

**EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE DEPORTE SOBRE LA CALIDAD DE VIDA, FATIGA,
DEPRESIÓN Y FUERZA EN NNA CON CÁNCER, QUE SE ENCUENTRAN DURANTE LA
FASE DE TRATAMIENTO DE RADIOTERAPIA Y QUIMIOTERAPIA.**

DAVID GUILLERMO SARMIENTO NIÑO

KAREN ANDREA MOLINA CAÑÓN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

BOGOTA D.C.

FEBRERO 2016

**EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE DEPORTE SOBRE LA CALIDAD DE VIDA, FATIGA,
DEPRESIÓN Y FUERZA EN NIÑOS CON CÁNCER, QUE SE ENCUENTRAN DURANTE LA
FASE DE TRATAMIENTO DE QUIMIOTERAPIA Y RADIOTERAPIA.**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
LICENCIADO EN DEPORTE**

Director:

JAIRO FERNANDEZ ORTEGA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA

BOGOTA D.C.

FEBRERO 2016

Resumen Analítico en Educación - RAE

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Efectos de un programa de deporte sobre la calidad de vida, fatiga, depresión y fuerza en niños con cáncer durante la fase de tratamiento de radioterapia y quimioterapia.
Autor(es)	Molina Cañón, Karen Andrea; Sarmiento Niño, David Guillermo
Director	Jairo Fernández Ortega
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2016. 97p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional UPN
Palabras Claves	ACTIVIDAD FISICA; DEPORTE; SALUD; CANCER; CALIDAD DE VIDA; FUERZA; DEPRESION; FATIGA, TRATAMIENTO.

2. Descripción
<p>Para el trabajo de grado se quiere poner en escena los conocimientos adquiridos durante los diez semestres de aprendizaje y de experiencia en la formación como licenciados en educación física, tomando elementos fundamentales de la misma para implementarlos en el proyecto curricular particular y así asociarlos con los contenidos propios del proyecto para el cumplimiento de los objetivos planteados.</p> <p>Desde la educación física se propuso una alternativa de movimiento a partir de la actividad física en superficies inestables teniendo como eje fundamental las prácticas de movimiento, experiencia corporal.</p>

3. Fuentes
<p>Pogany, L., Barr, R. D., Shaw, A., Speechley, K. N., Barrera, M., & Maunsell, E. (2006). Health Status in Survivors of Cancer in Childhood and Adolescence. <i>Quality of Life Research</i>, 15(1), 143-157. doi: 10.2307/27641071</p> <p>Programa Conectar Igualdad, M. d. E. d. A. (2010). Ciencias naturales, definiciones de modelos. <i>Escritorio de educación rural secundaria</i> from http://escritoriorural.educ.ar/actividades/definiciones-de-modelos/</p>

- Puentes, Y. A. C. (2011). [Estado actual de la producción investigativa en deporte y promoción-prevención de la salud].
- Ramírez, W., Stefano Vinaccia, & Suárez, G. R. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento. *Revista de Estudios Sociales*(18), 10.
- Rocha, A., & Fernandez, J. (2008). *Teorías y modelos utilizados para el diseño de programas de promoción de la actividad física para la salud* (Vol. 5). Bogotá: Universidad del Bosque
- Sanchez, j. C. (2006). definición y clasificación *publice satndard*.
- Santa Cruz Díaz, J. D. (2013). ¿EL CÁNCER ES CURABLE? (Spanish). *Agro Enfoque*, 28(186), 38-39.
- Sencer, S. F., & Kelly, K. M. (2007). Tratamientos complementarios y alternativos en oncología pediátrica. *Clínicas Pediátricas de Norteamérica*, 54(06), 1313-1330.
- Society, A. C. (2015). Cáncer de Hígado. 1-65.
<http://www.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/002309-pdf.pdf>
- Swart, V. A., Cliff, D. P., Okely, A. D., Maree L Scully, & Morley, B. C. (2013). Associations between sports participation, adiposity and obesity-related health behaviors in Australian adolescents. *biblioteca virtual en salud*.

4. Contenidos

Este estudio estaba determinado a través de 3 momentos, un primer momento de una rigurosa investigación teórica con respecto a los temas que iban a ser intervenidos para la obtención de los resultados esperados, un segundo momento donde aparece la intervención con la población, se hace un primer reconocimiento de la muestra, sus características y capacidades, seguido de la intervención por medio del programa determinando la facultad de cada paciente para hacer las actividades propuestas. Y por último un tercer momento de evaluaciones por medio de test realizados a los pacientes que estuvieron acompañados de una previa realización de los mismos test, antes de iniciar el programa de intervención. En el proyecto se distribuyó de la siguiente manera:

MARCO GENERAL

Donde se incluye el problema que se va a entrar a resolver, la justificación de la realización de este trabajo de grado, los objetivos que se buscan obtener para que el trabajo arroje buenos resultados, como determinar los efectos del mismo en la población y sobre los factores que se están interviniendo, la fatiga, la depresión, la fuerza y la calidad de vida.

MARCO TEORICO

En el cual podemos encontrar todo lo relacionado con la patología de la población, es decir con lo que es el cáncer, como se presenta en que niveles los podemos encontrar, las cifras que maneja la enfermedad en niños, en varios aspectos, los antecedentes de

programas similares que hayan trabajado programas similares con esta población y también el modelo más apto y efectivo para la formulación del programa que se va a utilizar con esta población.

MARCO METODOLOGICO

Acá encontramos la descripción de la población, es decir la determinación de todas las características de esta antes de la formulación del programa, el diseño de este programa en base a la determinación de los factores de la población, y que ítems posee para el poder haber sido el más apto para esta población.

ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS

Donde se hace una evaluación final de todos los datos arrojados, de comparar los pretest, con los postest y que factores se pueden determinar con respecto a esto, si fueron significativos o no, y si el programa arrojó tentativamente todos los resultados esperados.

5. Metodología

El proyecto estuvo determinado en primera medida por la caracterización de la población, los criterios de inclusión y exclusión que deberíamos tener en cuenta para limitar la población y alcanzar las metas que nos queríamos proponer. Se establece también que es una investigación cuasi experimental, ya que el diseño del programa obtuvo desde su caracterización y formulación variables dependientes e independientes, que le dieron el orden en el planteamiento del programa, y sobre qué factores se iban a intervenir. En el momento de la intervención se tuvieron en cuenta 4 momentos importantes, uno que era un primer momento de evaluaciones por medio de los test y las pruebas para determinar el estado inicial del paciente, un segundo momento de adaptación, en el cual después de tener en claro la descripción de la población se iban determinando sobre que frecuencias y cargas podían trabajar los pacientes, un tercer momento donde ya establecido el programa se cumplía con orden en sus actividades y como se debían repetir, bajo que cronograma y con qué intensidad, y por último, un momento de evaluación final donde se volvían a realizar los test y las pruebas iniciales, para poder realizar un comparativo entre uno y otro, para determinar la efectividad del mismo.

6. Conclusiones

Los resultados arrojados por los instrumentos, nos determinaron una mejora significativa en los 4 factores intervenidos y una plena efectividad de los programas de este tipo para atacar los

efectos secundarios que producen generalmente los tratamientos contra el cáncer.

La disposición de los pacientes ante el programa, al principio no era muy óptima, aunque también por factores fisiológicos de ellos, donde la falta de energía y la actitud baja para asumir el programa era siempre presente, lo importante fue que durante la realización de las actividades vieron una amplia mejora en su respuesta fisiológica y actitudinal al ejercicio.

Las actividades propuestas resultaron ser apropiadas para que la población no solo mejorara en varios aspectos de los que se querían obtener resultados, sino también en otros como en la autopercepción del paciente, su creciente interés a la actividad física y el deporte, y la resistencia que obtuvieron a enfermedades como gripe y náuseas que a veces se presentaban por la baja de su sistema inmune.

Elaborado por:	Karen Andrea Molina Cañón, David Guillermo Sarmiento Niño
Revisado por:	Jairo Fernández Ortega

Fecha de elaboración del Resumen:	18	02	2016
--	----	----	------

Tabla de contenido

1.1 Introducción	1
CAPITULO I MARCO GENERAL.....	3
1.2. Justificación	3
1.3. Planteamiento del Problema.....	5
1.4. Objetivos	7
1.4.1. Objetivo General	7
1.4.2. Objetivos Específicos.....	7
CAPITULO II. MARCO TEORICO	8
2.1. Marco Teórico	8
2.1.1. Etiología del cáncer.....	8
2.1.2. Incidencia y Mortalidad del cáncer infantil.....	14
2.1.3. Actividad física y cáncer infantil.....	16
2.1.4. Fatiga, depresión, fuerza y calidad de vida.....	19
2.1.5. Deporte y Actividad Física	24
2.1.6. Modelo	30
2.2. Antecedentes.....	39
CAPITULO III. METODOLOGIA	44
3.1 Marco Metodológico	44
3.1.1. Descripción de la población:.....	44
3.1.2. Diseño de investigación:.....	45
3.1.3. Programa de Intervención.....	48
CAPITULO IV. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	56
4.1. Resultados.....	56
4.1.2. Análisis de los resultados y discusión.....	57

5. CONCLUSIONES.....	64
CAPITULO V. MARCO REFERENCIAL	67
5. Referencias.....	67
6. Anexos.....	73
6.1. Consentimiento informado.	73
6.2. Cuestionarios de evaluación.....	76

1.1 Introducción

El cáncer es una enfermedad que se presenta de forma alarmante en niños y adolescentes, los efectos de sus tratamientos generan reacciones colaterales sobre la salud física y emocional del paciente, esta problemática genera la necesidad de intervención desde diferentes áreas, entre las cuales la Actividad Física desempeña un papel importante. Este estudio se centra en identificar los efectos de un programa de deporte sobre la calidad de vida, fatiga, depresión y fuerza de un grupo de 8 niños con cáncer, con edades de 8 a 10 años, de la Fundación Sol en los Andes, que se encuentran en tratamiento de radioterapia y quimioterapia.

Para el desarrollo de este trabajo, se realiza en primera instancia una conceptualización teórica sobre el cáncer y sus características, tipos de cáncer, su clasificación por niveles, los efectos fisiológicos y psicológicos de esta patología, tipos de tratamientos que existen actualmente y sus efectos secundarios. También se presenta la relación que existe entre la actividad física y el cáncer infantil, los cambios físicos y psicológicos que causa la práctica de actividad física con regularidad, cargas e intensidad, en pacientes pediátricos con cáncer.

En el siguiente apartado, se presenta una discusión sobre cómo se aborda la actividad física desde diferentes autores, la relación que tiene con el deporte y las subcategorías. Así mismo se identifica el modelo de actividad física para la salud, más adecuado para el diseño del programa, que se adaptara a las condiciones de los niños y adolescentes. Posteriormente, se presenta una revisión sistemática de las investigaciones realizadas sobre el tema actividad física y cáncer en niños, que demuestran la importancia y el efecto positivo que causa la realización de actividades físicas en la salud física y emocional de niños y adolescentes con esta patología. Estos trabajos son la base para el diseño del programa, la planificación de cargas, intensidades, tipo de actividades, entre otras. Cada una de las investigaciones evalúa algunas variables como (flexibilidad, fuerza, fatiga, depresión, calidad de vida, VO₂ máx., entre otros) y son valoradas a través de diferentes test adaptados para niños con cáncer, que permiten verificar el estado inicial y los cambios después de la ejecución del programa de actividad física.

En el apartado final se presenta el diseño del programa de intervención, donde se especifica y describe el tipo de actividades realizadas orientadas al ámbito deportivo con el volumen, cargas e intensidad de las mismas; con una duración de doce semanas, tres sesiones a la semana, cada una duraba de treinta a sesenta minutos máximo. Se realiza una evaluación de las variables (fuerza, calidad de vida, depresión y fatiga), tanto al comienzo como al final de la aplicación del programa y finalmente se presentan los resultados y su análisis.

CAPITULO I MARCO GENERAL

1.2. Justificación

Anualmente se reportan en Colombia 1.298 nuevos casos de niños que presentan diferentes tipos de cáncer, de los cuales mueren 587 a causa de la enfermedad. Estas cifras indican un incremento de casos oncológicos infantiles en el territorio nacional.

Por otro lado, los diferentes tratamientos que ayudan a combatir y controlar la enfermedad, como (radioterapia, quimioterapia, entre otros), son invasivos y demasiado fuertes para el organismo, y generan efectos colaterales en la salud de los niños como (nauseas, mareos, fatiga, falta de apetito, dolor, desaliento, depresión, etc.) disminuyendo así su nivel de calidad de vida.

A partir de los estudios realizados sobre cáncer infantil y actividad física, en los que se demuestra el efecto positivo que esta tiene en la calidad de vida de niños y adolescentes que presentan esta patología. La actividad física sirve como terapia coadyuvante a cada uno de los efectos secundarios que generan los tratamientos y la enfermedad, mejorando notoriamente la calidad de vida de estos pacientes. Por este motivo es importante la realización de esta investigación, que atiende a la población de niños con cáncer desde el área de la actividad física, que a través de un programa deportivo, que ayude a niños y adolescentes que están en tratamiento, a mejorar su calidad de vida, fuerza, fatiga y depresión, los cuales se ven afectados negativamente por la enfermedad y por el efecto de los tratamientos.

Por medio de la revisión sistemática de los estudios realizados sobre el tema, se pudo identificar que la mayoría de ellos se enfocaban en algunas subcategorías de la actividad física, como el ejercicio, actividades de tipo recreativas y actividades para la mejora de condiciones, pero no se incluían actividades de tipo deportivas dentro de sus programas. Lo importante de este estudio es que el programa se centra en la realización de actividades deportivas y es el deporte el eje central de las dinámicas.

A demás de esto, los estudios consultados para el diseño y aplicación del programa son netamente internacionales, no se encontró ningún estudio realizado en Colombia. A razón de la inexistencia de un estudio dirigido a niños con cáncer en Colombia se demuestra la importancia de este estudio. Es así que nace la idea de la creación e intervención a través de un programa de

deporte que mejore la calidad de vida de niños con cáncer, ya que la actividad física contribuye como terapia que ayuda a mejorar la condición física y emocional de estos pacientes.

1.3. Planteamiento del Problema

Al hablar de la importancia de la actividad física en niños con cáncer, fueron identificados 22 estudios que demuestran los efectos positivos de la práctica de actividades físicas en esta población, sin embargo se pudo observar que esta evidencia no es suficientemente clara, porque no se especifica de manera detallada la intensidad, volumen, carga, tipo de actividades, entre otras.

Al hacer una clasificación de las actividades realizadas en los programas de estos estudios se pudo observar que se realizaban ejercicios enfocados a la mejora de la condición física, con una intensidad y volumen, y en dos estudios se realizan actividades de tipo deportivas, (Speyer; student; Herbinet; Vuillemin; Brianc & Chastagner 2010 & Van et al. 2014). Este programa se centra en el diseño de actividades que involucran diferentes deportes adaptados como (balón mano, bádminton, baloncesto y fútbol) y que se enfoca en mejorar unas condiciones pero siendo el deporte el eje central de las dinámicas.

Otro aspecto importante de la investigación, es la revisión sistemática, en donde se recopilamos estudios realizados a nivel nacional e internacional sobre actividad física y cáncer infantil. En total se encontraron 22 estudios, esta cantidad es un indicador que determina la poca investigación científica recopilada en el mundo sobre el tema. Por otro lado en el ámbito nacional no se encontró ningún artículo relacionado con cáncer y actividad física en niños, de esta manera se abre la posibilidad de darle comienzo a investigaciones que brinden atención a esta población por medio de la actividad física.

De esta manera nace la investigación que plantea una problemática entorno a los efectos de un programa de deporte que mejore la calidad de vida, fuerza, fatiga y depresión en niños con cáncer, así pues la investigación establece la interrogación más acertada que se oriente a desarrollar los puntos anteriormente mencionados y que no han sido tenidos en cuenta en estudios que se realizaron de forma similar:

- ¿Cuáles son los efectos de un programa de deporte sobre la calidad de vida, fuerza, fatiga y depresión de niños con diferentes tipos de cáncer que se encuentran en la fase de tratamiento?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Identificar los efectos de un programa de deporte sobre la fatiga, calidad de vida, depresión y fuerza en niños con cáncer que se encuentran en la fase de tratamiento de quimioterapia y radioterapia.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Determinar la fuerza, fatiga, calidad de vida y depresión, antes y después de un programa de entrenamiento de 12 semanas.
- Analizar los cambios que se presentaron en la fuerza, fatiga, calidad de vida y depresión, después de la implementación del programa de deporte.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Etiología del cáncer.

