehabilitación de los niños dentro de la clase.
- Uso de correctos procedimientos organizativos en la atención individual dentro de la clase.

Para **recopilar la información** se establece una tabla de distribución de frecuencias en la que se agrupan informaciones sobre los niños objetos de estudio las que hacen referencia a la edad, peso, talla, sexo, IMC, clasificación, entre otros. **(Anexo 4)**

Como parte del **análisis de los resultados del diagnóstico** se determinó el Índice de Masa Corporal de los niños estudiados que a continuación se refleja:

Grados de obesidad	Cantidad de niños	Rango de IMC	%
Sobre peso	2	29.4 y 29.7	13
Ligera	11	30.5 y 34.7	74

Moderada	2	35.5 y 35.6	13
----------	---	-------------	----

En correspondencia con los resultados de la determinación del índice de masa corporal se catalogaron 2 niños que representan el 13% de esta población se encuentran en la clasificación de la obesidad como sobrepeso al encontrarse en el rango del IMC entre 29.4 y 29.7, 11 niños que representan el 74% se encuentran clasificados como obesos ligeros con valores entre 30.5 y 34.7 de IMC y con obesidad moderada se encuentran 2 niños con rango de IMC entre 35.5 y 35.6 para un 13%. Se constató además el nivel de atención que se da a los que participan en las clases de este programa y el escaso empleo de los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para este fin.

Etapa II Concepción y elaboración de las combinaciones de ejercicios de Gimnasia Aerobia

Esta etapa de planificación y organización de la alternativa está centrada en la combinación creativa de los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación de la obesidad exógena, para llegar a los mismos, se tienen en cuenta los elementos que se recolectaron en la etapa de diagnóstico, a partir de los contenidos que se utilizaban en las clases con obesos y los criterios de los profesores. (Julio - diciembre 2018)

Se definen la estructura e indicaciones para cada combinación de ejercicio de Gimnasia Aerobia de Salón a realizar y se deja claro que todos se realizarán con el método continuo variable, el procedimiento organizativo frontal (dispersos, en parejas, en filas o en círculos) de manera que más motivados se sientan y en la medida que los niños asimilen la ejecución correcta de los mismos se deben

combinar entre ellos, de forma continua sin llegar a la pausa en toda la parte principal de las clases hasta llegar a utilizar los lípidos como sustrato energético. Se incluyen de forma progresiva y coordinada los movimientos de brazos.

El **objetivo** principal en esta etapa es seleccionar y organizar las combinaciones de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón que pueden utilizarse como alternativa en la parte principal de las clases para la rehabilitación a los niños con obesidad exógena. Es la etapa más importante donde se concibe, prepara, planifica el proceso y se crean las bases organizativas para la aplicación de las combinaciones de ejercicios seleccionadas.

Acciones:

- Seleccionar los ejercicios, objetivo y momento a aplicar.
- Verificar los recursos y medios a utilizar.
- Tiempo de duración, frecuencias y horario en que se realizarán.

Para proponer la selección de los ejercicios que contendrá la alternativa, se partió de los resultados de los instrumentos aplicados en el diagnóstico inicial, a partir de la caracterización de los niños en estudio. Epígrafe 1.6

Combinaciones de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón

- **Combinación 1.** Marcha - paso balance - talones a la cola.
- **Combinación 2.** Paso toque - doble paso lateral - paso L con elevación de rodillas.
- **Combinación 3.** Merengue - pataditas al frente - hop
- **Combinación 4.** Lange - paso cruzado - paso V.
- **Combinación 5.** Chachachá - trote - ñap.
- **Combinación 6.** Mambo - talones al piso - jumping jack.
- **Combinación 7.** Chute - conga - pataditas atrás.
- **Combinación 8.** Trote - squach - paso toque.
- **Combinación 9.** Reggae - paso V con salticos atrás - pasos de salsa.

- **Combinación 10.** Paso cruzado con elevación de rodillas - doble paso lateral con talones a la cola - talones al piso.

Pasos que sustentan las diferentes combinaciones.

- **Marcha:** en posición inicial parado, con los brazos al lado del cuerpo, se comienza a realizar movimientos de las piernas despegando los pies del piso a un ángulo aproximado de 30 a 40 grados, de forma tal que cuando un pie sube el otro baja y los brazos oscilen alternadamente.
- **Paso toque:** parados con las piernas unidas y las manos en la cintura, se inicia al separar la pierna hacia la derecha y con la izquierda se cierra y viceversa, este movimiento se realiza con una pequeña semiflexión de las piernas.
- **Rodillas al pecho:** posición inicial, con las manos en la cintura, se eleva una pierna al frente, flexionadas por la articulación de la rodilla al formar un ángulo de 90 grados con respecto al piso, luego se baja y sube la otra.
- **Hop:** parados, con las manos en la cintura, las piernas unidas, se realiza un movimiento de semiflexión con las piernas y se llega a la posición inicial. Este movimiento se puede realizar con las piernas abiertas al ancho de los hombros.
- **Talones a la cola:** Parados, con las piernas abiertas al ancho de los hombros, las manos en la cintura, se levantan los pies al tratar de tocar los glúteos con el talón, cuando uno baja el otro sube, siempre el practicante queda apoyado en una pierna.
- **Paso balance:** parados, con las piernas abierta al ancho de los hombros, las manos en la cintura, se realiza semiflexiones de la misma y se pasa el peso del cuerpo de un lado al otro sin despegar los pies del piso, la que recibe el peso del cuerpo quedará extendida y la otra de igual modo, pero apoyada en la punta del pie.
- **Lange:** parados con las piernas separadas, las manos en la cintura, se realiza una torsión del tronco al quedar la pierna de apoyo semiflexionada y la otra extendida atrás, apoyada en la punta del pie, se vuelve a la posición inicial y luego se hace el movimiento para el otro lado.