El organismo está constituido por un gran número de células que conforman los tejidos y cada una de ellas tiene una función determinada, normalmente crecen, *“luego se dividen para crear nuevas células cuando es necesario y mueren de forma ordenada”* American Cancer Society, (2015), este proceso de muerte ordenada se denomina apoptosis. Se habla de cáncer cuando este proceso se altera y se observa un aumento descontrolado en el crecimiento de células en alguna parte del cuerpo; dada como una proliferación exagerada de células anormales, las cuales no mueren y siguen creciendo, formando nuevas células con la misma anormalidad. (Hoadley, Yau, Wolf, Cherniack, Tamborero, Stuart, 2014; Morin, Trent, Collins, & Vogelstein, 2015). Estas células al crecer sin control van invadiendo tejidos reemplazando el natural con células que el cuerpo no necesita, así mismo se caracterizan por trasladarse a otras partes del cuerpo a través de la sangre e invadir otros tejidos, generalmente creando tumores en otras partes diferentes a donde se originaron (metástasis). (American Joint Committee on Cancer, 2013; Hoadley et al., 2014). En otros como la leucemia rara vez se forman tumores. Por otro lado existen tumores benignos que no son cancerosos, puesto que no pueden crecer e invadir otros tejidos ni propagarse a otras partes del cuerpo. (American Joint Committee on Cancer 2013; Cowan, 2012; Hoadley et al., 2014; Lilienfeld, 1982; American Cancer Society, 2015; Goodwin, Hanna, & Meyer, 2012)

El cáncer es una enfermedad que aun su patogénesis es desconocida. Cuando se da la metástasis del cáncer, este se empieza a propagar por el organismo, manifestándose de diferente forma en cada tejido, produce un desorden en el funcionamiento normal del organismo y causando a corto o largo plazo una muerte prematura (Hoadley et al., 2014). Se presentan casos en que de estos tumores se pueden desprender algunas células cancerosas y moverse hacia otras partes del organismo a través del sistema circulatorio para formar nuevos tumores lejos del original (Rui-An, Dai-Ming, & You-Yong, 2015). Las células cancerígenas producen cambios sobre las

células normales para alimentar, oxigenar y proporcionar nutrientes que el tumor necesita para su crecimiento. (National Cancer Institute, 2015).

Las células cancerosas pueden evadir el sistema inmunitario, cuya función es eliminar del cuerpo todas las células dañadas o anormales. Además las células cancerígenas son capaces de usar este sistema, modificando su metabolismo y su orden de acción, con el fin de mantener el tumor vivo, ayudando a su crecimiento y proporcionándoles su alimento (Meric-Bernstam & Pollock, 2014).

La pérdida de acción del sistema inmunitario permite que el cáncer se propague y de esta forma se vuelva metastático y se transporte hacia y por otros sistemas u órganos del cuerpo, siempre dependiendo de donde se origine adquiere su nombre, por ejemplo, *“el cáncer de seno, o de mama, que se disemina a los pulmones y forma un tumor metastático se llama cáncer metastático de seno y no cáncer de pulmón”*.(National Cancer Institute, 2015).

Todo tipo de cáncer, incluyendo los de sangre y del sistema linfático pueden hacer metástasis en el organismo, aunque los reportes de metástasis por cáncer de sangre a otros tejidos no son comprobados con exactitud (Rui-An et al., 2015). El cáncer generalmente metastático en algunos pacientes no tiene síntomas y puede ser determinada por rayos x o por otros métodos usados. Cuando los síntomas aparecen la ubicación del cáncer y el tamaño del tumor determinan su tipo y la intensidad, por ejemplo, cuando se disemina al pulmón al paciente se le puede dificultar la respiración, cuando es a los huesos existe la posibilidad de una fractura, en el cerebro puede existir la posibilidad de convulsiones, inestabilidad o incluso cefalea, con el de hígado se puede representar por una inflamación abdominal y/o piel amarilla, y así con los diversos síntomas se puede determinar la ubicación del cáncer.(National Cancer Institute, 2015).

2.1.1.1 Tipos de cáncer:

El cáncer puede presentarse en cualquier parte del cuerpo, por lo tanto se usan una gran variedad de nombres para distinguirlos, aunque por sus características se han podido clasificar en primer medida cuatro grandes grupos principales: (Cowan, 2012).

- Carcinomas

- Sarcomas
- Cánceres Hematológicos
- Cánceres del sistema nervioso central

Los carcinomas: son los que aparecen en el tejido epitelial de superficies internas y externas del cuerpo, algunos de los más comunes son de pulmón, seno, próstata y colon.

Los sarcomas: son los que se originan en tejido conectivo del cuerpo, como los huesos y los músculos. (Cowan, 2012).

Los cánceres hematológicos: son los que se originan en las células que conforman la sangre de todo el sistema linfático o la de la médula ósea, y existen tres tipos principales de cánceres hematológicos:

- Las leucemias son células sin madurar que se desarrollan en la medula ósea, acumulándose en el torrente sanguíneo y es determinada como un sobrecrecimiento de glóbulos blancos, a veces también se ve manifestada en el crecimiento de glóbulos rojos o plaquetas.(Cowan, 2012).
- Los linfomas son un tipo de cáncer en los glóbulos blancos y de los tejidos del sistema inmunitario del cuerpo. (Cowan, 2012).
- Los mielomas múltiples son un tipo de cáncer en los glóbulos blancos, que regularmente se pueden encontrar en los huesos y los tejidos blandos (mielomas). (Cowan, 2012).

El cáncer del sistema nervioso central se puede producir en el cerebro o en la columna vertebral y son denominados por el tipo de tejido donde se origina, los tumores generalmente son germinales o metastáticos y pueden transportarse a otros tejidos y órganos del cuerpo. (Cowan, 2012), (Hoadley et al., 2014).

Según su origen y nivel, se puede determinar la estadificación del cáncer, basado en el tamaño o extensión del tumor y sí se ha diseminado en el cuerpo o no. Cuando se diagnostica por primera vez, la estadificación del cáncer, se tienen en cuenta ciertos estadios para empezar a realizar su análisis. (American Joint Committee on Cancer, 2013).

El sistema más utilizado para determinar la estadificación del cáncer es el TNM, el cual es usado por la mayoría de los sistemas médicos, este sistema se basa en el tamaño del tumor primario es

decir T, después el grado de diseminación a los ganglios linfáticos N, y si hay o no metástasis M. Seguido a esto un número es añadido a cada letra para indicar el grado de extensión del tumor primario y su nivel de diseminación. (Meric-Bernstam & Pollock, 2014)

Todos los tipos de cáncer tienen una valoración correspondiente a la estadificación con una valoración de 0 a 4, determinando 5 tipos o niveles del cáncer que irán acompañados a la evaluación TNM, que brindara una mejor clasificación del cáncer. Estos niveles son:

TABLA 1

<i>NIVEL</i>	<i>DEFINICIÓN</i>
<i>NIVEL 0</i>	<i>Carcinoma in situ</i>
<i>Nivel i, nivel ii y nivel iii</i>	<i>Los números más altos indican enfermedad más extensa: un tamaño mayor del tumor o diseminación del cáncer afuera del órgano en donde se formó originalmente hacia los ganglios linfáticos vecinos o a órganos o tejidos cercanos al sitio del tumor primario.</i>
<i>nivel iv</i>	<i>El cáncer se ha diseminado a órganos o tejidos distantes.</i>

(National Cancer Institute, 2015).

“Para muchos cánceres, las combinaciones TNM corresponden a uno de los cinco niveles posibles. Los criterios para los niveles difieren según el tipo de cáncer. Por ejemplo, el cáncer de vejiga T3 N0 M0 es nivel III, mientras que el cáncer de colon T3 N0 M0” (National Cancer Institute, 2015).

2.1.1.2. Tratamientos para el cáncer.

Existen diversos tratamientos para combatir la enfermedad, junto a terapias que los acompañan, para disminuir los efectos nocivos e invasivos de la patología, el tipo de procedimiento siempre es determinado por el tipo de cáncer y el nivel en el que se encuentra, puesto que dependiendo de la gravedad de la enfermedad, el paciente puede recibir solo un tratamiento o varios tipos de tratamiento. Todos los tratamientos conllevan a efectos secundarios en tejidos u órganos sanos,

que traen consigo otras patologías Meric-Bernstam & Pollock, (2014) y producen en el paciente problemas para asimilarlos, la resistencia a ellos y la facilidad con la que pueden tener recaídas.

Existen efectos colaterales causados por estos tratamientos contra el cáncer y se presentan de diferentes formas, en la mayoría de los casos como alteraciones inmunológicas y generalmente se presentan justo después de la administración de la quimioterapia, radioterapia o ambas, por esta razón, son los principales causantes de la adquisición de infecciones y enfermedades de estos pacientes. (Medina, Ortega, Avelar, & Pérez, 2008).

Los principales tipos de tratamiento contra el cáncer son:

- LA CIRUGIA: es un procedimiento donde se extirpa el tumor; existen diferentes tipos de cirugía, la más común con anestesia y bisturí, la criocirugía, la cirugía por láser, la hipertermia (aumento de la temperatura corporal por encima de los índices comunes), y la cirugía por medio de la terapia fotodinámica. Los posibles efectos secundarios de esta terapia pueden ser dolor extremo, ansiedad, infección en el lugar de la incisión, náuseas, vómito, pérdida de peso, hemorragias internas, hematemesis y melena (hematemesis se refiere a la expulsión de vomito con sangre constantemente, y melena es referida a la expulsión de deposiciones negras y viscosas con sangre). (National Cancer Institute, 2015d); (Pérez, Abdo, Zavala, Badillo, & Casillas, 2010).

- LA RADIOTERAPIA: es un tratamiento en el cual se usan altas dosis de radiación para reducir tumores y destruir células cancerosas. Hay dos tipos de radioterapia de haz externo, que procede de una máquina que envía radiación enfocado a varias direcciones donde pueden estar localizadas las células cancerígenas; y la radioterapia interna, donde se introducen isótopos radioactivos que viajan por la sangre, en búsqueda de células cancerosas y las destruye, esta también es denominada como terapia de partículas cargadas. Los efectos secundarios de esta pueden ser daños en la piel, irritación y enrojecimiento en el área del tratamiento, descamación, algunos efectos tardíos se presentan como cambios en las fibras de la piel y atrofia en los tejidos de la misma, inflamaciones aisladas en el lugar de la intervención, tos seca o dificultad para tragar, cansancio, linfedemas y el más común en esta es la fatiga, acompañado de desgaste y agotamiento. (Komen, 2015) (Decker & Wilson, 2012).

- LA QUIMIOTERAPIA, en la cual se usan medicamentos químicos para destruir células cancerosas y hacer más lento su crecimiento, generalmente se usa la quimioterapia para ayudar a que otros tratamientos funcionen mejor y destruir células cancerosas que han vuelto. La quimio se puede administrar de varias formas, vía oral, intravenosa, por inyección, intratecal, tópica, en catéter, etc. Los efectos secundarios de esta son llagas en la boca, náuseas y caída del pelo (alopecia), en algunos casos anorexia, diarrea, mucosidad oral, neurotoxicidad, y entumecimientos esporádicos. Además de otros más delicados como lo son la neutropenia, trombocitopenia, anemia, ulceraciones de la mucosa, y en algunas ocasiones el desarrollo de cánceres secundarios producidos por agentes alcalinos de algunos medicamentos. (Posligua Albán, de Jesús Vega González, & Santos Alcívar, 2013); (Shunsuke, Hiroshi, He-Hui, & Liren, 2015); (Kamińska et al., 2013); (Sabel, 2015).

- LA INMUNOTERAPIA, tratamiento que fortalece el sistema inmunitario para combatir las células cancerígenas, esta es una terapia biológica que usa sustancias producidas por organismos vivos para combatir el cáncer, algunos de estos son lo más novedoso en tratamientos contra el cáncer, algunos son los anticuerpos monoclonales, la transferencia adoptiva celular, las vacunas de tratamiento, y en cáncer de vejiga por ejemplo el bacilo de Calmette-Guerin, BCG. Los efectos secundarios de este tratamiento son aumento de peso, diarrea, síntomas de gripe y diarrea, en algunas ocasiones citotoxicidad en los linfocitos T, hipofisis, y depresión aguda (Alderton, 2014); (National Cancer Institute, 2015d).

Estos efectos muchas veces vienen acompañados unos con otros, ya que las modalidades pueden afectar uno o más aspectos de la inmunidad del paciente, por ejemplo, la quimioterapia y la radioterapia pueden afectar la inmunidad innata y la función de las células fagocíticas, el signo principal de este efecto en los pacientes es la fiebre, adicionalmente se debe tener en cuenta que la enfermedad oncológica puede condicionar por sí mismo la producción de infecciones y patologías anexas. (Medina et al., 2008).

Los efectos ocasionados por estas terapias, aunque exista una eliminación total del tumor, son nocivos para el cuerpo, en diversos sectores, por ejemplo, se ha encontrado en la mayoría de los casos y aproximadamente después de varios meses de su recuperación, la aparición de enfermedades cardiovasculares y/o pulmonares, donde sin un buen seguimiento de su recuperación, existe una alta probabilidad de mortalidad. (Oeffinger, Nathan, & Kremer, 2008).

Los efectos secundarios de cada tratamiento mencionados anteriormente, se presentan no solamente por la gravedad de la enfermedad, sino por la intensidad y severidad de los tratamientos contra el cáncer. En la quimioterapia, se presentan náuseas y vómitos casi incontenibles, seguido por caída del pelo, ansiedad y depresión severa, a veces aguda, junto a ello el tratamiento no solo ataca las células cancerígenas, sino también, a las células sanas. La radioterapia, también al igual que la quimioterapia, ataca zonas adyacentes a el área de intervención, y existe el peligro de que alcancen zonas muy sensibles del organismo, que pueden dejar secuelas crónicas como por ejemplo, en los tumores cerebrales, donde se puede dar la posibilidad de tocar zonas sensibles y dejar efectos negativos, en el comportamiento o en el desarrollo habitual del paciente. En el cáncer infantil, generalmente estos efectos se presentan de una forma similar, aunque la intensidad en los niños es más significativa, ya que su sistema inmune aun no es totalmente maduro, cada tratamiento de estos afectara necesariamente la calidad de vida del niño cuando están bajo estos y les enseñara una experiencia diferente según la fase de intensificación. (Santa Cruz Díaz, 2013) (Sato et al., 2014)

2.1.2. Incidencia y Mortalidad del cáncer infantil.

La incidencia se concibe como los nuevos casos que se reportan de niños de 0 a 14 años de edad que presentan diferentes tipos de cáncer. La mortalidad es la tasa de niños que mueren por la misma enfermedad, estos datos son reportados a nivel mundial por la IARC (International Agency of Research Cáncer, 2014) como se muestra en la tabla 2. A partir de estas cifras se puede analizar que el tipo de cáncer más presentado es la leucemia, seguido de tumor cerebral y luego el linfoma no Hodgkin. Adicionalmente en el mundo por día se calcula que fallecen aproximadamente 219 niños por causa de esta enfermedad y 9 por hora.

TABLA 2**Incidencia y mortalidad a nivel mundial**

Tipo de cáncer	Incidencia de 0 a 14 años	Porcentaje	Mortalidad de 0 a 14 años	Porcentaje
Todos los canceres excl. Cancer de piel no melanoma	163284		79956	
Vejiga	519	0,32%	208	0,26%
Cerebro, sistema nervioso	20105	12,31%	10458	13,08%
Colon-recto	546	0,33%	531	0,66%
Vesícula biliar	16	0,01%	26	0,03%
Linfoma Hodgkin	6744	4,13%	1737	2,17%
Sarcoma de Kaposi	2163	1,32%	1324	1,66%
Riñon	9656	5,91%	5547	6,94%
Laringe	123	0,08%	79	0,10%
Leucemia	49752	30,47%	27775	34,74%
Labio - Cavidad oral	1322	0,81%	277	0,35%
Hígado	3529	2,16%	2299	2,88%
Pulmón	477	0,29%	472	0,59%
Melanoma de piel	605	0,37%	116	0,15%
Mieloma multiple	155	0,09%	84	0,11%
Nasofaríngeo	1204	0,74%	391	0,49%
Linfoma no Hodgkin	16514	10,11%	7223	9,03%
Esófago	167	0,10%	34	0,04%
Faringe otros	444	0,27%	120	0,15%
Páncreas	112	0,07%	93	0,12%
Estomago	497	0,30%	381	0,48%
Tiroides	1715	1,05%	10	0,01%

Por otro lado, los porcentajes de incidencia y mortalidad en Colombia son mostrados en la tabla 3, donde se identifica el mismo comportamiento, al compararlo con los datos a nivel mundial, la leucemia es el tipo de cáncer más común, seguido de tumor cerebral y linfoma no Hodgkin, además en promedio mueren 4 niños al día, por la enfermedad.

Tabla 3**Incidencia y mortalidad en Colombia**

Tipo de cáncer	Incidencia de 0 a 14 años	Porcentaje	Mortalidad de 0 a 14 años	Porcentaje
Todos los canceres excl. Cancer de piel no melanoma	1298		587	
Vejiga	2	0,15	1	0,17
Cerebro, sistema nervioso	126	9,71	90	15,33
Colon-recto	-	-	1	0,17
Vesícula biliar	-	-	-	-
Linfoma Hodgkin	51	3,93	3	0,51
Sarcoma de Kaposi	-	-	-	-
Riñon	79	6,09	24	4,09
Laringe	2	0,15	-	-
Leucemia	539	41,53	295	50,26
Labio - Cavidad oral	11	0,85	-	-
Hígado	17	1,31	11	1,87
Pulmón	2	0,15	13	2,21
Melanoma de piel	24	1,85	-	-
Mieloma multiple	1	0,08	-	-
Nasofaríngeo	7	0,54	1	0,17
Linfoma no Hodgkin	126	9,71	51	8,69
Esófago	2	0,15	-	-
Faringe otros	1	0,08	-	-
Páncreas	5	0,39	-	-
Estomago	-	-	2	0,34
Tiroides	11	0,85	-	-

2.1.3. Actividad física y cáncer infantil.

Existen estudios que demuestran que hay terapias coadyuvantes a los tratamientos contra el cáncer que traen diferentes beneficios a los pacientes. Uno de los más importantes es el sobrellevar de una manera más tolerante su enfermedad y disminuir algunos efectos secundarios que traen los tratamientos para combatir el cáncer. Tratamientos de “medicina alternativa” son relacionadas directamente como las terapias coadyuvantes, pero otros son de tratamiento más directo, como las terapias convencionales (radioterapia, quimioterapia, cirugía e inmunoterapia), y la actividad física. (Sencer & Kelly, 2007).

(Sencer & Kelly 2007; McTiernan 2004; National Cancer Institute 2010; Hanson 2011; Soares-Miranda 2013 & Winter 2013), han demostrado los beneficios de la actividad física sobre los efectos secundarios de los tratamientos contra el cáncer, como la fatiga, la depresión, las enfermedades cardiovasculares, la pérdida del tono muscular, etc., y ha demostrado disminuir el impacto social, familiar y personal que tienen estas enfermedades en los pacientes. Aunque en otros estudios que en realidad no han sido ampliamente demostrados científicamente, se dice que estos beneficios no son una prueba fehaciente como efectos de la actividad física, aunque hay evidencia de una mejora significativa en efectos como la salud cardiovascular, la depresión, la ansiedad, y la recuperación de tono muscular, además de algunos beneficios adicionales como mejora en el sistema musculo-esquelético, mejora de las funciones del sistema inmune, del sistema cognitivo y mejora en la recuperación física a través del sueño del paciente. (McTiernan, 2004).

Algunos riesgos que quizás pueden aparecer en los pacientes con cáncer a través de la actividad física no han sido demostrados, aunque algunos efectos secundarios negativos del ejercicio han aparecido, como lesiones de orden muscular o esquelético, producidas por alguna práctica deportiva en específico. Otro efecto es la pérdida de energía en algunos casos o cansancio extremo, síntomas que se representan como lesiones deportivas, lesiones por condiciones ambientales, como golpe de calor, hipertermia, hipotermia, estrés térmico, en algunos casos sin comprobarse científicamente, y lesiones de orden cerebral según la localización del tumor, también existe el riesgo de anemia, deshidratación, fatiga y otras patologías relacionadas con el sobre entrenamiento. (McTiernan, 2004; González, 2003).

Algunos de los beneficios más importantes es que se ha demostrado que la actividad física puede llegar a evitar la aparición del cáncer en pacientes que son propensos a esta, disminuyendo los

factores principales de su patogénesis, como el debilitamiento del sistema inmunitario, ya que se comprobó que la actividad física junto con una buena alimentación lo puede fortalecer, adicionalmente brindándole al paciente una disminución del riesgo de muerte prematura sobre todo en niños o pacientes muy vulnerables a este tipo de enfermedad (Csizmadi et al., 2014). El factor que determino en varios estudios la ventaja que tienen los pacientes con una adecuada dieta y una constante y apropiada actividad física, generalmente, fue la tasa de riesgo de mortalidad, donde estos pacientes eran más resistentes a estados terminales, que pacientes que no hacían actividad física y no llevaban una buena dieta, haciéndolos más vulnerables a patologías adicionales al cáncer, producidas en su mayoría por los tratamientos y en muchos casos expuestos también a riesgo de muerte prematura. (Csizmadi et al., 2014; Wen et al., 2011).

Adicionalmente la terapia de actividad física ha demostrado ser un apoyo en el aumento de autoestima, autopercepción y motivación, disminuyendo la depresión y otros factores negativos que tienden a ser causantes de patologías adicionales sobre todo en los niños. Es decir, cuando se mejoran estos aspectos a través de actividades físicas, el niño se siente en la capacidad de hacer un reconocimiento más positivo de sus cualidades y de cómo puede desarrollar actividades más fácilmente y con unas respuestas efectivas en cada una de sus metas. (Sencer & Kelly, 2007; Shunsuke et al., 2015).

Generalmente se propende utilizar a la actividad física como un elemento base para complementar y reforzar los tratamientos básicos del cáncer, aunque, se debe tener en cuenta y más en esta patología, lo que es la individualidad del paciente, que tipo de cáncer posee, y lo más importante en qué nivel se encuentra su cáncer, ya que en grados IV, se ha comprobado que la actividad física no es recomendable, puesto que en casos aislados a veces se estimula el crecimiento del tumor, mientras que en varios estudios de grados III y menos, se ha encontrado que existen beneficios sobre todo en síntomas secundarios de los tratamientos. (Sencer & Kelly, 2007; McTiernan, 2004).

Otro beneficio en los supervivientes del cáncer, es que algunas limitaciones físicas que presentan los pacientes van desapareciendo progresivamente junto con la regularidad de la actividad física. En ocasiones, bajo la ausencia de la actividad física, se presentan algunos desordenes psicológicos, anteriormente mencionados como su autoestima y el estado anímico necesario para realizar una tarea determinada, ya que al disminuir su estado físico, se genera una disminución

en la practicidad para realizar actividades cotidianas y esto ahonda en problemáticas psicosociales del paciente, es decir que no solo lo afecta representativamente a él, sino que en ocasiones su depresión, ansiedad y otras patologías, afectan también a su familia y su círculo social más cercano, en ocasiones amigos y conocidos; pero con la ayuda de la actividad física especialmente encaminada al paciente, junto con una buena nutrición y un apoyo psicológico enfocado a las necesidades del niño, puede llegar a disminuir la presencia de estas patologías adjuntas a los tratamientos contra el cáncer. (Oeffinger et al., 2008).

“Los beneficios de la actividad física han sido bien documentados y utilizados con bastante seguridad en cada vez más pacientes” National Cancer Institute, (2010) , lo cual beneficia sobre todo áreas como la fatiga y el funcionamiento físico en actividades cotidianas, ayudando de esta manera directamente a aumentar su calidad de vida, puesto que se ve directamente relacionada la finalización sólida de un tratamiento contra el cáncer en la mayoría de los casos cuando hay evidencias vinculadas en el tratamiento entre actividad física y calidad de vida. Aunque se debe tener en cuenta que existen recomendaciones específicas para realizar esta actividad física, como el estado del cáncer y su nivel, para que de esta manera traiga los beneficios psicológicos y físicos como en la composición corporal y la percepción del paciente con respecto a si mismo, su respuesta a la enfermedad y a actividades cotidianas, generalmente comparados con pacientes que no hacen ningún tipo de actividad física. (Anthony et al., 2014).

2.1.4. Fatiga, depresión, fuerza y calidad de vida.

En varios estudios realizados, se comprobó que la actividad física, es una herramienta fundamental, para disminuir estos efectos secundarios, se ha demostrado una mejora más pronta en la recuperación después de la terapia, representados por una mejor resistencia a la fatiga, un aumento en la fuerza, recuperación del tono muscular, disminución de la depresión y gracias a todo esto una mejora en la calidad de vida del niño. Gracias al descubrimiento de los beneficios de la actividad física en estos elementos, se puede evidenciar una mejora significativa de la calidad de vida, la fuerza, una disminución de la fatiga y de la depresión, junto a esto, un aumento positivo en la auto-percepción y autoestima del niño, ya que la actividad física le

proporciona elementos que le dan física y psicológicamente perspectivas más positivas en el sobrellevar de los tratamientos y su enfermedad. (Bramm et al., 2013; Hanson & Hurley, 2011).

2.1.4.1. La fatiga

La fatiga es un trastorno de los más comunes en la medicina clínica, que se refiere a la sensación natural de las personas de cansancio mental, cansancio físico, lentitud para realizar algo y agotamiento constante por falta de energía (Gelfand & Douglas, 2015) . La fatiga relacionada con cáncer es totalmente diferente a la fatiga normal. Los pacientes presentan más cansancio después de realizar cualquier actividad y no se puede recuperar totalmente después de dormir y descansar por un largo tiempo. Esta fatiga exige tiempos de recuperación más extensos, quizás de días o de semanas. Generalmente tiende a decrecer después de que el tratamiento finaliza, aunque los pacientes por algunos meses y quizás años pueden seguir sintiendo esta fatiga. (National Cancer Institute, 2015; Gelfand & Douglas, 2015)

Las personas que sufren de fatiga por causa de los tratamientos de la enfermedad describen sensaciones de cansancio extremo, debilidad, pesadez para realizar movimientos cotidianos, ausencia de energía y depresión por causa de estos síntomas.(National Cancer Institute, 2015). Adicionalmente, existen estudios como el de Meneses (2014), el del (National Cáncer Institute 2015 & el de Krupp 2014), que indican que la fatiga es un coproductor de problemas como anemia, cambios endocrinos, obstrucción respiratoria, perdida en los tiempos de estudio, de aprovechar con sus familiares y amigos, o generalmente en horas de sueño, producido por dolor u otros síntomas de los tratamientos que generalmente son causantes de esta fatiga. (Meneses-Echavez, González-Jiménez, Correa, & Ramírez-Vélez, 2014).

Igualmente podemos encontrar asociados a la fatiga enfermedades neurológicas, desordenes en el sueño, dificultad al descansar y reponer al organismo mediante este descanso y un punto de partida para la depresión y la ansiedad, ya que es más complicado con fatiga, durante esta enfermedad, la recuperación mediante el sueño, es más fácil la aparición de desórdenes endocrinos, obesidad, mal nutrición, infecciones, problemas cardiovasculares y hematológicos. (Gelfand & Douglas, 2015).

2.1.4.2. Depresión

El sufrir una enfermedad como el cáncer es generalmente motivo de estrés, de ansiedad y de depresión de los pacientes, ya que arriesga la posibilidad de seguir viviendo o simplemente produce su muerte prematura (Cabrera, Urrutia, Vera, Alvarado, & Vera-Villaruel, 2005). La preocupación y el miedo que produce el conocer algunas situaciones de los métodos en contra de la enfermedad, como el sufrir algunas veces mutilaciones necesarias en su cuerpo para extirpar quirúrgicamente el tumor, y otros tratamientos que generalmente producen bastantes impedimentos en sus actividades cotidianas (Cabrera et al., 2005). Esto vuelve la experiencia especialmente en los niños altamente traumática, así exista bastante fortaleza en tratamientos psicológicos para el paciente, donde a parte del conocimiento de los síntomas y de los efectos colaterales de los tratamientos, tienen que someterse muchas veces a controles tediosos, y en la mayoría de los casos a meses de hospitalización sin poder realizar gran parte de sus actividades usuales y desarrollar una infancia normal. (Cabrera et al., 2005).

Todas estas consecuencias pueden producir en el niño sentimientos de temor, angustia, ira, culpa, pánico, entre otros, daños corporales ocasionados quizás por cirugías y en algunas ocasiones en que se quede con algún defecto físico (Sabel, 2015). Esto puede causar la aparición de síntomas depresivos y de ansiedad, lo cual produce un desarrollo emocional diferente en niños con la patología que al de niños que no padecen ninguna enfermedad crónica (Cabrera et al., 2005). Un aspecto interesante en la adaptación psicológica a la enfermedad y la presencia o no de estados depresivos es muchas veces el tiempo que dura el paciente en su tratamiento, el tiempo es un factor que ayuda a asimilar de mejor manera su enfermedad, ya que las características de estrés, como lo incontrolable o lo impredecible de la misma, no se presenten o quizás aparezcan en menor medida en niños que llevan más tiempo sobre llevando la enfermedad, que en otros que lleven menos tiempo en su tratamiento. (Cabrera et al., 2005).

La depresión tiende a ser también una afección comorbida, y un síndrome que incapacita, es generalmente normal que se presente la tristeza y la pena como reacción en algunas ocasiones a la enfermedad, aunque hay que tener presente que existen ideas respecto a este síntoma que se convierten en mitos que enfrenta la enfermedad como que todas las personas con cáncer sufren

de depresión, o que es un síntoma que aparece siempre junto con la enfermedad necesariamente y otros relacionados con esta. (Instituto Nacional de Cáncer, 2014).

2.1.4.3. Fuerza

Es definida como el pico máximo de esfuerzo que se realiza en el momento de una contracción, el entrenamiento en fuerza debe usar resistencias progresivas, este entrenamiento de la fuerza conlleva varios beneficios como mejora en las técnicas de los movimientos, mejorar el peso corporal idóneo para cada persona y resistencia a ciertos tratamientos que pueden traer efectos negativos, como los tratamientos usados en contra del cáncer (Coel, Hoang, & Vidal, 2013). Durante el tratamiento contra el cáncer existen lapsos de tiempo durante los cuales se sufre una pérdida de condición física y en algunas ocasiones una atrofia muscular, perjudicando la movilidad y la facilidad para realizar actividades cotidianas, presentando también junto con este problema fatiga, dificultad en los movimientos y dificultad para absorber nutrientes durante la alimentación. (San Juan et al., 2007).

Generalmente, al principio de la intervención en los tratamientos que conllevan quedarse en cama mucho tiempo, es donde se ve más significativa la pérdida de tono muscular y se vuelve más crítica en el momento en que el tratamiento es más periódico y consecutivo. (Hanson & Hurley, 2011). Adicionalmente, hay que tener en cuenta que la pérdida de tono muscular se genera la mayoría de las veces por los extensos periodos de hospitalización del paciente. Esto produce necesariamente una limitación para realizar actividades físicas y se presenta con gran frecuencia. (Hanson & Hurley, 2011).

La pérdida de tono muscular causada por los tiempos de permanecer en cama, es bastante peligrosa, puesto que la respuesta que puede tener el paciente en la resistencia al medicamento o al tratamiento se pierde y aumenta la debilidad para responder. Aunque la actividad física enfocada a recuperar la masa muscular, evita la pérdida riesgosa de este tono muscular, pero para que sea efectivo, este entrenamiento debe ser ordenado con respecto a los grupos musculares a trabajar, para ir ganando movilidad óptima, progresiva y sin llegar a afectar otros sistemas u otras dolencias que tenga el niño en ese momento. (San Juan et al., 2007).

2.1.4.4. Calidad de vida.

La calidad de vida está determinada por una serie de componentes, referidos al grado de satisfacción que tiene cada persona con respecto a su estado emocional y físico, en pocas palabras una óptima salud psicológica y física (Jonsen, Siegler, & Winslade, 2015). Un aspecto que se debe tener en cuenta dentro de lo que es la calidad de vida son los componentes, como lo son la salud física, la salud psicológica, la salud social y la salud general, que resulta ser la salud percibida por los pacientes con respecto a todos estos aspectos. (Moons, Budst, & De Geest, 2006; Sato et al., 2014).

La calidad de vida es un componente importante que se ha tenido en cuenta en la oncología moderna para el cuidado del paciente y su completo desarrollo y evolución, puesto que los tratamientos siempre presentan sufrimiento físico, daños psicológicos y perjuicios sociales en el desarrollo del individuo y es una problemática al mantener al paciente como un individuo sano tanto física como mentalmente en la medida de lo posible. (Sato et al., 2014).

Para que el individuo goce de una calidad de vida óptima, se deben tener en cuenta los factores físicos, emocionales y sociales para que la calidad de vida se encuentre en un estado óptimo, puesto que en el momento que se encuentre en un balance, tanto la enfermedad como los tratamientos contra el cáncer serán más llevaderos y quizás más fácil de recobrar. (Sato et al., 2014).

Dentro del concepto de calidad de vida, algunos autores como Anthony et al. (2014), & Jonsen (2015) entre otros, relacionados con el cáncer en niños, donde se identifican 4 aspectos particulares (la salud relacionada a lo físico, lo psicológico, lo social y lo general), donde cada aspecto tiene una serie de subdominios, dentro de lo físico se encuentran dos subdominios la función, donde se encuentra el crecimiento, el desarrollo, la actividad física, el auto cuidado, el nivel de sueño y la fuerza. El otro comprende los síntomas donde encontramos la debilidad, la fatiga, la fiebre, la pérdida del cabello, náuseas, dolor, cambios respiratorios y de piel. En lo psicológico encontramos 5 aspectos, la imagen corporal, la auto estima, la función psicológica positiva, el comportamiento, lo cognitivo (donde se puede percibir la atención, la concentración, la comunicación, los problemas de aprendizaje y de recordar), y la angustia emocional (miedo,

enojo, confusión, ansiedad, aburrimiento, frustración, irritabilidad, preocupación, molestia, tristeza, etc.). En la salud social podemos encontrar las relaciones con su comunidad, familia, amigos, docentes y otros, y su papel dentro de cada uno de estos espacios relacionándose en actividades como el deporte, el juego, la lectura, etc. Y por último, la salud general, que en si es la percepción de salud que tiene el paciente, de como se ve en realidad con respecto a la enfermedad y si se siente realmente enfermo o bajo unas condiciones estables y como permanecerá esto en el futuro, como está actualmente y como estaba en un pasado. (Anthony et al., 2014).