- **Paso cruzado:** parados en la posición inicial, con las piernas unidas, las manos en la cintura, se inicia al dar un paso lateral, el otro pie cruza por el frente o por detrás y el mismo que se abre vuelve dar el paso y el que cruza al final cierra. De la misma manera se realizará para el otro lado.
- **Paso V:** desde la posición de parado con las piernas unidas y las manos en la cintura, comenzar un paso diagonal al frente con una pierna y luego con la otra, al queda las piernas paralelas para regresar a la posición inicial, hay que tener en cuenta que el primer pie que abre es el primero que cierra. Se puede realizar abriendo al frente o atrás y se forma una v en el piso.
- **Doble paso lateral:** desde la posición de parado y con las manos en la cintura, se darán dos pasos laterales para un lado y luego para el otro lado.
- **Chachachá:** desde la posición de parado se realizan tres pasos seguidos y luego dos 1-2-3 1-2. Se pueden hacer variantes, haciendo giros completos en su eje, en los tres tiempos, así como abrir y cerrar a los lados, siempre haciendo los medios giros en los tres tiempos hacia ambos lados, cuando se gira hacia la izquierda el pie derecho sale al frente lateral de manera cruzada marcando el 1 y el 2 con el pie izquierdo, luego se repite hacia el otro lado.
- **Conga:** caminar tres pasos hacia delante y el cuarto paso eleva el pie que queda libre. Este paso se puede realizar hacia los lados, alternando cada pierna
- **Merengue:** el paso se realiza desde la posición de parados, brazos flexionados a los lados del cuerpo, rodillas semiflexionadas, se adelanta un pie, en un tiempo, planta en el piso y luego regresa para realizar este mismo movimiento hacia el lado, siempre el pie que sale será el derecho, pero el movimiento del cuerpo oscila con los cuatro pasos que se realizan.
- **Salsa:** parte de la posición de baile social, se marcan tres tiempos, se esperan dos y se vuelven a marcar tres tiempos, siempre atrás.
- **Squach:** desde la posición de parados, se realiza un asalto al lado, llevando al cuerpo a un perfecto balance en el centro, las piernas se flexionan con las rodillas

abiertas hacia los lados, se realiza una pequeña mantención y se regresa al lugar. Se puede ejecutar hacia el otro lado.

- **Talones al piso:** desde la posición de parados, manos a la cintura, la pierna derecha va diagonal al frente, haciendo un ligero roce del talón con el piso, regresa al lugar y se repite con la otra pierna, la que describe un ángulo de 45 grados.
- **Paso L:** Posición inicial parados, se realiza un paso toque a la derecha, luego se realiza un medio giro y se realiza paso toque a la izquierda, se regresa a la posición inicial, y se realiza hacia el otro lado.
- **Reggae:** Desde la posición de parado, realizar balanceos con el cuerpo de un lado a otro con el ritmo de la canción, se mueve la cabeza arriba y abajo inclinándose de un lado al otro y se voltean los hombros. Se igualan los movimientos con cada ritmo de la canción, los brazos se balancean. Las caderas se mueven en un movimiento rítmico, tratando de serpentear, luego se realiza un movimiento circular y rítmico.

Indicaciones metodológicas para la realización de los ejercicios de la alternativa

- Las combinaciones se trabajarán realizando cada ejercicio en 8 tiempo (patrones de movimientos aerobios)
- Las cuatro primeras semanas se dedicarán a la enseñanza de los ejercicios de manera individual.
- El segundo mes de trabajo se dedicarán a la enseñanza de las combinaciones de ejercicios.
- Se pueden emplear en todas las partes de la clase para obesos, esencialmente en la principal.
- Se realizarán de manera frontal, con el método continuo variable.
- En la medida que sean asimilados se pueden combinar entre ellos.
- Se incluyen de forma progresiva y coordinada los movimientos de brazos.

Distribución semanal del contenido de la alternativa. (Tabla II)

Combinaciones	L	M	M	J	V	Métodos	Intensidad
1	X		X			Continuo	Variada
2		X		X		Continuo	Variada
3	X		X		X	Continuo	Variada
4		X		X		Continuo	Variada
5	X		X		X	Continuo	Variada
6		X			X	Continuo	Variada
7	X			X		Continuo	Variada
8		X			X	Continuo	Variada
9	X		X		X	Continuo	Variada
10		X		X		Continuo	Variada

Etapa III Implementación de los ejercicios

(enero - julio 2019)

Etapa de puesta en práctica de la alternativa elaborada, donde se llevan las ideas a la concreción práctica. Las actividades se desarrollaron con el total de la población seleccionada, con un tiempo de duración de siete meses y una frecuencia de tres veces por semana, las actividades se planificaron para realizarlas en el área donde habitualmente se realiza la clase, la cual se acondicionó con los recursos necesarios que permitieran el desarrollo adecuado de los ejercicios concebidos.

Fase 3.1. Intercambio constante y asesoramiento a los profesores de Cultura Física para la aplicación de los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón con obesos.

Fase 3. 2. Desarrollo de las clases con los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para niños con obesidad exógena.

Se hace necesario en esta fase:

- Respetar la estructura de las clases para obesos.
- Insistir durante la parte principal en el correcto empleo de los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón, designados para la rehabilitación de los niños con obesidad exógena.
- Velar que esta parte de la clase se realice con la música y esté sin interrupciones.
- Realizar la medición del pulso en las diferentes partes de la clase.
- En las combinaciones alternar los ejercicios de bajo, alto impacto y los auxiliares.

Es importante durante el desarrollo de esta etapa de la alternativa tener presente las particularidades de cada parte de la clase.

Parte inicial

Es la parte introductoria o de adaptación al trabajo físico. Se prepara el organismo de cada persona para enfrentar con éxito la parte principal o intermedia, se crea un ambiente educativo y un estado psíquico favorable hacia la práctica de las actividades físicas con una clara motivación hacia el objetivo de la clase.

Al inicio se les debe tomar la frecuencia cardíaca, se incluye un calentamiento general, con ejercicios de estiramiento, movilidad articular y respiratorios, así como movimientos de gran parte del cuerpo y que sean de fácil asimilación por parte de los niños. Se debe utilizar como forma de calentamiento el activo general y como método general, el explicativo - demostrativo, se sugiere que como procedimiento se use el individual, frontal y como formas organizativas se utilice el disperso. La duración aproximada es de 10 a 15 min. En esta parte.

Parte principal

Parte fundamental de la clase, donde se cumplen los objetivos propuestos. Desde el punto de vista didáctico metodológico, la ejercitación constituye el elemento principal a través del cual se desarrollan y consolidan hábitos, habilidades y capacidades.

De acuerdo a la dosificación de la carga se ubican los ejercicios de mayor gasto energético y se aplican las mayores cargas de actividad física terapéutica. El tiempo de duración aproximado es de 30 minutos, en dependencia de las características de la persona y de la progresión de la actividad física que realiza.