La expectativa de vida de un niño con cáncer puede aumentar considerablemente en el momento en que su calidad de vida se encuentra en un balance, para alcanzar un buen nivel de calidad de vida se debe fortalecer los diferentes elementos que conforman la calidad de vida, lo cual le dará la fortaleza necesaria para resistir con un poco más de tolerancia los tratamientos contra el cáncer, y disminuir el dominio de los efectos secundarios sobre el paciente. (Anthony et al., 2014).

2.1.5. Deporte y Actividad Física

Para fines de la investigación, el hacer una conceptualización teórica del término actividad física, se torna relevante ya que en torno a este se crean varias discusiones sobre su finalidad, sus características, objetivos y terminología. Por tanto es importante darle claridad a este término desde las diferentes áreas del conocimiento, cómo se concibe y los elementos que surgen en torno a este.

Desde el aspecto histórico se empieza con el abordaje del término movimiento. Desde la física el movimiento es un fenómeno definido como todo cambio de posición de un cuerpo en determinado espacio en donde hay una distancia, trayectoria e intensidad la cual tiene que sobrepasar un determinado umbral. (Galeón, 2010).

Existen diferentes discusiones teóricas sobre la conceptualización y la relación de palabras deporte y actividad física. Alrededor de estos dos conceptos se crean debates, como si el deporte

es algo aparte y desligado de la Actividad física, si estos dos conceptos son lo mismo, o si por otra parte el deporte es una subcategoría de la actividad física.

Para fines de desarrollo de esta investigación es necesario llevar a cabo una aproximación a lo que se concibe como “deporte y Actividad Física”, para trabajar en la relación de estos dos conceptos, se realizará una indagación en artículos, documentos y libros que nos puedan guiar a la finalidad del estudio. Se hace una documentación de 22 trabajos entre los que se encuentran estudios de programas de promoción del deporte para la salud, estudios de los beneficios que produce la práctica deportiva en la salud y conceptualizaciones sobre los términos deporte y actividad física.

La finalidad de este trabajo es determinar la relación existente entre estos dos términos, (si la hay), establecer si se puede hablar solo de deporte y actividad física, o si al hablar de deporte para la salud es necesario involucrar a la actividad física.

Este ejercicio investigativo para la construcción del binomio deporte y actividad física, está estimado sobre tres líneas principales de trabajo 1). Hacer una indagación en las bases de datos sobre estudios científicos de deporte y salud, para luego realizar una matriz que defina la forma en que los autores comprenden actividad física y deporte. 2). Realizar un estudio teórico de los diferentes conceptualizaciones realizadas por diversos autores entorno a la relación actividad física y deporte. 3). Establecer la relación existente entre deporte y actividad física, definir con base en los estudios científicos y trabajos si el deporte es una subcategoría de la educación física.

Al hacer una revisión de artículos en las bases de datos como Redalyc, SciELO, PubMed, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Embase, EBSCOhost, Free Medical Journals: Promoting Free Access to Medical Journals, Dynamed, EBMR Reviews Cochrane Library, SPORTDiscus, etc. Encontramos que las palabras deporte y actividad física son utilizadas indiscriminadamente, sin hacer ninguna diferenciación de estas dos, para comprobar esto se realiza una matriz con cada uno de los artículos y estudios encontrados, en donde se hace una clasificación categórica del tema que se trabaja, el número de veces que se repite la palabra deporte y las palabras actividad física, el tipo de actividades que se desarrollan en cada estudio, si son dirigidas a la práctica específicamente de deportes o por el contrario a la práctica de actividades físicas. Por otra parte como observaremos a continuación en algunos artículos Cervello (2012), Ramírez, Vinaccia, &

Suárez, (2004), Martin (2010); en su título solo se menciona la palabra deporte, pero en el desarrollo y en su contenido está inmerso el concepto Actividad Física tomado como lo mismo que el deporte, o en otros casos como si el deporte fuera una subcategoría de la Actividad Física.

Por ejemplo para Cervello (2012), en su artículo obesidad y deporte, el deporte lo concibe como parte de la actividad física como si fueran lo mismo, para ser más precisos a lo largo del texto menciona dos veces la palabra deporte, mientras que actividad física es mencionada seis ocasiones, en el título está expuesta la palabra deporte, pero durante el desarrollo se habla de programas dirigidos a actividades físicas que mejoren la condición en personas con obesidad.

Por otro lado, encontramos un artículo publicado en la revista de estudios sociales, acerca del impacto de la actividad física y el deporte en la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento, Ramírez, Vinaccia, & Suárez, (2004) aquí se habla de la importancia de la práctica de actividades físico-deportivas para mantener un buen estado equilibrado y salud, muestra programas para la prevención de enfermedades a través de la actividad física y el deporte, aunque durante el texto estos dos conceptos son utilizados indiscriminadamente sin ninguna distinción, cuando nos dirigimos a la realización de la matriz encontramos que la palabra deporte es repetida 28 veces y actividad física 51 veces.

Así mismo, encontramos 6 artículos más publicados en diferentes revistas nacionales y a nivel internacional, en donde se evidencia que si bien en sus títulos solo se alude la palabra deporte, al hacer una revisión de su contenido se menciona el término actividad física y en algunos casos es usado una mayor cantidad de veces que la palabra deporte, para Martin (2010) en su trabajo deporte, salud y calidad de vida, se menciona 18 veces la palabra deporte y 12 veces actividad física, Martínez (2011) trabaja sobre deporte, salud y empresa 10 veces deporte y 3 veces actividad física, Pérez et al. (2008) menciona 11 veces deporte y 1 actividad física, Puentes (2011) 51 deporte y 65 actividad física, Swart, Cliff, Okely, Maree L Scully, & Morley, (2013) 88 deporte y 51 actividad física.

Associations between sports participation, adiposity and obesity-related health behaviors in Australian adolescents, este es el nombre de otro estudio realizado, acerca del efecto que causa el deporte en la salud, más específicamente en adolescentes con obesidad. (Swart et al., 2013). En este artículo se hace un estudio sobre la cantidad de adolescentes que presentan índices de

sobrepeso, los hábitos que deben seguir tanto de alimentación como de la práctica de actividades físicas y deportivas. En este punto volvemos a encontrar que se habla no solo de deporte si no involucran a la actividad física, sin hacer ninguna distinción.

Para ejemplificar lo mencionado anteriormente nos remitimos al artículo “deporte, salud y calidad de vida”, escrito por Martin (2010), quien hace una pequeña contextualización acerca de lo que es calidad de vida y como esta se va involucrando a lo largo de la historia con lo que es actividad física y deporte. Como podemos observar en el título no se mencionan las palabras actividad física, pero en este trabajo se alude en conjunto al desarrollo de actividades físicas y deportivas.

Entonces será qué, ¿el deporte es una forma de practicar actividad física? Para “Estos resultados, deberían hacernos reflexionar sobre la obesidad y la actividad física (o deporte)”Cervello, (2012), podemos analizar que para este autor el deporte y la actividad física, se encuentran bajo un mismo rango, es decir toma como opción la práctica de actividad física y de deporte como si estas, se tratara de lo mismo.

Después de revisar varios trabajos en donde se muestra la utilización de estos dos términos, podemos hacer una primera afirmación y es que el deporte está ligado a la Actividad Física (Cervello, 2012; Cuesta, 2008; González & Meléndez, 2013; Rodríguez, 2010; Martínez, 2011; Pérez et al., 2008; Puentes, 2011; Ramírez et al., 2004; Swart et al., 2013; U.S. Department of Health and Human Services, 1996).

Pasando a la segunda línea de trabajo es pertinente comenzar a realizar una conceptualización teórica desde el punto de vista de algunos autores sobre la relación de las palabras deporte y actividad física.

“Otra de las cuestiones por abordar sería pasar del generalista “actividad física” al específico y diverso práctica deportiva” ... en el mismo sentido afirma que “el deporte es el tipo de actividad física que más contribuye en la mejora de esa percepción” Rodríguez, (2010). Según estas citas de su trabajo, podemos deducir, que el autor toma la práctica deportiva como un elemento de la actividad física, el deporte como una forma de actividad física como si fuese una subcategoría, lo expresa como si la actividad física es lo macro y el deporte se desprendiera de esta.

Para Manuel, (2009) en su libro sociología de deporte da una apreciación de lo que es el deporte: *“ Es una actividad física e intelectual humana, de naturaleza competitiva, gobernada por reglas e institucionalizada ”*.

Castejón (2001), aporta una nueva definición del deporte bastante amplia y plantea que el deporte es una:

“actividad física donde la persona elabora y manifiesta un conjunto de movimientos o un control voluntario de los movimientos, aprovechando sus características individuales y/o en cooperación con otro/ s, de manera que pueda competir consigo mismo, con el medio o contra otro/ s tratando de superar sus propios límites, asumiendo que existen unas normas que deben respetarse en todo momento y que también, en determinadas circunstancias, puede valerse de algún tipo de material para practicarlo” Castejón (2001).

Cagigal (1959), conceptualiza el deporte como “toda actividad física, que el individuo asume como esparcimiento y que suponga para él en un cierto compromiso de superación de metas, compromiso que en principio no es necesario que se establezca, más que con uno mismo”.

Kent, (2003) En su diccionario Oxford, define el deporte como:

“Actividad física muy estructurada y dirigida a un fin, regida por reglas, con un alto grado de compromiso, que adopta la forma de una lucha consigo mismo o que implica una competición contra otros, pero que también tiene algunas características del juego”.

Para Castillo et al., (2007) “El deporte es entendido como una actividad física e intelectual de naturaleza competitiva y gobernada por reglas institucionales”.

La Carta Europea del Deporte de 1992, define al deporte como *“toda forma de actividad física que, mediante la participación casual u organizada, tienda a expresar o mejorar la condición física y el bienestar mental, estableciendo relaciones sociales u obteniendo resultados en competición a cualquier nivel”* (UNISPORT, 1993, p. 8-9).

García (1990, p. 31), entiende el deporte, definiéndolo como *“una actividad física e intelectual, humana, de naturaleza competitiva y gobernada por reglas institucionalizadas”*.

Sánchez (1992), al definir el término deporte, lo relaciona con *“toda actividad física, que el individuo asume como esparcimiento y que suponga para él un cierto compromiso de superación de metas, compromiso que en un principio no es necesario que se establezca más que con uno mismo”*.

Desde estos autores que intentan hacer una aproximación al término deporte, es clara la idea de que el deporte o la práctica deportiva es una forma de hacer actividad física, que si vamos a hablar de deporte, por ende interpretamos que es una actividad física, ya que esta es cualquier movimiento con una intencionalidad, y por eso tratan de dividirlo en subcategorías, para clasificarlo.

Ahora bien, se encuentran algunas publicaciones sobre la conceptualización de estos dos términos, por ejemplo un artículo sobre la definición y clasificación de la actividad física y el deporte Sanchez. (2006), define la actividad física como cualquier movimiento con intencionalidad y de este se desprenden unas subcategorías, como lo son el ejercicio y el deporte.

Con esta argumentación teórica y conceptual nos lleva a determinar cómo lo afirma el profesor Vargas, (2011) que desarrolla de una forma estructurada la relación entre estos dos conceptos, definiendo a la actividad física como todo movimiento que produzca una contracción del musculo esquelético y que genere gasto de energía, como por ejemplo comer, salir a coger el bus, lavar, trabajar, caminar, entre otras. Autores como Sanchez, (2006) y Vargas, (2011), definen la actividad física como la categoría que encierra diferentes actividades de la cotidianidad, realizan una clasificación de la siguiente manera:

- Ejercicio físico.
- Actividades diarias.
- Actividades recreativas.
- Actividades para el aprovechamiento del tiempo libre.
- Deporte.

Así pues encontramos al deporte como una subcategoría de la actividad física, definiéndolo como *“ actividades físicas, que pueden realizarse voluntariamente por fines recreativos y competitivos o que pueden hacerse a nivel profesional, las actividades de tipo deportivo están*

organizadas con base en ciertas reglas, conocidas por sus participantes” (Vargas, 2011, p.56, 57).

Entonces al hablar de deporte estamos refiriéndonos a un tipo de actividad física, expuesta desde autores que usan indiscriminadamente estas dos palabras y desde teóricos que afirman al deporte como una forma de hacer actividad física.

Después de hacer una revisión en artículos, trabajos, libros, entre otros y elaborar la investigación sobre las tres líneas de trabajo expuestas al inicio del texto, observamos que no se pueden separar conceptos como actividad física y deporte , que existe una gran relación ente estos dos y que al hablar de deporte estamos hablando de actividad física.

2.1.6. Modelo

Una definición generalizada de modelo nos conduce a entenderlo como: *“una representación simplificada de la realidad donde se busca algo específico, se debe entender adicionalmente como un objeto, concepto o conjunto de relaciones que se utiliza para representar y estudiar de forma simple y comprensible una porción de la realidad empírica” (Goldman, 2012).*

Se puede manifestar como una serie de ideas o representaciones mentales o físicas, donde se puede prever o anticipar situaciones con respecto a información específica manifestada en cierto orden con el fin de tener simplificado el poder explicar, analizar, simular y describir propósitos que se quieran alcanzar y de esta forma llegar a modelar estos esquemas. (Felicísimo, 2010).

Un modelo puede ser también entendido como un conjunto de teorías, hipótesis, explicaciones y representaciones que permiten o conllevan a la explicación de hechos o fenómenos naturales, estas representaciones generalmente son basadas en analogías con un objetivo específico, que son de una persona o de un grupo que las identifica. (Programa Conectar Igualdad, 2010).

Generalmente, se construyen modelos para simplificar sistemas reales de ejecución de actividades y situaciones, donde se deben tener en cuenta los componentes reales de la estructuración que manifieste, ya que en la selección de cada uno de estos se debe tener en

cuenta una representación de lo real y de lo imaginativo que se quiere alcanzar. (Felicísimo, 2010).

Para hacer útil un modelo, es necesario hacer una adecuada selección de los factores relevantes para el problema y una clara descripción de sus relaciones funcionales, también se debe tener clara la selección de los componentes importantes, siendo un modelo apropiado al componente real. Para analizar la calidad de las propiedades de dicho modelo, es necesario realizar una verificación experimental de dicha propuesta. (Felicísimo, 2010).

Un modelo es una representación de la realidad, que debe ser simple y comprensible, debe tener una jerarquía en los objetivos y una estructuración en sus elementos, los cuales serán reales, definidos y estar bien constituidos. El modelo debe ser objeto de análisis, reflexión, comprensión, verificación y evaluación para demostrar su efectividad y objetividad. Adicionalmente debe ayudar a estructurar un pensamiento, que tenga en cuenta los propósitos y a lo que se quiere llegar.

2.1.6.1. Modelos de Programas Para la Promoción de la Actividad Física y el Deporte Para la Salud:

Después de tener teóricamente clara la conceptualización de lo que es un modelo, pasamos a revisar los tipos de modelos para la promoción de programas de actividad física expuestos por Rocha & Fernandez, (2008); Centers for Disease Control and Prevention National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, (1996). Estos autores realizan una clasificación clara de los modelos dependiendo del tipo de población a intervenir, el objetivo al que se quiere llegar con dicho programa y los comportamientos de un sujeto en lo individual y en lo grupal.

Es importante que al hacer una intervención en la promoción de la salud por medio del deporte en una población, se tenga definido el diseño de un modelo, puesto que va a facilitar un orden al trabajo, se debe tener claro el tipo de población con la que se va a trabajar y la forma de intervención. Dicho modelo permitirá comprender comportamientos del individuo, de su entorno, del problema o situación que se presente, de las características y dinámicas del contexto

en el que se encuentre y dará herramientas para trabajar en el cambio de hábitos que promuevan la salud en los sujetos.

A continuación se muestran los tipos de modelos para la promoción de la actividad Física para la salud que se clasifican de acuerdo a su nivel de intervención: Individual (que se centra en los beneficios solo para el sujeto, personales), Colectivo (la intervención afecta otros elementos del entorno social del sujeto).