Los ejercicios aerobios se considera que se deben realizar para adaptar al organismo al esfuerzo, que a su vez es recomendada para mantener o recuperar la salud, se sugiere para el trabajo aerobio regular la intensidad entre el 60 y 80% del VO₂ máximo, o el 70 y el 80% de la frecuencia cardíaca y con una duración de 30 a 45 minutos diarios o días alternos, siempre tener en cuenta el estado general de los practicantes y su disposición a la realización de ejercicios, a partir de ahí se recomiendan los aumentos periódicos.

Parte final

Constituye la parte de la clase donde se trata de recuperar el organismo de la persona, hasta llegar a valores lo más cercano posible a los normales del inicio de la actividad.

Desde el punto de vista didáctico metodológico se realizan las conclusiones del proceso de enseñanza aprendizaje y se evalúa su resultado, se brindan recomendaciones que refuercen las próximas actividades. Se incluyen los ejercicios de estiramiento, respiratorios y se realiza una pequeña sesión de relajación muscular, con una duración de 5 - 10 min aproximadamente.

Los programas de ejercicios tienen una duración en cada sesión de entrenamiento entre 30 - 60 minutos con un promedio de 45 minutos. La alternativa propuesta tendrá una duración por encuentro entre 45 a 60 minutos, lo que dependerá de las características de cada niño, de la etapa en que se encuentre y de la asimilación de los ejercicios por parte de ellos, este tiempo total de ejercicios, se divide en tres partes, una primera o inicial, una intermedia o principal y una final o de recuperación, con las características descritas anteriormente.

En aras de lograr la mejor asimilación de los ejercicios por parte de los niños se recomienda realizar el trabajo por períodos, dentro de los cuales se encuentran: adaptación, consolidación y mantenimiento. **Fuente:** adaptada del Programa de Cultura Física Terapéutica (PCFT) en pacientes obesos.

El período de **adaptación:** Con una duración de cuatro semanas es el que inicia la implementación y tiene como objetivo fundamental, enseñar la estructura y orden de aplicación de los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón en la parte principal de las clases, la cual posibilita una adaptación del organismo de los niños obesos a este tipo de actividad física.

Datos generales del 1er período

- Duración: 1mes.
- Frecuencia: 3 - 5 frecuencias / semanales.
- Intensidad: 50 a 60 % de la FC máxima.
- Capacidades físicas a desarrollar: resistencia general y coordinación.
- Duración de la sesión de ejercicios: 30 a 60 minutos.

El período de **consolidación**: Es de vital importancia ya que aquí los niños dominan los ejercicios, por lo que se incrementan las exigencias en su ejecución, así como la coordinación entre los diferentes planos musculares guiados por la música en aras de afianzar la capacidad de trabajo aerobio.

Datos generales del 2do período

- Duración: 2 - 3 meses.
- Frecuencia: 3 - 5 frecuencias / semanales.
- Intensidad: 60 a 70 % de la FC máxima.
- Capacidades físicas a desarrollar: resistencia general, fuerza a la resistencia, coordinación y flexibilidad.
- Duración de la sesión de ejercicios: 30 a 60 minutos.

El período de **mantenimiento**: Se iniciará una vez finalizado el período anterior, con una duración de toda una vida, cuyo objetivo fundamental es mantener el peso y la condición física alcanzada en el período de consolidación.

Datos generales del 3er período

Duración: toda la vida.

- Frecuencia: 3 - 5 frecuencias / semanales.
- Intensidad: 70 a 80 % de la FC máxima.
- Capacidades físicas a desarrollar: resistencia general, fuerza a la resistencia, coordinación y flexibilidad.
- Duración de la sesión de ejercicios: 30 a 60 minutos.

Etapa IV. Evaluación

(septiembre- diciembre 2019)

En esta etapa se realiza el control, el cual se manifiesta en cada momento de las etapas anteriores, lo que permite la regulación y reajuste en cada una de ellos y el tránsito por los diferentes momentos hasta la culminación de la alternativa. Tiene como objetivo: controlar la efectividad de la aplicación de la alternativa de ejercicios

de Gimnasia Aerobia de Salón en la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años con obesidad exógena. Para la valoración de la factibilidad de la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón en la rehabilitación de los niños con obesidad exógena se utiliza como primer instrumento el Criterio de especialistas.

2.3 Análisis del criterio de especialistas

Para constatar la valoración de la factibilidad de la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón en la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años con obesidad exógena fue utilizado el método del criterio de especialistas según la metodología establecida. Resultaba necesario confirmar la importancia de esta alternativa y si se consideraba oportuna la inclusión de alguna sugerencia.

El procedimiento de selección de los especialistas asumido en esta investigación, fue el de la autovaloración (ver anexo 7 y 8). En este procedimiento se considera que desde su perspectiva el sujeto puede llegar a la consideración de sus propias competencias y de las fuentes. Ello le posibilita la argumentación de sus criterios sobre el proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria.

Mediante procedimientos estadísticos, se obtiene el coeficiente de competencia (K), con valores comprendidos entre 0.25 (mínimo) y 1 (máximo). De acuerdo con los valores obtenidos, se asume un criterio para decidir si el especialista debe ser incluido y el peso que deben tener sus opiniones. En este caso, los valores de K, considerados para determinar la inclusión de los sujetos como especialistas, fueron aquellos mayores que 0,5; es decir, los posibles especialistas clasificados como Medio y Alto.

Inicialmente se consideraron 15 especialistas potenciales, a partir del conocimiento del tema, los estudios realizados y el conocimiento de la realidad de la rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria y el dominio de la Gimnasia Aerobia de Salón. En la bibliografía sobre el tema, se sugieren entre 10 y 20 especialistas como cantidad necesaria. Para la valoración por este método se

seleccionaron 10 especialistas y la propuesta se puso en sus manos en el mes de diciembre de 2018. (Ver anexo 8)

Criterio de selección:

- Más de 10 años de experiencia
- Graduados de nivel superior
- Dominio del trabajo de la Gimnasia Aerobia
- Experiencia en el trabajo con obesos

El análisis de la información ofrecida por los especialistas como criterios de personas conocedoras del proceso de actividad física en la rehabilitación de la obesidad respecto al grado de Implementabilidad, la necesidad de la alternativa y su aplicabilidad como herramienta motivadora reflejaron la importancia de esta, lo cual permitió establecer lo antes expuesto como indicadores a medir:

- Implementabilidad
- Necesidad
- Aplicabilidad
- Motivadora

Para evaluar el criterio de los especialistas se determinó la siguiente escala valorativa:

0-1-2	3-4-5	6-7-8	9-10
No adecuado	Poco adecuado	adecuado	Muy adecuado

Tabla evaluativa

Nº	Indicadores	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Implementabilidad								4	2	2	2
2	Necesidad										5	5
3	Aplicabilidad							4	4		2	

4	Motivadora										4	6
---	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

Análisis de los indicadores

En el indicador # 1, 6 especialistas evalúan la alternativa como adecuada y 4 especialistas como muy adecuado.

En el indicador # 2, fue el más representativo pues el 100% de los especialistas evalúan la propuesta según la escala valorativa como muy adecuada.

En el indicador # 3, 8 especialistas evalúan la alternativa como adecuada y 2 como muy adecuada.

En el indicador #4, fue significativo ya que los 10 especialistas la evaluaron como muy adecuada.

En el orden cualitativo, dentro de los criterios emitidos por los especialistas acerca de la factibilidad de la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación de niños con obesidad exógena, resulta significativo señalar que:

- Ninguna de los indicadores resultó evaluada de no adecuado o poco adecuado.
- Todos los especialistas evaluaron los indicadores de adecuado y muy adecuado.
- La alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón es de importancia capital en el proceso de rehabilitación de los niños con obesidad exógena.
- El conocimiento de la alternativa por parte de los profesores, es premisa indispensable para la rehabilitación de los pacientes obesos en el contexto de la cultura física en la comunidad.

Del análisis realizado anteriormente se puede inferir que existe una alta consideración por los especialistas consultados, sobre la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación niños con obesidad exógena.

Análisis en porcentos

Indicador	No adecuado	Poco adecuado	adecuado	Muy adecuado
-----------	-------------	---------------	----------	--------------

#1	0 %	0 %	60 %	40 %
#2	0 %	0 %	0 %	100 %
#3	0 %	0 %	80 %	20 %
#4	0 %	0 %	0 %	100 %

Como valoración general por parte de los especialistas se constató que todos los indicadores fueron evaluados entre las escalas de adecuado y muy adecuado, todo lo cual deja ver la Implementabilidad que tiene la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón a partir de la necesidad manifiesta en los niños obesos de la comunidad, en correspondencia con la aplicabilidad que tiene la misma como alternativa motivadora en la rehabilitación de este grupo de pacientes.

Al procesar la valoración de la alternativa, para determinar el coeficiente de concordancia de los especialistas, se obtuvieron los siguientes puntos de corte:

0,90 0,70 0,50 0,30
 C1 / C2 / C3 / C4 / _____

Donde: C1 = Muy Adecuado, C2 = Adecuado, C3 = Poco Adecuado, C4 = No adecuado (**Anexo 9**)

Tabla de la valoración final de los especialistas

Indicadores de la Alternativa	Escala
Implementabilidad	Adecuado
Necesidad	Muy Adecuado
Aplicabilidad	Adecuado
Motivadora	Muy Adecuado

Todos los indicadores fueron evaluados en el orden de adecuada y muy adecuadas, evidenciándose una alta consideración, por parte de los especialistas consultados,

sobre la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación niños con obesidad exógena en el reparto las Van de Santa Rita en el municipio de Jiguaní.

2.4 Aplicación parcial de los resultados de la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón en niños de 9 a 11 años con obesidad exógena

La intervención parcial en la práctica, permite obtener información tanto cualitativa como cuantitativa, aunque se prioriza la segunda por la naturaleza de los datos obtenidos, mediante el proceso de instrumentación práctica de las principales ideas de la propuesta de solución del problema investigado; esta se realizó a partir de los pasos planteados por Escalona (2009)

- Selección y diagnóstico de la muestra (el diagnóstico puede coincidir con el realizado en el proceso investigativo).
- Elaboración y/o revisión de los instrumentos a aplicar.
- Instrumentación de los principales resultados de la propuesta.
- Aplicación de los instrumentos.
- Análisis de los resultados.

La alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación de niños de 9 a 11 años con obesidad exógena se aplicó durante seis meses. La observación científica no participante se ejecutó durante los seis meses en que se realizó la investigación con una frecuencia de tres veces por semana. La aplicación de la alternativa estuvo protagonizada por el profesor que atiende el grupo de obesos del reparto las Van en Santa Rita. Para conocer la evolución de los niños obesos se determinó el ÍMC a partir de la relación peso talla que ostentaban en este momento, siguiendo la metodología que se describe a continuación

Para el diagnóstico y evaluación se utilizaron los instrumentos siguientes: Para medir **la talla** se utilizó la **báscula** con el tallímetro, por medio del cual el niño fue colocado en posición de atención antropométrica (según sus normas) y la cabeza en el plano establecido; para determinar **el peso** el niño, descalzo, con la ropa adecuada, se sube a la báscula, trata de tener el peso del cuerpo equilibrado

en los dos pies y se procede a la lectura. Posteriormente estos valores fueron utilizados para determinar el Índice de Masa Corporal (IMC).

Determinación del Índice de Masa Corporal (IMC) con la fórmula recomendada al respecto IMC: Peso (Kg.)

$$\text{Talla m}^2$$

El comportamiento del IMC por cada uno de los niños investigados, se valora al realizar una comparación de las mediciones antes de iniciar la aplicación parcial de la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón y luego de finalizarla.

Ver **anexo 5 y 6** que agrupa la relación individual del IMC de los niños.

Grados de Obesidad	Antes de la alternativa			Después de la alternativa		
	Cantidad de niños	Rango de IMC	%	Cantidad de niños	Rango de IMC	%
Sobre peso	2	29.4 y 29.7	13	6	27.3 y 29.3	40
Ligera	11	30.5 y 34.7	74	9	30.2 y 33.9	60
Moderada	2	35.5 y 35.6	13	-	-	-

Se emplea la estadística inferencial para comparar los valores de IMC de los niños con la prueba T Student, disponibles en el paquete estadístico SPSS, versión 22.0, con un nivel de significación $\alpha \geq 0,05$. En un análisis horizontal para muestras relacionadas, con el objetivo de conocer si el grupo evoluciona de un momento a otro. Con la aplicación de la dócima se obtuvo el resultado que se muestra a continuación.

Estadísticas de muestras emparejadas

Tesis de Maestría de Yarina Alicia Sierra Suárez

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Índice de masa corporal inicial	32,500	15	1,9982	,5159
	Índice de masa corporal final	30,287	15	1,9328	,4990

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Índice de masa corporal inicial & Índice de masa corporal final	15	,979	,000

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Índice de masa corporal inicial - Índice de masa corporal final	2,2133	,4033	,1041	1,9900	2,4367	21,254	14	,000

Evaluados los resultados en esta prueba, se observa que los valores se alejan de $\alpha \geq 0,05$ y se obtiene una significación bilateral de 0,000 lo que corrobora la existencia de diferencias muy significativa y se asevera que los resultados procesados con dicho paquete estadístico se inclinan hacia una disminución de los valores del Índice de Masa Corporal.