- *Modelo de prevención de la recaída:* Es de carácter individual, establece en trabajar las emociones negativas del individuo en lo psicológico, busca desarrollar soluciones apropiadas para las recaídas previniendo situaciones de alto riesgo, debe proponer estrategias de medidas para prevenir las recaídas en el futuro, y debe en consecución del objetivo, alcanzar un afrontamiento satisfactorio a las situaciones de riesgo, buscando un control propio del sujeto por sí mismo, ya que si no es capaz el sujeto aumentara el riesgo de estas recaídas, y evitar esto con un cambio en el estilo de vida, y establecer un autocontrol después del tratamiento. (Rocha & Fernandez, 2008); (C.D.C., 1996); (Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación 2011).
- Debemos tener en cuenta que estas recaídas conducen a estados emocionales negativos o positivos en algunos casos, según los conflictos inter e intra personales que presente el individuo, se evidencian en la exposición a los impulsos, y al tener en cuenta que cada sujeto es vulnerable en estas posiciones y que para alcanzar los cambios cognitivos-conductuales del mismo, se debe hacer un procedimiento de reestructuración con alternativas, como este modelo cognitivo, en el cual se deben tener tres pasos básicos en los que el sujeto acepte el cambio, lleve a cabo el cambio y mantenga este, para que exista un control personal y autoeficacia en el modelo. (Rocha & Fernandez, 2008); (C.D.C., 1996); (Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación 2011).
- *Modelo ecológico:* Se da desde factores socio-culturales y ambientales, que influyen directamente en el comportamiento y las decisiones del sujeto, situados dentro de tres componentes fundamentales: el intrapersonal, compuesto por lo demográfico, cognitivo,

afectivo y comportamental; el ambiente social, donde se encuentra el apoyo, el clima social del individuo, el clima cultural, los incentivos gubernamentales y los recursos de los que se disponga para la actividad y la inactividad; y el ambiente físico, que incluye al ambiente natural, el construido donde se puede ver lo urbano, suburbano, arquitectónico, transporte, el ocio y la recreación. . (Rocha & Fernandez, 2008); (C.D.C., 1996); (Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación 2011).

Estos componentes se enmarcan dentro de cuatro contextos, el microsistema que a su vez está compuesto por el ambiente inmediato como el hogar, la familia, los amigos directos, profesores, etc.; el meso sistema el cual se conforma de varios microsistemas, los ecosistemas que son grandes ambientes institucionales donde conviva, y el macro sistema que es el patrimonio cultural gubernamental, la religión y la economía. Este modelo presenta cambios de conducta por variables específicas y el entendimiento de la relación entre ellas, teniendo en cuenta estos multiniveles y el tener un equilibrio entre ellas para evolucionar el comportamiento, teniendo fe y seguimiento en los niveles de influencias como lo son los factores intrapersonales, interpersonales, de grupo, institucionales, comunitarios y políticas públicas, haciendo del ser humano un ser activo y sus entornos inmediatos cambiantes. (Rocha & Fernandez, 2008); (C.D.C., 1996); (Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación 2011).

- *Modelo transteórico*: trabaja teorías relevantes para explicar en sujetos predeterminados, el cual se debe manejar en etapas y procesos del cambio, y deberá mantener en orden un balance decisorio del individuo, cierta autoeficacia y una tentación definida en la progresión, colaborando en los estados comportamentales, cognitivos, humanísticos y comportamentales psicodinámicos, por lo tanto será siempre objeto de evaluación, deberá llevar principalmente a un cambio comportamental y conducir a una mejor relación con el otro y consigo mismo, pero teniendo en cuenta las etapas de mantenimiento del estilo de vida activo, la pre contemplación, contemplación, preparación, acción y mantenimiento del mismo, que son conceptos dinámicos, donde diversos niveles de preparación para el cambio se modifican por la edad, el sexo y quizás los recursos de su estado personal para pasar a una nueva etapa, en esta etapa las recaídas son habituales, pero sin faltar nunca a los componentes de interacción

con el mismo, en lo comportamental, cognitivo, existencial, experimental, humanístico y psicodinámico, y a través de estos procesos se puede lograr el cambio, se deben manejar en forma de espiral, es decir pasar de uno a otro consecutivamente y en el paso a paso de movimientos al continuo cambio, modificando pensamientos, afectos y/o comportamientos. (Rocha & Fernandez, 2008); (C.D.C., 1996); (Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación 2011).

- *Modelo de la acción razonada:* conduce a la toma de decisiones a nivel conductual, y como de cierta manera, la información puede ser desarrollada en planes de promoción, relacionando los sentimientos afectivos, en ejecución de una acción explotándolos a su favor y con cierta intencionalidad al cambio en específico, respetando normas de subjetividad, realizando acciones por ciertas variables, teniendo en cuenta las influencias normativas sobre las biológicas y las ambientales. (Rocha & Fernandez, 2008); (C.D.C., 1996); (Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación 2011).

- *Modelo de creencias en salud:* Este modelo estudia las diferentes conductas que afectan el estado de salud de las personas, específicamente el efecto que causa el ejercicio en estas, observando que el ejercicio mantiene saludable a las personas, haciendo que el deporte aleje las enfermedades. Teniendo como objetivo primordial una prevención ante posibles enfermedades. (Rocha & Fernandez, 2008; C.D.C., 1996; Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación 2011).

Se hace un estudio en primer lugar a sujetos sanos, luego este modelo se aplica a pacientes con síntomas, con el fin de hacer un análisis sobre prevención y efectividad en sujetos ya con la enfermedad.

Fundamento del modelo desde el comportamiento: se ve representado en el deseo de evitar una enfermedad o de recuperarse si ya se ha adquirido y la creencia de que la acción deportiva contribuirá a esto. Para que el individuo tome la acción, para el modelo se exponen desde la susceptibilidad percibida, la severidad percibida, los beneficios percibidos y las

barreras percibidas. (Rocha & Fernandez, 2008); (C.D.C., 1996); (Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación 2011).

- *Modelo de apoyo social:* En donde el individuo se encuentra en constante relación con sus similares, por tal motivo es altamente influenciable para tomar cualquier decisión, por eso propone incentivar la práctica de la actividad física no solo desde su iniciativa propia, si no que se incluya una aprobación social, de los que lo rodean, como la familia, instituciones, organizaciones, redes sociales, entre otros. Es una forma en la que el sujeto se siente conectado con los otros. (Rocha & Fernandez, 2008); (C.D.C., 1996); (Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación 2011).

Se brinda un apoyo desde todo el entorno social, su familia y los que se encuentran alrededor de estos, este modelo lo expone desde dos órdenes, uno instrumental y uno psicológico. Hay una forma de apoyo que es el percibido y el otro es el real. Desde otros autores como Caplan (1976) estas formas de apoyo son denominadas como apoyo objetivo y apoyo subjetivo. (Rocha & Fernandez, 2008); (C.D.C., 1996); (Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación 2011).

Como se mencionaba anteriormente se hace una breve reseña de lo que es cada modelo y cuál es su objetivo, esto con la finalidad de hacer una revisión detallada y poder delimitar cuál de los modelos es el más adecuado para trabajar con la población escogida (niños con cáncer), a partir de este se creara un programa que adaptado a las condiciones de la población y a cada una de las metas que tiene el modelo, nos permita trabajar en la implementación de un programa de deporte encaminado a mejorar la calidad de vida de estos niños. (Rocha & Fernandez, 2008); (C.D.C., 1996); (Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación 2011).

- *Modelo del programa a trabajar con la población:*

El modelo que se ha descrito como el más apropiado para trabajar con este tipo de población es el modelo de creencias en salud, puesto que da pautas y esquemas que contribuyen a la formación del programa de promoción.

A continuación, se hará una descripción detallada de este modelo que se ha elegido, para mostrar porque es el más apropiado para trabajar con la población, niños con cáncer durante su tratamiento:

Este modelo nace como una forma de, Kart Lewin citado por Rocha & Fernandez, (2008) *“Encontrar explicaciones a ciertas conductas que los individuos asocian con el estado de salud, por ejemplo hacer ejercicio”*, con esta primera apreciación sobre el modelo se observa que se trabaja directamente con el estado de salud de un individuo, es un primer aspecto que nos lleva a que este es un modelo apropiado para trabajar con la población, puesto que se va a intervenir directamente con la salud de niños con cáncer, por medio del deporte. (Rocha & Fernandez, 2008)

A través de este modelo se trabaja desde dos características principales en salud, la primera, el deseo de que el paciente se recupere de su enfermedad y la segunda la creencia de que la acción (en este caso el deporte) disminuirá la severidad de su enfermedad o la podría llegar a eliminar completamente. Estos son dos aspectos importantes para incidir en la población, ya que hay que tener en cuenta el deseo del paciente en quererse recuperar y el convencimiento de que la práctica deportiva lo va a ayudar a mejorar tanto en su salud física como en la mental. (Rocha & Fernandez, 2008); (C.D.C., 1996); (Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación 2011).

Así mismos estas dos grandes características se desglosan para ser analizadas a profundidad: de acuerdo con Rosenstock citado por Rocha & Fernandez, (2008) hay que tener en cuenta cinco dimensiones que componen este modelo:

La primera que trabaja es la susceptibilidad percibida: esta enfatiza en personas que aún no han adquirido ninguna enfermedad, pero que deben conocer el riesgo de adquirirla. No es necesario profundizar en esta dimensión ya que la población a trabajar ya tiene la enfermedad.

La segunda es la severidad percibida: esta tiene que ver con las complicaciones a futuro, el paciente debe tener una percepción individual de la gravedad de su enfermedad y de lo que conllevaría la no intervención o no realizar el tratamiento pertinente. Cuando los pacientes tienen claro estos dos factores, se da una fuerza para la acción, en este caso la acción sería el deporte, se puede empezar a hablar de los beneficios que ocasionaría la práctica de determinado deporte para evitar y mejorar con la gravedad de la enfermedad. Rocha & Fernandez, (2008); C.D.C., (1996).

La tercera son los beneficios percibidos: habla de alternativas que pueden llegar a reducir la severidad del daño de la enfermedad, como lo denotábamos anteriormente, se puede presentar al deporte como una alternativa que reduce las probabilidades de aumentar la gravedad y que por el contrario puede llegar a disminuir el avance de esta enfermedad.

La cuarta las barreras percibidas: que están relacionadas con los obstáculos que se puedan llegar a presentar, como por ejemplo el tratamiento, que puede ser incomodo, costoso, desagradable, doloroso y que puede ocasionar algunos trastornos. Esta dimensión es importante analizarla ya que la población a trabajar son niños con cáncer y su intervención va a ser durante el tratamiento, cada uno de estos factores mencionados anteriormente, son pertinentes para trabajar en el modelo de deporte ya que pueden ser aspectos negativos y que pueden llegar a dificultar el trabajo. Rocha & Fernandez, (2008); C.D.C., (1996); Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación (2011).

Por ultimo en este modelo se expone el factor de la autoeficacia que tiene que ver con las variables internas del individuo, la creencia de lo que es capaz y la percepción del cumplimiento de las expectativas tras la ejecución de la práctica deportiva. Aquí es importante el papel que cumplimos como creadores del programa, porque es trascendental convencer a estos pacientes y exponer cada uno de los beneficios que ocasionara para su enfermedad la práctica de las actividades a proponer y la expectativa que se tendrá a futuro. Por otro lado hay que tener en cuenta algunos elementos y variables importantes para determinar la autoeficacia, de este modo ellos forman su percepción desde los comportamientos de los demás, lo que escuchan de los demás, la influencia de otras personas como su familia, amigos y entorno social, así que la intervención hay que trabajarla en el individuo pero también en el entorno que lo rodea. Rocha & Fernandez, (2008); C.D.C., (1996); Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y recreación (2011).

La presentación de este modelo nos da una serie de pautas para su implementación, para la ejecución de este modelo se tendrán en cuenta cada uno de los factores mencionados anteriormente, se realizará primero una prueba con una población diferente, para luego implementarla adecuadamente a los niños con cáncer. Rocha & Fernandez, (2008); C.D.C., (1996).

2.2. Antecedentes

La actividad física como terapia coadyuvante en la recuperación y mejora de la calidad de vida de los niños con cáncer ha sido demostrada en diversas investigaciones Cervello (2012), en su estudio Feasibility and initial effectiveness of home exercise during maintenance therapy for childhood acute lymphoblastic leukemia, realiza un trabajo con niños que presentan leucemia linfoblástica aguda, y observa la eficacia que tiene un programa de actividad física, en la calidad de vida de estos niños que estaban bajo tratamiento coadyuvante.

Suarez et al. (2013) en su estudio physical activity in pediatric cancer patients with solid tumours (PAPEC) trabajaron con 60 pacientes pediátricos, en edades de 4 a 18 años de ambos sexos, los cuales se encontraban bajo tratamiento de quimioterapia. Se implementaron actividades físico deportivas durante tres semanas, todos los días en sesiones de sesenta a setenta minutos, que dieron como resultado una mejora en su salud cardiorrespiratoria, fuerza muscular, capacidad funcional, niveles de actividad física, peso corporal y calidad de vida.

Corina, C. (2013), en su artículo, hace una revisión de un estudio realizado a niños pacientes de leucemia, donde se les proporciono un programa de actividad física e inclusión a diversos clubes deportivos, con el fin de mejorar su resistencia a los efectos causados por los tratamientos contra el cáncer, manejando un principio de individualidad y seguimiento cuidadoso al paciente.

Tejedor, C. (2010) el papel de las estrategias de afrontamiento y la actividad física en la calidad de vida de adolescentes oncológicos en remisión, toman como muestra 42 adolescentes implementándoles un programa de actividad física y haciéndoles un cuestionario de salud (SF-12V2) para evaluar la calidad de vida de estos pacientes, dando como resultado una mejora en la satisfacción, el bienestar y disminución de otros elementos como la depresión y el mal estado físico.

Pogany, L. et al. (2005) desarrollaron un programa de actividad física y deporte en diferentes instituciones en Canadá, con 793 sobrevivientes del cáncer y 929 pacientes durante el control de su tratamiento, se pudo determinar que un alto porcentaje de esta población obtuvo beneficios en su función motora, sensorial y otros elementos como el dolor, las emociones y la cognición.

Götte M1, Kesting S, Winter C, Rosenbaum D, Boos J. (2014), este estudio demuestra la importancia de la actividad física durante el tratamiento en niños con cáncer, la población fue de ciento 30 pacientes los cuales fueron interrogados a través del cuestionario (KiGGS) obteniendo como resultado la importancia del ejercicio durante la fase aguda de la enfermedad, esto lo realizaron con dos grupos, uno al que se le implementa un programa de actividad y al otro solo se le lleva seguimiento y control.

Detmar, S. (2004), hace una revisión de un estudio en el cual fue evaluada la calidad de vida de pacientes con Cáncer, menores de quince años, en el que después de implementarle un programa de actividad física, se pudo evaluar desde tres aspectos, el factor psicológico, social y el factor fisiológico. Todo esto fue realizado con acompañamiento de especialistas en cada área. Se trabajó en dos grupo uno con 10 niños de 4 a 7 años y otro con 10 niños de 8 a 16 años. Se demostró que obtuvieron mejora en las dimensiones de independencia, estado físico, estado emocional, inclusión social y relación o trato con otras personas.

Braam, K. et al. (2013) realizan a partir de una revisión sistemática que se realiza bajo dos grupos control, en niños y adultos jóvenes, donde bajo su estado físico y funcionamiento social se le proporciona un programa de ejercicio físico desde su hogar, el centro de terapia física o el hospital y se hace una evaluación minuciosa de los diagnósticos obtenidos, en total se utilizaron 131 pacientes con casos de leucemias durante su tratamiento de quimioterapia se pudieron determinar cambios positivos en su estado físico, su composición corpórea, flexibilidad y salud cardiorrespiratoria.

Götte M1, Taraks S, Boos J. (2014) este estudio demuestra como los niños pacientes con cáncer, luego del tratamiento se ven drásticamente afectados en sus labores cotidianas, disminuyendo significativamente y demuestra la importancia del ejercicio para que su calidad de vida aumente y prolongue el deterioro causado por la enfermedad y los tratamientos que se dan.

Alejandro F, et al. (2007), En esta investigación se realiza un programa de actividad física, a 7 niños con leucemia, en donde se teniendo en cuenta algunas variables como (fuerza de miembros inferiores, calidad de vida, fatiga, entre otros), son evaluados a través de diferentes test avalados, antes, durante y después del entrenamiento, los resultados son comparados arrojando un cambio significativo, en la mejora de cada una de estas variables.

Katja I, et al (2010), en esta investigación trabajan con 100 pacientes, que presentan diferentes tipos de cáncer, el rango de edades es de 8 a 18 años, es implementado un programa que involucra actividades, de ejercicio físico individualizado, algunos deportes y trabajo de fuerza, acá se tiene en cuenta para la evaluación, (la calidad de vida, fatiga, nivel de actividad física, fuerza, depresión y autopercepción), el estudio menciona una mejora en cada una de estas variables, pero no se presentan de forma clara los resultados.

Thorsteinsson T, et al. (2013), a través de su estudio, implementado en 120 pacientes de 6 a 18 años, que presenta diferentes tipos de cáncer demuestra, el efecto positivo de un programa de actividad física sobre la calidad de vida, fuerza prensil, fuerza de miembros inferiores, depresión, equilibrio, recuperación de células T y citotoxicidad de células NK.

Luisa S, et al. (2013), En este estudio, seleccionan a 60 pacientes con tumores sólidos y con un rango de edades de 4 a 18 años, plantean actividades aeróbicas y ejercicios de fuerza con peso, para la evaluación involucran variables, como (calidad de vida, fuerza de miembros inferiores y consumo de oxígeno máximo), no demuestran específicamente los resultados obtenidos, pero se habla de una mejora en cada una de estas variable.