Conclusiones del Capítulo II

1. La alternativa que se propone se caracteriza por su carácter dinámico, flexible, cambiante, está compuesta por cuatro etapas (diagnóstico, elaboración, aplicación y evaluación) en las cuales se utilizan diversas herramientas que posibilitan su aplicabilidad.
2. La alternativa propuesta se sustenta en los fundamentos teóricos-metodológicos planteados en el capítulo uno, en la conceptualización del proceso en estudio y sus componentes se dinamizan con las etapas, fases y ejercicios seleccionados, que dan respuesta a las insuficiencias planteadas.
3. En la valoración del criterio de especialista, todos los indicadores fueron evaluados en el orden de adecuada y muy adecuadas, lo que evidencia una alta consideración, sobre la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón para la rehabilitación niños con obesidad exógena en el reparto las Van de Santa Rita en el municipio de Jiguaní.
4. La aplicación de la alternativa en la muestra seleccionada corroboró su contribución de manera significativa en la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años con obesidad exógena, lo cual permite solucionar el problema planteado.

CONCLUSIONES

1. El estudio de los fundamentos teóricos que han caracterizado al proceso de rehabilitación de la obesidad desde la actividad física comunitaria, reveló la necesidad de búsqueda de alternativas para la solución de esta creciente problemática.
2. Los resultados del diagnóstico del estado actual del proceso de rehabilitación de la obesidad exógena en niños de 9 a 11 años, desde la actividad física comunitaria evidenciaron la existencia de insuficiencias que demandan la elaboración de alternativas de ejercicios físicos para su rehabilitación.
3. El diseño de la alternativa propuesta se sustenta en los fundamentos teóricos-metodológicos de la rehabilitación de la obesidad, desde la actividad física comunitaria y sus componentes se dinamizan en las etapas, fases y ejercicios seleccionados, que dan respuesta a las insuficiencias planteadas.

4. La valoración de la factibilidad y funcionalidad de la alternativa de ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón corroboró su contribución de manera significativa en la rehabilitación de los niños de 9 a 11 años con obesidad exógena.

RECOMENDACIONES

1. Continuar el estudio realizado con la inclusión de coreografías en las clases para obesos y hacerlo extensivo a pacientes con otras patologías que permitan su ejecución.
2. Incorporar los padres de los preadolescentes investigados a las actividades que se realizan con la alternativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Airasca, Daniel. (2002). Actividad Física y Salud. Publice Standard. Disponible <http://www.actividadfísica.net/actividad-física-actividad-física-salud.html>. Consultado 14/11/2019.
- Albaladejo, Lauren (1996). Aeróbic: para todos. Madrid: Gymnos.
- Álvarez de Zayas, Carlos. (1995). Metodología de la investigación científica. Centro de estudio de Educación Superior "Manuel P. Gran". Santiago de Cuba.
- Armas Ramírez, Nerelis et. al. (2007). Actividades masivas gimnástico-deportivas. La Habana: Deportes.
- Bull (2018) Departamento de salud y servicios humanos de la Organización Mundial de la Salud.
- Calles Ruiz, Diego Marcelo. (2011). La música en las clases de aerobia Efectividad de un programa de ejercicios físicos terapéuticos aplicado a pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, que asisten al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Guayas, Ecuador
- Carretero, D. (1993). Comunicación no Verbal: Expresión Corporal Musical. En Revista Puente Nuevo, no.19, pp. 16-21, España.
- Carro Asen, Ramona. (2000). Metodología para el perfeccionamiento del montaje de las rutinas en la Gimnasia Aerobia Deportiva. Tesis en opción al título académico de Master en Educación Física Contemporánea. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
- Castillo Sánchez, M.S (2014). El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Gimnasia Musical Aerobia para escolares con discapacidad auditiva. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física.
- Colectivo de Autores (2003). Actividades masivas gimnásticas en Cuba. Ediciones deportivas, La Habana.
- Contreras Betarte, M. (2011). La expresión corporal y sus puntos de contactos con la Educación Física. Disponible en <http://www.monografías.com> (Consultado: Enero 2019).
- Charola, Ana (2003). Manual práctico de Aeróbica: Las claves para un cuerpo vivo. Madrid: Gymnos.
- Daudinot Betancourt, Isabel (2013). Perspectivas psico- pedagógicas acerca de la

- inteligencia, la creatividad y los valores. Ed: Chong, Lima, Perú.
- De Armas Ramírez, Nerelis & Alberto Valle Lima (2011). Resultados Científicos en la Investigación Educativa. La Habana: Pueblo y Educación.
- Del Águila Villar CM. Obesidad en el niño: factores de riesgo y estrategias para su prevención en Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017;34(1):113-8. doi: 10.17843/rpmesp.2017.341.2773
- Depestre Triana. E. N (2011). Estrategia pedagógica para la Rehabilitación motora de pacientes con traumatismo craneoencefálico grave. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física
- Calles Ruiz. Diego Marcelo (2011). La música en las clases de aerobía Efectividad de un programa de ejercicios físicos terapéuticos aplicado a pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, que asisten al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Guayas, Ecuador
- Cooper Kenneth, H. (1991). MD KIA Fitness. A complete Shape-up School. New Cork
- (2003). La Gimnasia y la Educación Rítmica. ISCF, Editorial Deportes. Navarro Eng, Dalia. (1990) Gimnasia Musical Aerobia. Ciudad de la Habana, INDER.
- (2005). Metodología para la enseñanza de la Gimnasia Aerobia Deportiva Escolar. Ciudad de la Habana, Editorial Deportes.
- (2007). Gimnasia Aerobia. Ciudad de la Habana, Editorial Deportes.
- Estévez Cullell, Migdaliay Co. (2004) La investigación científica en la actividad física; su metodología. Ciudad de la Habana, Editorial Deportes.
- Estévez, M. et. al. (2004). La investigación científica en la actividad física: la metodología. Ciudad de La Habana: Deportes.
- Fiallo Rodríguez, J. Cerezal Mesquita, J. (2002). Los métodos científicos en las investigaciones pedagógicas.
- Filippi Crarpin, Anne Marie (1994). Las nuevas gimnasias. Barcelona: Paidotribo.
- Fuentes González, Homero & Eneida. Matos Hernández, (2006). El proceso de investigación científica. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
- García Monge, A & Nicolás Bores Calle (2012). La expresión corporal en la Educación Física obligatoria. Disponible en:

<http://www.expresiva.org/AFEC/home>. (Consultado: Abril 2018).