San Juan, A., et al. (2007), esta investigación trabaja con 7 niños con cáncer, que presentan como patología la leucemia, se encuentran entre los 4 a 7 años, se plantea un programa de actividad física, enfocado al trabajo de fuerza y ejercicios aeróbicos, solo evalúan una variable que es fuerza funcional y demuestran una mejora significativa en la misma.

Meneses-Echavez, J. et al. (2014), en su estudio “Intervenciones con actividad física supervisada en el manejo de la fatiga relacionada con el cáncer”, realizan una intervención, con un programa de actividad física, enfocado en actividades de entrenamiento aeróbico, resistencia y estiramiento muscular. La población de estudio son 29 adolescentes de 14 a 20 años, que presentan diferentes tipos de cáncer. Para esta intervención se evalúa la calidad de vida, fatiga y funcionalidad del individuo, se demuestra un efecto positivo en estas condiciones.

Wright, M., et al. (2013), este estudio se centra en demostrar la efectividad de un programa de actividad física, dirigido a 48 niños con leucemia que se encuentran en tratamiento, el rango de edad de esta población es de 13 a 18 años y se evalúa la participación de actividad física y fatiga.

Thorsteinsson, T., et al. (2013), En esta investigación diseñan un programa que involucra la inclusión, actividad física y educación para niños y adolescentes que presentan diferentes tipos de cáncer, se encuentran en edades entre los 6 a 18 años, dentro de las actividades físicas, para la evaluación de los resultados, tienen en cuenta la calidad de vida, fuerza y concentración, ansiedad y depresión, satisfacción social y soledad, obteniendo un efecto positivo sobre cada una de estas variables.

Speyer, E., et al. (2010), para este estudio es implementado un programa de actividad física enfocado a la mejora de la autoestima, la salud mental, nivel de actividad física y funcionamiento físico, es dirigido a 15 niños y adolescentes, con diferentes tipos de cáncer, arrojando como resultado un incremento positivo en los datos, comparándolos antes y después del programa, como actividades usaban, juegos adaptados.

Li, W., et al. (2013), Estudio aleatorio controlado, se enfoca en actividades aeróbicas, con el fin de mejorar la calidad de vida, nivel de actividad física y autoeficacia de la actividad física, es implementado en 63 niños y adolescentes de 9 a 16 años, este estudio trabaja con un grupo control y uno experimental, al comparar ambos grupos se muestra una diferencia positiva, significativa en el grupo experimental.

Speyer, E., et al. (2011), En esta investigación, diseñan e implementan un programa de actividad física, centrado en el juego, es dirigido a 30 niños de 5 a 18 años, con diferentes tipos de cáncer, las variables que tienen en cuenta son (autoestima, salud mental, comportamiento general, sufrimiento físico, entre otros) y obteniendo en cada una de las variables un resultado positivo, después de la implementación del programa.

Van Dijk-Lokkart, E., et al. (2014), Este trabajo plantea un programa de deporte que mejore la calidad de vida, el nivel de actividad física y disminuya los problemas de comportamiento, en 68 niños de 8 a 18 años, con diferentes tipos de cáncer y que se encuentran durante la fase de su tratamiento, en el resultado se puede observar una mejora significativa en las tres variables.

Braith, R. (2005), esta es una revisión sistemática, en donde se recopilan 16 estudios de programa de actividad física en niños con cáncer, la finalidad de esta investigación es analizar a través de los resultados de otros estudios si la actividad física es una terapia coadyuvante a esta

patología. Al revisar estos 16 estudios se determina el efecto positivo que causa la práctica de actividades físicas sobre la salud de los niños.

CAPITULO III. METODOLOGIA

3.1 Marco Metodológico

3.1.1. Descripción de la población:

La población se obtuvo en una convocatoria, en la ciudad de Bogotá dirigida a diez fundaciones que atienden niños con cáncer. Únicamente la Fundación Sol en los Andes responde positivamente a la propuesta, de manera formal, y a partir de unos acuerdos y horarios, se autoriza a empezar el trabajo. Posteriormente, luego de reconocer a los niños con cáncer, se pasa a una delimitación de la población cumpliendo con los criterios de exclusión e inclusión que a continuación se muestran.

Criterios de inclusión:

- Que se encuentren en edades de 5 a 18 años.
- Que estén en los niveles de cáncer I, II y III.
- Que estén bajo tratamiento de quimioterapia o radioterapia.

Criterios de exclusión:

- Que presenten alguna otra enfermedad.
- Que estén en nivel 4 de cáncer.

En la Fundación en total se encontraban 9 niños con cáncer. Después de hacer la delimitación la población de estudio que cumplió los criterios se presenta en la (tabla 3) y quedo conformada por 8 pacientes pediátricos, 3 niñas y 5 niños, con diferentes tipos de cáncer. Solo uno de los niños no se incluyó dentro de la población de estudio ya que no cumplía con el criterio de edad.

Tabla 4

Características de la Población

	Promedio	Desviación Estándar	Rango de edad
Edad (años)	10,88	4,2	de 5 a 18 años
Peso (kg)	32,98	14,14	
Talla (cm)	133	21,67	
IMC (kg/m2)	17,86	2,84	
Nivel de AF (puntaje)	6	4	
Tipos de Cáncer	5 niños con leucemia, 1 con tumor cerebral, 1 linfoma no hodgkin y 1 con cáncer de estómago.		

Para el diseño del programa se tuvieron en cuenta algunos aspectos que facilitaron el trabajo con los niños, al tener niños con una diferencia de edades tan amplia, se dificultó el trabajo de las mismas actividades con todo el grupo, ya que las actividades tanto para los adolescentes, como para los niños no son del mismo interés. Además de esto los niños pertenecientes a esta fundación que les presta el servicio de vivienda, se encuentran allí con su familia (papá o mamá y la mayoría acompañados de sus hermanos), se tuvieron que diseñar actividades en donde se incluyeran a los hermanos de los pacientes ya que estos querían participar de las dinámicas. Por esta razón se hizo necesario dividir el grupo en dos, esta división se realizó teniendo como criterio las edades, un grupo de niños de 4 a 9 años y el segundo grupo los adolescentes de 10 a 18 años.

3.1.2. Diseño de investigación:

Esta investigación es de tipo cuasi experimental ya que posee unas variables dependientes y unas variables independientes. Las variables dependientes no son manipulables o controladas sino que su respuesta depende de las variables independientes, las cuales son las únicas que se pueden

manipular, como en este caso en que la variable independiente es el programa de deporte ofrecido a los niños.

Variable dependiente:

- Programa de deporte.

Variabes independientes:

- Calidad de vida.
- Depresión.
- Fuerza prensil.
- Fuerza de miembros inferiores.
- Fatiga.

Los instrumentos de evaluación, son seleccionados a partir de una revisión de estudios similares realizados en años anteriores, con niños con cáncer, lo que permite tener en cuenta los protocolos de aplicación, la fiabilidad de los resultados, y la pertinencia para cada una de las variables. Se da la aplicación de los instrumentos antes del programa de intervención y al final de estos, divididos en 3 cuestionarios y 2 test, los cuales se describen a continuación:

- Cuestionario (Fact-An): este evalúa el nivel de calidad de vida del paciente, está constituido por 5 categorías; la primera está compuesta por 7 preguntas del bienestar físico del niño, la segunda tiene 6 preguntas sobre el bienestar social y familiar, la tercera categoría con 6 preguntas que valoran el bienestar emocional, la cuarta aprecia el bienestar funcional a través de 7 preguntas, y la quinta tiene en cuenta consideraciones adicionales con 15 preguntas.
- Cuestionario (CDI): este instrumento evalúa el nivel de depresión en el que se encuentra el niño, a través de 27 ítems cada uno con 3 opciones de respuesta que tienen un puntaje de 00, 01 y 02.

- Cuestionario (Peds-Facit-F): evalúa el nivel de fatiga del paciente, se realiza a través de 13 ítems, que hacen referencia al nivel de cansancio o energía que tiene e niños para la realización de diferentes actividades cotidianas. Estos ítems se encuentran en un rango de valoración de 0 a 4 y para las respuestas se tiene en cuenta la última semana (los últimos 7 días).

Para la aplicación de estos cuestionarios se debe tener en cuenta el siguiente protocolo:

1. Se ubica a los niños y su tutor legal en un ambiente tranquilo, donde no hayan interrupciones ni distracciones mientras se aplica el instrumento.
 2. Se les proporciona una explicación clara del instrumento, su propósito, en que consiste, cuantas preguntas lo componen y que evalúa.
 3. A través de una forma conversada y amena, se da inicio a la aplicación del instrumento, en donde de manera clara, con palabras conocidas y cercanas para el niño, se le realiza cada una de las preguntas.
 4. Al finalizar la implementación del instrumento, se totaliza y se deja anotado el resultado final de la siguiente forma:
 - a) Se deben escribir las respuestas en la columna “Respuesta del Ítem”.
 - b) Desarrollar las operaciones como es indicado, y sumar individualmente los ítems para obtener un resultado.
 - c) Multiplicar la suma de los resultados de los ítems, por el número de ítems en la subescala, luego dividir por el número de ítems contestados. Esto dará el resultado de la subescala.
 - d) Agregar los resultados de la subescala para derivar las puntuaciones totales (TOI, FACT-G y FACT-AN).
 - e) El resultado es proporcional al nivel de calidad de vida del paciente.
 5. Se da paso al siguiente cuestionario.
- Test de fuerza prensil: este evalúa la cantidad de fuerza en la prensión de la mano, se implementa usando un dinamómetro de mano, Takey, tipo 2, Japon. Para el desarrollo de este test se usa el siguiente protocolo:

1. Se explica al niño el manejo del dinamómetro, cual es la función y el objetivo del test.
 2. Se ubica al niño-adolescente un una posición anatómica, donde el miembro superior que va a desarrollar la fuerza este completamente extendido, el niño debe encontrarse mirando al frente.
 3. Se verifica que el dinamómetro este calibrado y en la posición adecuada.
 4. Se da la orden de realizar la fuerza de prensión, dejando claro que el brazo no se puede flexionar.
 5. El niño debe sostener su máxima prensión durante 10 segundos.
 6. Se registra el resultado que arroja el dinamómetro.
 7. Se siguen los mismos pasos al realizarlo con el otro brazo.
- Test de flexo extensión de pierna: evalúa la fuerza de miembros inferiores, el objetivo es realizar la mayor cantidad de sentadillas durante 1 minuto, para los niños fue adaptado con una silla que llegara a la altura de las rodillas, en cada flexión de la articulación, los glúteos tocan la silla y extenderán quedando nuevamente de pie. Para la implementación de este test se siguió el siguiente protocolo:
 1. Los niños debían encontrarse en ropa cómoda, preferiblemente deportiva.
 2. Se les explica el test y su objetivo.
 3. Se les colocan los cardiotester, con el fin de controlar el nivel de esfuerzo.
 4. Se ubica la silla, que esté de acuerdo a la altura de cada niño.
 5. Se da inicio al test.
 6. Al terminar el test se pone a los niños a caminar mientras recuperan la frecuencia cardiaca normal.
 7. Se registra el resultado del test.

3.1.3. Programa de Intervención.

Con la firma de un consentimiento informado en el que los padres aceptan que sus hijos participaran del programa y se les informa, cada una de las fases que lo conforman,

componentes, los objetivos que tiene el programa, la importancia, beneficios y perjuicios que se presentan, para dar paso a la implementación del programa.

El programa está construido en tres momentos, el diagnóstico y organización del cronograma, la adaptación y la implementación. El programa tuvo una duración de un total de trabajo de 12 semanas, cada semana con tres sesiones de una hora. Son llevadas a cabo en las instalaciones de la fundación. A continuación se describirá el programa con sus principales características.

1. Actividades requeridas.

a) Diagnóstico y organización del cronograma con la fundación.

En esta fase se realizaron en su mayor parte acciones de índole administrativo, en las que se establecen los horarios y las fechas de realización de las sesiones; se hace una revisión del material deportivo y se observan las instalaciones y los espacios deportivos; se presenta el programa y los padres firman el consentimiento informado, y las vías de comunicación con la fundación.

b) Adaptación de los niños.

Se hace la introducción general a las metas del programa para los participantes, se dan a conocer las dinámicas de trabajo, junto a las indicaciones del uso del cardiotester; se hace la programación de las actividades que se ejecutaran en cada sesión.

c) Implementación de actividades, deporte adaptado y trabajos específicos de fuerza.

Junto al seguimiento de cada uno de los participantes, en la cantidad de esfuerzo en cada una de las actividades, se le adiciona las actividades deportivas adaptadas de cada uno de los deportes, y se hacen los trabajos específicos de fuerza. Con la implementación total de las sesiones programadas, se realiza la segunda aplicación de los test y cuestionarios.

2. Procedimiento: se realiza en conjunto con la fundación Sol en Los Andes, su parte administrativa, y medica en una reunión en la que se presenta una propuesta, realizada con bases científicas y en la que se propone un trabajo conjunto, concertado, siempre en búsqueda de cumplir los objetivos propuestos. En esta reunión se llegan a una serie de compromisos de las dos partes, en los que se determina el lugar de trabajo, los materiales, la intensidad horaria semanal, y la cantidad de sesiones de trabajo durante la implementación del programa. Junto a ello se expone de manera clara y consistente, de que constan las actividades, cuáles son los objetivos, y que se espera al terminar para ambas partes. Luego de ser aprobado el proyecto, se comienza con el acercamiento con los niños, niñas y jóvenes que se verán beneficiados.

Al primer grupo, el de los niños de 4 a 9 años solo se les tuvo en cuenta la variable de calidad de vida, porque por sus edades, no es pertinente hacerles un trabajo de fuerza y de resistencia; con ellos las actividades realizadas fueron de carácter lúdico, se trabajó en un espacio para el esparcimiento y la diversión, el juego por tener un carácter lúdico sirve como terapia coadyuvante a la mejora de la calidad de vida. Además de esto los juegos involucraban, ejercicios para la coordinación viso manual, viso pedica, velocidad de reacción, concentración, entre otras.

Para el segundo grupo, se incluyen en la evaluación las variables de fuerza, depresión y fatiga, el diseño del programa se dividió en tres fases, calentamiento, práctica deportiva y trabajo de fuerza, cada sesión se dividía en 10 minutos de calentamiento, 30 minutos de trabajo deportivo, 15 para trabajo de fuerza y 10 finales para estiramiento.

3. Presentación: De forma dinámica y didáctica se presenta el programa y los aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta antes de su inicio y durante su realización. Dentro de las aclaraciones y recomendaciones se hace un especial énfasis en control continuo de la frecuencia cardiaca por medio del uso del monitor cardiaco, durante el desarrollo de las actividades; de igual manera se presentan de forma general las actividades deportivas que se harán durante las semanas de trabajo, las cuales son adaptadas del futbol, baloncesto,

bádminton, voleibol; junto a ello se dan a conocer los horarios, el calendario de trabajo y una serie de normas básicas dentro de las actividades.

4. Actividades desde perspectiva de la actividad física: tomando como base estudios similares, se diseñan actividades de juego, fuerza específica, deporte adaptado.

Trabajo deportivo: se enfocó en cuatro deportes (fútbol, baloncesto, vóleybol y bádminton). Para la primera fase del programa se empezó a trabajar con una intensidad baja, las actividades eran controladas al 50% de su frecuencia cardiaca máxima, para las siguientes cinco semanas se trabajó al 60 %, aumentándolo progresivamente y las siguientes cinco semanas al 70% de la frecuencia cardiaca máxima, las actividades se enfocaban al trabajo técnico y lúdico de cada deporte.

Para estos deportes se hicieron algunas adaptaciones, por el tipo de población, por los espacios y el ambiente.

Juego: se proponen juegos para diferentes edades, se utilizan juegos tradicionales y de estrategia siempre y cuando estén dirigidos a la recreación y que es su desarrollo no contengan una intensidad que sobre pase el porcentaje de fatiga en el cual se trabajara.

Fuerza específica: son trabajos individuales y personalizados en los que se realizan ejercicios físicos con el peso corporal, de igual manera que no superen el límite en el que se debe trabajar. El trabajo de fuerza estaba dirigido a la zona abdominal, miembros inferiores y miembros superiores, durante la primera fase, las dos primeras semanas se realizaba para cada zona un ejercicio de 10 repeticiones cada uno, luego se aumentó progresivamente y para las siguientes cinco semanas realizaban dos ejercicios de 3 series cada una con 15 repeticiones, y las últimas cinco semanas se realizaban 3 ejercicios de 3 series con 20 repeticiones cada uno. Los ejercicios estaban constituidos por abdominales específicas para esta población, donde se les pedía que se sentaran en una silla sin espaldar y se recostar y se volvieran a levantar utilizando únicamente la fuerza de su torso y el impulso de sus brazos, donde cuando el paciente se acostaba estiraba sus brazos hacia arriba y cuando se levantaba los llevaba rápidamente hacia el frente y abajo respectivamente para ayudarse a subir y

quedar sentado nuevamente. Unos ejercicios similares a las sentadillas, en los cuales se les pedía a los niños se pararan se sentaran de una silla baja, con su espalda recta y su mirada al frente. Un trabajo en escalera donde se les pedía a los niños subir y bajar por 8 escalones normales a diferentes intensidades y velocidades. Flexiones de pecho, pero bajo 6 apoyos es decir con las manos, las rodillas y los pies apoyados en el piso con diferentes repeticiones, y así entre otros, pero todos adaptados y modificados según la necesidad y la respuesta de cada paciente a cada uno de estos. Y la función de estos era crear una adaptación en el musculo, generando una mayor tonicidad y así aumentar la fuerza.