Gómez Serra, Joaquín (2012). Deporte para todos: un reto de estos tiempos. Disponible en: <http://www.radiotrinidad.cu/noticias.cu>. (Consultado: 25 de julio 2018).

González Almaguer, Armín (2010). El método Delphi y el procesamiento estadístico de los datos obtenidos de la consulta de expertos. En revista electrónica Ciencias Holguín.

Hernández, R. (2008). Alternativas de ejercicios aeróbicos de bajo impacto para disminuir la obesidad en niños de 8-10 años. Tesis en opción al grado científico de Master en la Actividad Física Comunitaria. Facultad de Cultura Física de Holguín.

Hernández Armas, S. (2008). Tendencias pedagógicas actuales de la clase de Educación Física representativa de diferentes enfoques contemporáneos. Conferencia.

Jiménez Acosta, Santa (2006). El manejo práctico del sobrepeso y la obesidad en los niños.

Lores Sánchez, Lilian. (2010). La Gimnasia Musical Aerobia Comunitaria en función de la promoción de salud. Tesis en opción al título académico de Master en Actividad Física Comunitaria. Facultad de Cultura Física de Granma.

Manga, D. & F. Ramos (2005). Neuropsicología de la edad escolar. Aprendizaje Visor. Editorial Madrid. España.

Martínez López, E & M. Zagalaz Sánchez (2006). Ritmo y Expresión Corporal mediante coreografías. Barcelona: Paidotribo.

Martínez, Liván (2011). El proceso de masificación del deporte en Cuba. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>.(Consultado: 25 de julio de 2019).

Martínez Valls, J.F. (2009). Tratamiento de la obesidad: dieta, terapia psicológica y de comportamiento, ejercicio físico, tratamiento farmacológico y quirúrgico. <http://www.medicineonline.es> consultado 20-12-2019

Mazza, (2001) Epidemiología de la obesidad infantil en países de Latinoamérica. Argentina. Medicina Infantil; Vol. IX (4), 299-304.

Mateus, M Duran, C. & M. Troguet (1992). 1000 ejercicios y juegos aplicados a las actividades corporales expresión. Barcelona: Paidotribo

- Menéndez et. al. (2008). Un enfoque productivo en la clase de Educación Física. Ciudad de La Habana: Deportes.
- Menció Aranguren, Tania (2003). La Gimnasia y la Educación Rítmica. Editorial Deportes. Ciudad de la Habana.
- Muñoz Rivera, Daniel (2009). La expresión corporal en el área de Educación Física. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>. (Consultado: mayo 2019).
- Nadare, Eva (2000). Aeróbic en familia, Ed. Parramón.
- Navarro Eng, Dalia (1985). Manual de Gimnasia Básica para la Mujer Ciudad de la Habana: Científico Técnica.
- (2005). Metodología para la enseñanza de la Gimnasia Aerobia en la escuela. La Habana: Deporte.
- (2006). Gimnasia Aerobia, La Habana: Deporte.
- (2008). Propuesta de una metodología para el trabajo de la Gimnasia Aerobia en el II ciclo de la Enseñanza primaria. La Habana: Deportes.
- Núñez Jover, Jorge (2007). La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. La Habana: Félix Varela.
- O'Farril, A. (1993). Conferencia Metodológica Deportiva. IMD, OMS. La Habana.
- Ortiz, M. M. (2002). Expresión Corporal una propuesta didáctica para el profesorado de Educación Física. Granada: Grupo editorial universitario.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Obesidad y sobrepeso. Washington: OMS. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.htm>
- Ozolin, N.G (1983). Sistema Contemporáneo de entrenamiento deportivo. Ciudad de la Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- Pérez Rodríguez, Gastón (2002). Metodología de la investigación educacional. Primera parte. 2. Ed. Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación.
- Petrovski, A. (1978). Psicología General. Moscú: Progreso.
- Peña Acosta, Yolanda. (2005). alternativa didáctica para elevar el nivel de desarrollo de la autovaloración del bachiller sobre su desempeño escolar.
- Poyán, Daniel & Norbert, Muller. (2011). Olimpismo y Deporte para Todos. Disponible en: <http://www.coubertin.ch/> . (Consultado: 20 de febrero 2019).

- Proenza Garrido, Yolanda. (2002). Modelo didáctico para el aprendizaje de los conceptos y procedimientos geométricos en la escuela primaria. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, ISP “José de la Luz y Caballero”, Holguín.
- Ramírez Guerra, Darwin. (2014). La masificación del Ajedrez en las comunidades urbanas. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física.
- Ramón Leiva, Eduardo L. (2006). La Gimnasia Musical Aerobia en el desarrollo Biopsicosocial de adultos con Retraso Mental del Centro Médico Psicopedagógico No 7 del Municipio Cerro. T. Diplomado de Cultura Física Terapéutica. I.S.C.F, Ciudad de la Habana.
- (2007). El Aeróbic Deportivo como alternativa terapéutica psicosocial y psicomotriz de adultos con Retraso Mental. Ciudad de la Habana.
- Raimann, T Ximena. Verdugo M. Francisco. (2018). Actividad física en la prevención y tratamiento de la obesidad infantil.
- Reyes A, L. (2006) Obesidad infantil. Disponible en:
<http://www.sld.cu/galerias/pdf/Sitios/pdvedadochilenostrabajo1pdf>.
Consultado el 15 de octubre del 2019.
- Rodríguez, Daniel (2012). Deporte para todos. Disponible en:
<http://portal.INDER.cu/>. (Consultado: 11 de marzo de 2019).
- Rodríguez, Pérez y Amaro. Alternativa metodológica para disminuir la obesidad en pacientes adultos/ <http://dporvida.uho.edu.cu/> Vol. 16, No. 40, abril-junio (2019), pp.31-45 (Consultado: 20 de septiembre de 2019).
- Rodríguez, Zaida. (2003). La gimnasia musical aerobia una alternativa eficaz para la salud. Tesis en opción al título de Master en Ciencias de la Cultura Física, UCCFD Camagüey
- Rosales Torres, Ania. (2010). Sistema de ejercicios de Gimnasia Musical Aerobia para niños obesos. Tesis en opción al título de Master en Actividad Física Comunitaria, UCCFD Granma.
- Ruiz Aguilera, Ariel (s/f). La investigación educativa. ISCF. Ciudad de la Habana. (Material en soporte digital).