Deporte adaptado: se usan aspectos técnicos de los deportes fútbol, baloncesto, voleibol y bádminton; estos aspectos se hacen en un primer momento como un aprendizaje del gesto para luego llevarlo a lo jugado. Hay que aclarar que el propósito de estos deportes, no es lo competitivo, si no el aprendizaje y la actividad física realizada. En espacios cerrados, la casa de la fundación donde hay un espacio reducido, y no esta adecuado para amplias actividades, se adaptan los deportes, tomando de ellos ciertos gestos técnicos que luego de aprender puedan después permitir un juego deportivo.

- Fútbol: Se ubicaban conos a lo largo del pasillo y los niños más grandes (grupo 2) realizan ejercicios de conducción, con balones y pelotas de diferente tamaño, teniendo como premisa hacerlo despacio tratando de no tocar ni tumbar ninguno de los obstáculos, ni de los compañeros.
 - Pase: Por parejas los niños se hacían uno frente al otro, y cada uno con las manos en los hombros del otro pasaba el balón con los pies a ras de piso a un solo toque, una vez con el pie derecho y una con el izquierdo, primero lento y luego aumentando la velocidad, tratando de que el balón no salga de la posición de ninguno de los dos.
 - Recepción: Ubicados a dos metros, uno del otro, un niño/adolescente pasara el balón al otro; desde las manos el que pasa y con el segmento corporal indicado el que hace el trabajo de recepción, se hará de forma intercalada. Primero a ras de piso, luego a la altura del muslo; con una pierna y luego con la otra.

- Baloncesto: Al no tener el espacio aéreo necesario, se realizan solamente trabajos en los que el balón no supere una altura de 1,5 metros.
 - Pase: ubicados por parejas uno frente al otro, a 2 metros, se hará pases primero lento y suave, luego un poco más rápido y medianamente fuerte. Pases picado, directo; a diferentes alturas.
 - Dribling: En su puesto el niño controlara el balón, a diferentes alturas y con mano derecha y luego con mano izquierda. Posteriormente en desplazamientos no mayores a dos metros en forma de ocho driblara a las alturas baja y media.

- Voleibol: Para este se hace una adaptación donde se enseñan los gestos de golpes y recepción; pero en el momento de jugar, se hace una malla con una cuerda de una ventana a otra a la altura de 1,20 metros, y no se golpea el balón, si no que se agarra, pasa y lanza; y los participantes estarán sentados y como en el voleibol sentados no podrán levantar sus glúteos del piso.
 - Golpe de antebrazos: Individualmente cada niño/adolescente con un balón de voleibol tratara de golpearlo repetidamente buscando no perder el control y darle una altura no superior a su cabeza.
 - Golpe de dedos: Sentados en el suelo cada uno con un balón realizara el golpe de dedos hacia arriba, hasta que lo haga continuamente sin perder el control del balón

- Bádminton: Se ubicara una cuerda a manera de malla de ventana a ventana, luego de practicar los gestos, se jugaran partiditos entre los niños con reglas: 10 puntos, si cae, golpea dos veces, o traspasa la línea de la malla será punto para el otro.
 - Saque: Ubicados por parejas a 3 metros, se golpeará el volante de abajo hacia arriba, el otro lo atrapara o dejara caer, y repetirá el saque.

- Drive: Por parejas ubicados a 1 metro trataran de pasar el volate con un solo golpe a su compañero tratando de que caiga el menor número de veces. Posteriormente se ubicaran a 2 metros, después a 3 metros.

En espacios abiertos: Aunque la posibilidad de salir con los niños a espacios abiertos no se da tan seguido, de igual manera se plantean las actividades para los momentos que se puedan realizar.

- Futbol: Al tener un escenario más amplio y con características más apropiadas como las líneas y los arcos, se permite un trabajo de mayor distancia, por lo que se debe estar atentos a los cardio tester.
 - Pase: Se ubican conos delimitando el espacio, haciendo dos líneas a 4 metros de distancia, por parejas se ubicaran cada uno en una línea frente al otro, y se pasaran el balón por el suelo, con borde interno, borde externo, luego con un pequeño desplazamiento hacia al frente, primero con un pie y luego con el otro.
 - Dominio: Individualmente con un balón, harán dominio con los pies, los muslos y la cabeza. Y buscaran completar 21 o el mayor número de contactos posibles sin las manos y sin que el balón toque el suelo.
 - Conducción: Se ubicara una línea de conos a una distancia de 1 metro, y llevaran el balón por el suelo sin tumbar o tocar ninguno de los obstáculos. Lo harán con borde interno de un pie, y luego borde externo del mismo, de igual manera con el otro pie.
 - Pateo: ubicados frente al arco, sin arquero, con el balón detenido patearan buscando convertir un gol, luego lo realizaran con balón en movimiento, con un pie y luego el otro,
- Baloncesto: al tener los tableros y aros dentro de escenario se puede implementar los lanzamientos.

- Pase: el pase se dará en movimiento, los dos trotarán e irán pasando el balón uno al otro, directo y picado.
- Lanzamiento: ubicados frente al tablero cada uno lanzará el balón de la manera que prefiera y se le haga más efectiva, luego de esto, se les darán indicaciones para lanzar de forma más técnica, y luego se lanzará con movimiento tratando de hacer un doble ritmo.
- Dribbling: se desplazaran libremente por el escenario, driblando y siguiendo las indicaciones de la altura a la que lo realizaran, alto, medio y bajo, y al cambio de mano.
- Voleibol: aunque es difícil colocar la malla de voleibol a la altura necesaria, se propondrán ejercicios que tengan una altura similar.
 - Golpe de dedos: por parejas se pasarán el balón con golpe de dedos, de caer al suelo se reanudará por parte de alguno, se tratará de ejecutar el gesto lo mejor posible.
 - Golpe de ante brazo: por parejas uno golpeará con los dedos buscando darle altura al balón, y el otro golpeará con los antebrazos tratando de devolver el balón a su compañero, se repetirá, y luego cambiarán de golpe.
- Bádminton: se ubicará la malla o una cuerda que simule la misma, a una altura de 1,50 metros, y se realizarán los ejercicios terminando con partidos a pocos puntos, para que todos puedan jugar contra sus compañeros. Se ubicarán uno frente al otro a una distancia no mayor a 3 metros, y se irán realizando los golpes de drive, saque (cuando caiga) y remate; de manera alternada y libre.

5. Los principios de cuidado de los niños y adolescentes: la responsabilidad con esta población es muy alta por lo que siempre se estarán controlando los cardio tester, las actividades y su intensidad, y la respuesta a las actividades propuestas,

CAPITULO IV. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

4.1. Resultados.

Los valores medidos de cada una de las variables (calidad de vida, depresión, fuerza miembros inferiores, fuerza prensil y fatiga), en el pre-entrenamiento y post.-entrenamiento fueron analizados con el paquete estadístico SPSS y para comprobar los resultados se utilizó el método de Wilcoxon. El nivel de significancia o p-valor se estableció entre 0,01 siendo este un nivel altamente significativo y dándole como valoración dos estrellas y 0,05 como significativo valorado con una estrella.

En la tabla 4, se presentan los resultados de las variables incluidas dentro de la investigación antes de la intervención y después de la intervención.

Tabla 5

Resultados

Variable	Línea de Base	Post-intervención	P-valor
Fatiga (puntaje)	2,2 ± 0,5	3 ± 0,7	0,012
Depresión (puntaje)	12,3 ± 3	7,5 ± 1	0,026
Fuerza prensil mano derecha (kg)	12,8 ± 5,8	14,2 ± 6,7	0,016
Fuerza prensil mano izquierda (kg)	13,1 ± 5,9	14,7 ± 6,7	0,027
Fuerza de miembros inferiores (número de repeticiones en 1 min)	55,1 ± 22,2	71 ± 21	0,018
Calidad de vida (puntaje)	64,8 ± 13,2	82,6 ± 11,6	0,018

4.1.2. Análisis de los resultados y discusión.

Este estudio muestra como un programa de deporte de 12 semanas donde se combina trabajo aeróbico por medio del deporte y trabajo de fuerza, influye positivamente en el estado emocional de los niños, en su nivel de fatiga, calidad de vida y fuerza. Así pues es pertinente hacer un análisis de cada una de estas variables, sobre los resultados obtenidos en esta investigación y compararlos con los resultados obtenidos en otras investigaciones.

- Calidad de vida: como se demuestra en la tabla 4 el programa en deporte tuvo un efecto positivo altamente significativo con la calidad de vida. Esta diferencia es influenciada por el diseño del programa, que se enfocó en el desarrollo de actividades deportivas y de fuerza, realizadas durante tres días a la semana, de 30 a 40 minutos, por la frecuencia semanal y el tiempo de cada sesión se genera un cambio en los pacientes, que influye positivamente en el estado emocional de los mismos. Al realizar estas actividades deportivas en los niños se generó un espacio para la diversión, el esparcimiento y el aprovechamiento de su tiempo. Cada uno de estos factores determinaron la variación en los resultados antes del entrenamiento y después del entrenamiento, dando como resultado una mejora significativa en la calidad de vida de esta población.

Por otro lado es importante realizar una comparación sobre los resultados de esta variable con los resultados de otros estudios ya realizados a nivel internacional: Alejandro F, et al. (2007), en su estudio cuasi experimental, incluye la variable calidad de vida, que es evaluada a través del cuestionario CHIP-CE/CRF, los resultados no arrojan un p-valor importante, la variación entre el resultado pre-entrenamiento y post-entrenamiento es casi nula, por esta razón no registra un efecto positivo en esta variable. La razón puede deberse al tipo de actividades que se realizaron, las cuales fueron enfocadas a ejercicios físicos, manejo de máquinas y trabajo aeróbico por medio de la bicicleta, este programa no incluyó ningún trabajo enfocado al deporte, un ente importante como se explicó anteriormente que por su carácter lúdico influye positivamente en la mejora de la calidad de vida, como sucedió en nuestro estudio, donde sí se muestra un efecto positivo para esta variable.

Li, W., et al. (2013), Otro trabajo importante que evalúa la calidad de vida en pacientes pediátricos oncológicos, esta variable es valorada a través del cuestionario PEDSQL, este estudio utiliza un grupo control (al que no se les realiza intervención del programa) y un grupo experimental (al cual se les implementa el programa de actividades), los resultados para el grupo control fueron: 66.2 como línea de base y 66.3 como resultado final. Para el grupo experimental línea de base es de 64.8, después del programa de actividad física 69.1, demostrando una variación positiva, con un p-valor de <0.01 , siendo un resultado significativo en la mejora de esta variable. En comparación nuestro estudio es importante resaltar que los resultados son similares, en los dos estudios se genera un efecto positivo para esta variable y se debe a que en ambos estudios se involucra el juego como parte de las actividades.

Speyer, E., et al. (2011), en su trabajo “Activité physique adaptée et qualité de vie liée à la santé lors d'un séjour hospitalier chez des enfants atteints d'un cancer: APOP, un essai randomisé en cross-over” utiliza como variable la calidad de vida evaluada a través del cuestionario CHQ, en este estudio se demuestre un resultado altamente significativo en la mejora de esta variable, se demuestra que los resultados obtenidos son similares a los de nuestra investigación, se debe a que en ambos estudios se incluyen actividades dirigidas a deportes, como fútbol, handball y volleyball.

Katja, et al (2010) incluye entre sus variables la calidad de vida siendo evaluada a través del cuestionario PedsQL 4.0, el estudio afirma que hubo una mejora en la calidad de vida, pero no establece el efecto positivo en términos cuantitativos, por esta razón no es posible identificar si la mejora en la calidad de vida fue significativa o no. No se puede establecer un punto de comparación para esta variable de un estudio a otro, puesto que los resultados se expresan de manera distinta, ya que en el estudio de Katja, et al (2010) estos son presentados de forma cualitativa, pero si se puede determinar en ambos casos que la práctica de actividad física genera un efecto positivo en la calidad de vida para niños y adolescentes.

Los estudios, Thorstelsson. Et al. (2013); Luisa. Et al (2007); Echaves, Et al. (2011); Belanger, et al. (2011) y Lokkart, et al (2014), se presentan los resultados de una manera similar que en el anterior estudio, la variable es la misma (calidad de vida), pero los resultados se presentan de manera cualitativa, sin embargo también expresan un efecto positivo sobre la calidad de vida. La evaluación se hace a través de cuestionarios similares (PedsQL, CHIP-CE/CRF, EORTC QLQ y SF36). Estos estudios a pesar de no mostrar cuantitativamente y la significancia en la mejora de la calidad de vida de los pacientes, si determinan que la práctica de actividad física influye positivamente en el nivel de calidad de vida de niños-adolescentes con cáncer.

La calidad de vida es un aspecto que determina el estado de un individuo tanto físico como mental, para tener una óptima calidad de vida se deben tener equilibrados factores relacionas a la salud física, psicológica, social y general. En niños y adolescentes con cáncer, como se ha mencionado a lo largo del trabajo, al ser diagnosticados con esta patología, puede influir notoriamente en cada uno de los factores mencionados, no solo la enfermedad, si no los efectos de sus tratamientos. Es por esto que desde la medicina se ha hecho énfasis en el manejo de la calidad de vida en pacientes oncológicos.

Al hacer la revisión de otros estudios y con el análisis de resultados de esta investigación es importante determinar que la práctica de actividad física sirve como terapia coadyuvante para mejorar la salud física, psicológica y social de pacientes pediátricos con cáncer, ya que la práctica de actividades físicas que genera cambios en el organismo tanto fisiológicos, como emocionales en los pacientes, esto genera un efecto positivo sobre la calidad de vida de estos pacientes.

- Fuerza: el resultado para esta variable en la investigación demuestra un aumento en la fuerza prensil y de miembros inferiores, en los niños de la intervención, esta respuesta se genera por el tipo de ejercicios realizados en los niños, al realizarse con una intensidad y aumento de cargas progresivamente, se genera una adaptación en el musculo. La mejora de esta variable es importante en esta población, ya que al realizar ciertas actividades de tipo cotidiano, como, barrer, traer las bolsas del mercado, subir y bajar escaleras, no va a generar un agotamiento muscular, sino que por el contrario se van a sentir en estado vigoroso, subiendo el ánimo y la autoestima.

Al realizarse una comparación con los otros estudios ya realizados se puede observar que en todos se obtiene un cambio positivo, después del entrenamiento. Alejandro, et al. (2007), incluye en su estudio la variable de fuerza en miembros inferiores y miembros superiores. Al comparar los resultados con los de nuestra investigación se puede observar que para ambos casos el incremento en la fuerza de miembros inferiores tiene un p-valor < 0.01 siendo altamente significativo, en el caso de los miembros superiores no se pueden comparar los resultados de ambos estudios, puesto que se analizan grupos musculares diferentes, en nuestra investigación solo se tiene en cuenta la fuerza prensil y en la de Alejandro, et al. (2007), fuerza en bíceps y tríceps, sin embargo se presenta incremento de la fuerza en estos grupos musculares; demostrando el efecto positivo de la práctica de actividades dirigidas a la mejora de la fuerza, en niños y adolescentes.

Thorsteinsson, et al. (2013), se tiene en cuenta la fuerza de miembros inferiores, este estudio correlaciona los resultados entre un grupo control y grupo experimental, en esta investigación el grupo experimental presenta un incremento +19 y 36 % y el grupo control una reducción de la fuerza en -1% y -2%. En nuestro caso solo se tiene como población al grupo control, pero al igual que en este estudio hay un gran aumento en la fuerza de miembros inferiores con un p-valor de 0.018 siendo altamente significativo.

Como se indica en el marco teórico el cáncer y los tratamientos para controlar esta enfermedad, ocasionan atrofia muscular, baja tonicidad muscular y por tanto disminuyen la movilidad articular, la posibilidad de realizar actividades cotidianas y físicas, debilita los músculos, haciendo sentir al paciente cansado y sin aliento para realizar alguna acción. A demás algunos de los tratamientos se realizan internando a los pacientes en hospitales por periodos extensos, con pocas posibilidades de realizar movimientos y actividades. Por esta razón se da la importancia del análisis, comparación de los estudios mencionados anteriormente y de esta investigación, que demuestran que la actividad física sirve como terapia coadyuvante, para mejorar la fuerza muscular de niños y adolescentes con cáncer, con un aumento en la tonicidad muscular, su movilidad articular incrementa y la posibilidad de realizar actividades cotidianas y físicas, sin sentir agotamiento o debilidad.