- (1990). Desarrollo de las Ciencias Pedagógicas y su interrelación con la Cultura Física y el deporte, INDER, La Habana.
- (2012). Teoría y Metodología de la Educación Física y el Deporte Escolar. La Habana: Pueblo y Educación.
- Salceda García, Laura (2016). Prevención de la Obesidad mediante el Deporte y la Alimentación saludable en la Infancia. Trabajo final de maestría.
- Saiz Vallina, Haymeé (1994). ¿Aerobics? Comisión Nacional de Deportes. México.
- Sampayo, S. (2007). Bailar para adelgazar y divertirse. Editorial LIBSA.
- Sánchez Ortega, Paula & Xiomara Morales Hernández. (2010). Educación Musical y Expresión Corporal. La Habana: Pueblo y Educación.
- Santos Pizarro, M. (2001). Expresión Corporal en Educación Física En Revista Páiderx, vol. II, no.3. p 2-4.
- Sanz Candia, M. (2015). Intervención educativa para disminuir la obesidad en amas de casa por medio del ejercicio físico. Correo Científico Médico, 16 (1), (1-10). Recuperado de: <http://www.google.com/>
- Setton, D., & Fernández, A. (2014). Nutrición en pediatría; bases para la práctica clínica en niños sanos y enfermos.
- Sierra Salcedo, R. A. (2002). Modelación y estrategia: Algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica. La Habana: Pueblo y Educación.
- Silvestre, M. (1999). Aprendizaje, educación y desarrollo. La Habana: Pueblo y Educación. Sierra, R (2002). Modelación y estrategia: Algunas consideraciones desde la Perspectiva pedagógica. En: Compendio de Pedagogía. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Taureaux, M. (2008). Alternativa de ejercicios aeróbicos de bajo impacto para estabilizar la hipertensión arterial en el adulto mayor. Tesis en opción al grado científico de Master en la Actividad Física Comunitaria, Facultad de Cultura Física, Holguín.
- Valdés André, Yolanda. (2009). Teoría y Metodología de la Educación Física. La Habana: Deportes.
- Valle Lima, A. D. (2007). Metamodelos de la investigación pedagógica. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP), MINED, Ciudad de la Habana. (Material en soporte digital).

- Vázquez, D (2010). Sistema de ejercicios aerobios para controlar el estrés. Tesis en opción al grado científico de Master en la Actividad Física Comunitaria, Facultad de Cultura Física de Holguín.
- Vega Portilla, C. (2004). La clase de Educación Física. Congreso Internacional de Educación Física. Simposio de psicomotricidad Infantil. Curso pre evento. La Habana.
- Vite Huerta, R. L. (2019). Sistema de ejercicios físicos para disminuir la obesidad en los estudiantes de 10 a 12 años” Tesis final de Grado. Universidad de Guayaquil.
- Sanz Candia, M. (2015). Intervención educativa para disminuir la obesidad en amas de casa por medio del ejercicio físico. Correo Científico Médico, 16 (1), (1-10). Recuperado de: <http://www.google.com/>

ANEXOS.

ANEXO 1

Guía de observación a las clases de Educación Física.

Fuente: según criterio de Estévez y col. (2006).

Objetivo: conocer la atención a los niños obesos en las clases de Educación Física

Cantidad de observadores: uno

Tiempo total: 15 días

Frecuencia de observaciones: 2 frecuencias semanales

Tipo de observación: no participante

Centro escolar David Moreno Domínguez

Hora: mañana

Aspectos a observar

- Atención a los niños obesos.
- Ejecución de acciones que permitan al profesor la atención a diferencias individuales.
- Participación activa de los niños obesos durante las clases de Educación Física.

ANEXO 2

Guía de observación del estado actual del proceso de rehabilitación de niños de 9 a 11 años con obesidad exógena desde la actividad física comunitaria.

Fuente: según criterio de Estévez y col. (2006).

Objetivo: conocer el nivel de aplicación de la actividad física comunitaria en la rehabilitación de niños de 9 a 11 con obesidad exógena durante las clases para obesos.

Cantidad de observadores: uno

Tiempo total: 40 días

Frecuencia de observaciones: tres frecuencias semanales

Tipo de observación: estructurada, no participante

Clases para obesos pertenecientes al combinado deportivos Tomás Díaz, Reparto las Van. Santa Rita

Hora: tarde

Aspectos a observar

1. Atención de los niños en la clase de Cultura Física para obesos.

+ 8 B___ % 7 a 5 R___ - 4 M ___

2. Vinculación de los elementos didácticos de la clase para la atención de los niños obesos.

Si___ B___ No___ M___

R___

3. Utilización de medios didácticos alternativo en las clases para obesos.

Ejercicios con pesos ___ Carrera continua___ Juegos ___

Marchas ___ Ejercicios de GMAS ___ Música ___

Trotes ___ Otros ___

ANEXO 3

Encuesta para los profesores de Cultura Física que trabajan con el programa de obesos.

Estimado compañero en aras de perfeccionar el trabajo de los programas comunitarios del INDER se realiza una investigación relacionada con el programa de obesos por lo que le agradecemos su cooperación, al completar el siguiente cuestionario. Este es un instrumento anónimo y confidencial, no es necesario que escriba su nombre.

Elige para cada proposición la opción que consideres más apropiada según tu experiencia.

1. ¿Cuántos años de experiencia lleva como profesor de Cultura Física? _____
Años?

2. En su actividad profesional cuenta con conocimientos teóricos - prácticos para desarrollar el trabajo con el programa de Obesos.

Muy sólidos___ Sólidos___ Suficientes___ Escasos___ Muy escasos___
Ningunos___ No los necesito_____

3. ¿Qué método emplea para determinar el grado de obesidad en sus practicantes? Percentil___ IMC___ Otros___ Ninguno___

4. Cuenta usted con un sistema de superación que permita su capacitación y actualización necesaria para cumplimentar con calidad los contenidos del programa Obesos.

Nunca_____ Raras veces _____ Algunas veces ___ Casi siempre___ Siempre

5. En qué grupo de edades se encuentran los practicantes que asisten a sus clases.
9-12___ 13-15___ 16-20___ 21-30___ + 30___

6. Para el trabajo en las clases de Obesos cuenta con medios didácticos alternativos.

Ejercicios con pesos ___ Carrera continua___ Juegos ___ Marchas ___

Ejercicios de GMAS ____ Música ____ Trotes ____ Otros ____

7. ¿En el programa de Obesos aparece descrito metodológicamente el trabajo diferenciado por grupos de edades?

Detalladamente descrito ____ Está descrito, pero no lo entiendo ____ Solamente se menciona, pero no se explica ____ No aparece ____ No he visto el programa ____ No existe un programa ____

8. Para su preparación teórica se le facilita o tiene bibliografía actualizada que trate con profundidad las particularidades de los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón y la acción que ejercen en la rehabilitación de pacientes obesos.

Ninguna ____ Insuficiente ____ Alguna ____ Suficiente ____

¿Qué textos consulta habitualmente?

9. Exponga los elementos que usted considere pertinentes para utilizar los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón dentro de la clase de obesos.

- _____
- _____
- _____
- _____

10. Considera usted que en la clase contemporánea de obesos puede alternarse en alguna de sus partes los ejercicios de Gimnasia Aerobia de Salón.

Sí ____ No ____

¿Por qué?

Anexo 4

Guía de entrevista al médico de la familia.

Como parte de un estudio investigativo sobre la rehabilitación de niños en las clases de obesos, solicitamos la colaboración de usted para responder las siguientes interrogantes:

DATOS GENERALES.

Nombre y Apellidos:

Ocupación:

Años de experiencia:

CMF:

1. ¿Tiene actualizada la dispensarización de la comunidad que atiende?
2. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes que presentan los niños entre 9 a 11 años pertenecientes al reparto las Van?
3. ¿Cuáles son las enfermedades asociadas que padecen los niños obesos?
4. ¿Cuáles son los principales síntomas y signos de estas enfermedades?
5. Pudiera mencionar los tratamientos más frecuentes.

Anexo 5

Índice de masa corporal inicial.

N°	Edad	Sexo	Talla (cm.)	Peso (Kg.)	IMC	Clasificación (Obesidad)
1	11	F	1.42	50,5	35.5	moderada
2	11	F	1.43	51	35.6	moderada
3	10	F	1.41	49	34.7	ligera
4	10	F	1.40	47.5	33.5	ligera
5	9	F	1.39	46	33	ligera
6	9	F	1.40	48	34.2	ligera
7	9	F	1.38	45.5	32.9	ligera
8	11	M	1.43	44.5	31.1	ligera
9	11	M	1.42	46	32.3	ligera
10	11	M	1.44	44	30.5	ligera
11	10	M	1.43	45	31.4	ligera
12	10	M	1.42	47	33	ligera
13	10	M	1.41	42	29.7	sobre
14	9	M	1.39	41	29.4	sobre
15	9	M	1.40	43	30.7	ligera

Primera medición

Grado de Obesidad	Cantidad de niños	Rango de IMC	%
Sobre peso	2	29.4 y 29.7	13
Ligera	11	30.5 y 34.7	74
Moderada	2	35.5 y 35.6	13

Anexo 6

Índice de masa corporal final.

N°	Edad	Sexo	Talla (cm.)	Peso (Kg.)	IMC	Clasificación (Obesidad)
1	11	F	1.42	46	32.3	ligera
2	11	F	1.43	48.5	33.9	ligera
3	10	F	1.41	45.5	32.2	ligera
4	10	F	1.40	44	31.4	ligera
5	9	F	1.39	42.5	30.5	ligera
6	9	F	1.40	45	32.1	ligera
7	9	F	1.38	42	30.4	ligera
8	11	M	1.43	41	28.6	sobre
9	11	M	1.42	43	30.2	ligera
10	11	M	1.44	41.5	28.8	sobre
11	10	M	1.43	42	29.3	sobre
12	10	M	1.42	44.5	31.3	ligera
13	10	M	1.41	38.5	27.3	sobre
14	9	M	1.39	38.5	27.5	sobre
15	9	M	1.40	40	28.5	sobre

Segunda medición

Grado de Obesidad	Cantidad de niños	Rango de IMC	%
Sobre peso	6	27.3 y 29.3	40
Ligera	9	30.2 y 33.9	60
Moderada	-		

ANEXO 7

Cuestionario para la selección de los especialistas.

A partir de la necesidad de obtener criterios especializados acerca de la factibilidad de la alternativa de ejercicios de gimnasia aerobia de salón para la rehabilitación de niños de 9 a 11 años con obesidad exógena. Se considera que usted, posee los conocimientos necesarios para poder ofrecer las valoraciones precisas acerca del tema que se trata. Por lo que desde nuestra posición le pedimos su colaboración más sincera en las respuestas que ofrezca a determinadas preguntas que se formulan.

Muchas gracias por su colaboración.

1. A partir de la escala numérica que se presenta a continuación, marque con una X la casilla donde usted considere exista correspondencia con sus conocimientos sobre el proceso de Actividades Física Comunitaria para la rehabilitación de la obesidad.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. En la siguiente tabla marque con una X en la cuadrícula donde usted considere en qué medida han influido en usted las fuentes de argumentación propuestas en la adquisición de los conocimientos sobre el tema en cuestión.

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	A (Alto)	M (Medio)	B (Bajo)
Análisis teórico realizados por usted			
Su experiencia en el tema			
Trabajo de autores nacionales consultados			
Trabajo de autores extranjeros consultados			
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición.			

ANEXO 8

Tablas utilizadas en la selección de los especialistas.

Grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación	Las fuentes en sus criterios		
	A (Alto)	M (Medio)	B (Bajo)
Análisis teórico realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Su experiencia en el tema	0.5	0.4	0.2
Trabajo de autores nacionales consultados	0.05	0.05	0.05
Trabajo de autores extranjeros consultados	0.05	0.05	0.05
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición.	0.05	0.05	0.05

Anexo 9

Valores para calcular el coeficiente de argumentación (Ka) Nivel de competencia de los especialistas escogidos (ordenados de mayor a menor).

Especialista	Análisis teóricos	Experiencias nacionales	Autores	Autores extranjeros	Problema	Intuición	Ka	Kc	K
1	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	1
2	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	1
3	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	1
4	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	1
5	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	1
6	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	1
7	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	1
8	0.3	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	1	0.95
9	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	1	0.95
10	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	1
11	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	1	0.95
12	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	0.9	0.95
13	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	0.9	0.95
14	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	0.8	0.9
15	0.3	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	0.9	0.9