- Fatiga: para esta variable se observa un resultado altamente significativo en la disminución de la fatiga, factor importante que contribuye al igual que la incremento de la fuerza a mejorar la condición física de los niños, como se mencionó a lo largo del trabajo, la enfermedad y los efectos secundarios de los tratamientos, aumentan el nivel de fatiga y cansancio de los pacientes que tienen esta enfermedad. Por tal razón su nivel de realización de actividades físicas hasta las cotidianas, como las labores normales del hogar o salir a la tienda, disminuyen drásticamente en estos pacientes, por eso este estudio demuestra la importancia de generar una terapia coadyuvante, a través de la actividad física, que atienda estos efectos que empeoran la salud física y emocional de los niños.

En varios estudios la fatiga es evaluada a través del nivel de percepción, por medio de cuestionarios, como por ejemplo, Katja I, et al. (2010), que entre sus variables incluye la fatiga, evaluándola por medio del cuestionario PedsQL Multidimensional Fatigue Scale Acute Version. Meneses-Echavez, J. et al. La evalúa a través de los cuestionarios MFI, SCFS y PFS. Wright, et al. (2013), la evalúa a través del cuestionario FS-A. Lo particular de estas investigaciones es que ninguna muestra de forma clara los resultados y la ganancia que se obtiene, a diferencia de nuestra investigación que como se puede apreciar en la tabla 4 se obtiene una disminución en la fatiga, con un p-valor de 0.012, un resultado altamente significativo, demostrando que el programa influyo positivamente en la disminución de la fatiga. Por otro lado en estos estudios se expresa de forma cualitativa que hay un efecto positivo, después de la implementación del programa.

La fatiga es uno de los síntomas más presentados en los pacientes que tienen cáncer y que se someten a sus tratamientos, en donde las personas sienten cansancio mental y físico, debilidad, agotamiento y falta de energía, además cada vez que realizan cualquier actividad su agotamiento es aún mayor a causa de los tratamientos que muchas veces atacan no solo a la enfermedad sino también a su organismo en general. Estas razones demuestran que es importante la atención a este síntoma colateral, que afecta notoriamente la salud física y por tanto emocional del paciente. Como se demuestra en los estudios que tienen a la fatiga como una variable, la actividad física es un área del conocimiento que influye positivamente en la mejora del nivel de fatiga de niños con cáncer.

- Depresión:

En esta variable también se registra, un resultado positivo, disminuyendo así el nivel de depresión de los niños que participaron de las actividades del programa deportivo, esto demuestra el efecto positivo que tiene la práctica de actividad física sobre la depresión de niños con cáncer, generando un aumento en su estado de ánimo, autoestima, interés por realizar diferentes actividades, positivismo ante las adversidades, entre otros.

En esta investigación se muestra un p-valor de 0.026 y se demuestran específicamente los resultados de la prueba en su puntuación. Al comparar los resultados de nuestra investigación con otros ya realizados es importante resaltar que en los estudios identificados indican un efecto positivo de la actividad física sobre la depresión, sin embargo los resultados se presentan de forma cualitativa, es decir que no se describen a través de números si no que solo se menciona que hay una disminución en el nivel de depresión de los pacientes, La depresión es tomada como una de las variables para Katja I, et al. (2010), e es evaluada a través del cuestionario CDI. Thorsteinsson T, et al. (2013), menciona a lo largo del trabajo la evaluación del ansiedad y la depresión por medio del cuestionario RCADS.

Al tener conocimiento de la enfermedad y de los procedimientos que se deben llevar para combatirla, los niños que padecen cáncer muchas veces, sienten angustia, tristeza, ansiedad, entre otros, aumentando sus niveles de depresión, psicológicamente esta enfermedad afecta notoriamente el bienestar físico y emocional de los niños y adolescentes. Como se demuestra en esta investigación y en otras ya realizadas analizadas anteriormente, la práctica de actividad física disminuye, estos síntomas presentados por la depresión, ya que el niño a través de la realización de estas actividades, como deporte, juego, actividades de fuerza; dirige sus pensamientos a otras actividades, se distrae olvidándose de las preocupaciones por su enfermedad, se divierte, interacciona, y comparte con un entorno diferente, al realizar estas actividades con frecuencia genera una mejora, disminuyendo el nivel de depresión de los niños.

Estos resultados y el sustento teórico que se construyó a lo largo del trabajo demuestran la importancia de la realización de actividad física en pacientes pediátricos con cáncer, siendo esta

una terapia coadyuvante en la mejora de ciertas condiciones que se generan por la enfermedad y sus tratamientos.

Por otro lado al comparar los resultados que se obtuvieron en esta investigación, con las otras investigaciones ya realizadas, se pudo verificar que en varias no se muestra claramente los resultados de cada variable, una razón que motivo a la realización de este trabajo, ya que es de gran importancia, la presentación de los resultados para hacer un análisis claro de lo que se obtuvo en el pre-entrenamiento y el post-entrenamiento.

Otro aspecto que cabe resaltar es que de las cuatro variables, en la que menos aumento se obtuvo fue en la fatiga, esto determina que se debieron efectuar actividades más enfocadas al trabajo aeróbico y de resistencia.

Por otra parte al analizar estos datos sería interesante poderse ampliar esta investigación con un grupo poblacional más alto y en el cual se pueda hacer un estudio comparativo con un grupo control y otro experimental. Y además poder implementar como parte de sus tratamientos programas de actividad física, que se enfoquen en la importancia de mejorar sus diferentes efectos negativos producidos por la enfermedad y sus tratamientos, para así poderles brindar una mejor calidad de vida a estos pacientes.

5. CONCLUSIONES.

El programa de actividades físicas y deportivas realizado, en ocasiones fue tomado como un espacio de ocio y diversión, se pudo evidenciar adicionalmente, a parte de los beneficios fisiológicos del programa, una mejora en la autopercepción del niño, aumento en su autoestima y disminución en la depresión y la ansiedad, demostrado gracias a los cuestionarios psicológicos que se les suministraron antes y después de la intervención del programa, donde la diferencia entre el estado inicial y el final fue significativo. Pero se debe tener en cuenta que estos efectos se presentaban, algunas veces, durante las sesiones de trabajo, donde se veía una actitud baja y poca disposición antes de la sesión de trabajo, la dificultad que tenían algunos niños al comenzar la sesión era evidente y durante esta se veía muchas veces la falta de disposición para realizar alguna actividad en ellos, así que, en todas las sesiones se les posibilitó a los niños el tiempo necesario para adaptarse a la actividad durante movimientos de calentamiento enfocados al ejercicio específico destinados a los trabajos del día, y al final de las actividades siempre la disposición y su estado anímico era mejor.

En el avance del programa se notaron momentos que marcaron el desarrollo de los niños en este, ya que a partir de la división del grupo donde se tuvo en cuenta la edad para la selección, se observó que después del programa las actividades que iban conducidas a los niños de menor edad no fueron totalmente aceptados por la única niña con la enfermedad que se encontraba en este grupo y por voluntad propia realizaba los mismos trabajos de actividad física que el otro grupo, esta fue una respuesta positiva en el desarrollo del programa, ya que la sensación de mejora era mayor mediante las actividades físicas, más que con los juegos y sus resultados fueron igual de significativos que la de los otros pacientes que seguían la metodología del programa en específico, más que solo las actividades de ocio y de diversión, teniendo en consideración que todas las actividades tenían estos dos componentes.

Las actividades físicas donde se encontraban la mayoría de trabajos enfocados a la mejora de estas cualidades físicas y psicológicas necesarias para el cumplimiento del objetivo del programa, se enfocaban únicamente en el grupo de pacientes con la patología, mientras que en el segundo grupo prevalecían los juegos y las actividades recreativas, aunque, finalmente, hubo

momentos donde se reunían los dos grupos, estas eran las actividades deportivas, ya que todo lo relacionado con el juego entre los niños, era aceptado por toda la población en general, y junto al trabajo específico de los factores físicos en los niños con la patología, se veía de mejor manera la satisfacción psicológica y física después de estas sesiones de trabajo.

El programa logro demostrar que con actividades físicas y deportivas practicadas regularmente y controlada, los niños con cáncer pueden mejorar su nivel de actividad física, es decir su estado físico, aunque se debe tener en cuenta que cada actividad iba especificada según la necesidad de los niños y sus particularidades, la capacidad física que se requiera trabajar esa sesión en específico, ya que de esta forma y como se va estructurando el programa se evidenciara a futuro una mayor facilidad al realizar diversas actividades cotidianas y deportivas, por la evolución en el mismo.

Desde un punto de vista subjetivo y desde la experiencia directa en la interacción con el grupo que se intervino se evidencio a parte de los beneficios fisiológicos del programa, una mejora potencial en su autoestima y en la disminución de la depresión y la ansiedad, aunque lo característico de estos efectos es que en numerosas ocasiones se presentaba durante las sesiones de trabajo, puesto que se veía una actitud muy baja y con poca disposición antes de la sesión de trabajo, la dificultad que tenían algunos pacientes al comenzar la sesión era evidente durante esta y se veía muchas veces en la ausencia de energía suficiente, necesaria para la realización de las actividades, así, en todas las ocasiones se le posibilitara al paciente el tiempo necesario para adaptarse a la actividad durante movimientos de calentamiento enfocados al ejercicio específico destinado a esa sesión, pero al final de las actividades siempre el estado de ánimo y la energía dispuesta a realizar alguna actividad que demostraba el paciente era significativamente alta y mucho mejor que la que exhibían al principio de las actividades.

Adicionalmente se demostró que a lo largo del programa los niños se desenvolvían mejor en actividades deportivas, enfocadas en capacidades físicas que se propendían a mejorar a través del programa, estas capacidades aumentaron el nivel de experticia de los niños, en deportes propuestos en cada sesión, donde mejoraron su entendimiento y desenvolvimiento en cada uno de estos.

También subjetivamente se observó que las actividades físicas y deportivas, mejoraron sus capacidades, aumentando la resistencia a los efectos secundarios causados por las terapias contra el cáncer, generando mayor tolerancia al dolor y disminuyendo los tiempos de recuperación del niño después de cada terapia, ya que lo que le tardaba al niño en recuperarse después de una terapia que aproximadamente le tomaba de 5 a 6 días, después del programa le tomaba de 1 a 3 días aproximadamente.

Finalmente, los materiales para la medición y evaluación de los factores físicos y psicológicos de intervención en el programa, fueron escogidos específicamente para la población, según la edad y la patología, ya que mediante su utilización antes y después del programa, se evidencio la facilidad con la que podía ser manejado y con la que respondían los pacientes, tanto a los cuestionarios para evaluar los factores psicológicos, como a los instrumentos especializados para evaluar los factores físicos, y el buen análisis que se pudo realizar con la practicidad en la que todos los instrumentos arrojaban los resultados, gracias a esto se pudo evidenciar los buenos resultados que arrojó el programa en estos pacientes.

CAPITULO V. MARCO REFERENCIAL

5. Referencias.

- Alderton, G. (2014). Immunotherapy: Understanding side effects. *Nature Reviews Cancer*, 14(5), 298-298.
- Altamirano, D. (2010). definicion de deporte. Recuperado de <http://investigadoresdeeducacinfisicaenper.blogspot.com/2010/06/definicion-de-deporte.html>
- American Cancer Society, C. (2015). Cáncer de Hígado. (1). 1-65. Recuperado de <http://www.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/002309-pdf.pdf>
- American Joint Committee on Cancer, (2015). What Is Cancer Staging? 1-3. Recuperado de <https://cancerstaging.org/references-tools/Pages/What-is-Cancer-Staging.aspx>
- Anthony, S., Selkirk, E., Sung, L., Klaassen, R., Dix, D., Scheinemann, K., & Klassen, A. (2014). Considering quality of life for children with cancer: a systematic review of patient-reported outcome measures and the development of a conceptual model. *Quality of Life Research*, 23(3), 771-789.
- Bragado, C., Ma. José, H.-L., Sánchez-Bernardos, M., & Urbano, S. (2008). Autoconcepto físico, ansiedad, depresión y autoestima en niños con cáncer y niños sanos sin historia de cáncer. (Spanish). *Physical self-concept, anxiety, depression and self-esteem in children with cancer and healthy children without cancer history. (English)*, 20(3), 413-419.
- Bramm, K., Van der Torre, P., Takken, T., Veening, M., Van Dulmenden, E., & Kaspers, J. (2013). Physical exercise training interventions for children and young adults during and after treatment for childhood cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10(1).
- Bubalo, J., Kamath, J. & Kristeller, J. (2014). Depresión - para profesionales de la salud. <instituto Nacional de Cancer. Recuperado de <http://www.cancer.gov/espanol/cancer/sobrellevar/sentimientos/depression-pro-pdq>
- Cabrera, P., Urrutia, B., Vera, V., Alvarado, M., & Vera-Villaruel, P. (2005). ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN NIÑOS DIAGNOSTICADOS CON CÁNCER. *Anxiety and depression in children with a diagnosis of cancer.*, 10(2), 115-123.

- Calderón-Guzmán, D., Guevara, Á., Hernández-García, E., Juárez-Jacobo, A., Segura, L., Barragán, G., & Juárez-Olguín, H. (2009). Different types of cancer in children and their treatments in a Mexican pediatric hospital. *Acta Pediatrica de Mexico*, 30(6), 299-304.
- Cervello, E. (2012). Obesidad y Deporte *Revista Internacional de Ciencias del Deporte, RICYDE*, 8(29), 3.
- Cowan, M. (2012). Tipos de Cáncer. *Woman's Health Group*. (1). 1-5. Recuperado de [http://drcowan.womanshealthgroup.com/yourhealth/condition_detail.dot?id=36490&lang=Spanish&db=hls&ebSCOType=healthlibrary&widgetTitle=EBSCO%20-%20Condition%20Detail%20\(USE\)](http://drcowan.womanshealthgroup.com/yourhealth/condition_detail.dot?id=36490&lang=Spanish&db=hls&ebSCOType=healthlibrary&widgetTitle=EBSCO%20-%20Condition%20Detail%20(USE))
- Cuesta-Vargas, A. I. (2008). Filtro de salud previo a la practica deportiva saludable: estadística descriptiva. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Fisica y el Deporte*, 8, 1-22.
- Department of Health and Human Services. (1996). Understanding and promoting physical activity. *Physical activity and health*. 210-249.
- Detmar, S. (2005). Children with cancer: the quality of life. *Quality of Life Research*, 14(6), 1649-1650.
- Felicísimo, A. M. (2010). conceptos basicos, modelos y simulación. *Etsimo*. 1-9. Recuperado de <http://www6.uniovi.es/~feli/CursoMDT/Tema1.pdf>
- García, M. (1990). *Aspectos sociales del deporte: una reflexión sociológica*. Madrid: Alianza.
- Goldman, D. (2012). ¿qué es un modelo? *Modelos, estrategia y más*. Recuperado de <http://www.innmentor.com/2012/09/19/que-es-un-modelo/>, 2012
- González M., & Meléndez, A. (2013). Sedentarism, active lifestyle and sport: impact on health and obesity prevention. *Nutrición Hospitalaria*, 28, 89-98.
- Goodwin, R., Hanna, T., & Meyer, R. (2012). Overview of Cancer and Treatment. *Principles and Practice of Hospital Medicine*. 1-11. New York, NY: The McGraw-Hill Companies.
- Gulley, J. (2015). Treatment and Side Effects of Fatigue. Instituto Nacional de Cancer. Recuperado de <http://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/side-effects/fatigue>
- Hanson, E. D., & Hurley, B. F. (2011). Intervening on the Side Effects of Hormone-Dependent Cancer Treatment: The Role of Strength Training. *Journal of Aging Research*, 1-8.

- Hoadley, K., Yau, C., Wolf, D., Cherniack, A., Tamborero, D., Stuart, J. (2014). Multiplatform Analysis of 12 Cancer Types Reveals Molecular Classification within and across Tissues of Origin. *Cell*, 158(4). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2014.06.049>
- Kamińska, M., Ciszewski, T., Bronikowska, A., Ferańska, M., Pawlak-Warszawska, A., & Starosławska, E. (2013). The nurse's role in preventing and diminishing side effects after chemotherapy. *Polish Journal of Public Health*, 123(4), 325-329.
- Komen, S. (2015). La Radioterapia - Como Enfrentar los Efectos Secundarios. *Datos para la vida*. (2). 1-2.
- Lilienfeld, A. (1982). Some Aspects of Cancer Epidemiology. *Biometrics supplement*, 38, 155-160.
- McTiernan, A. (2004). Physical Activity After Cancer: Physiologic Outcomes. *Cancer Investigation*, 22(1), 68-81.
- Manuel, F. (2009). *sociologia del deporte*.
- Martin, M. (2010). Deporte, salud y calidad de vida. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte, RICYDE*, 6(18), 2.
- Martinez, A. (2011). Deporte, salud y empresa *Revista Internacional de Ciencias del Deporte, RICYDE*, 7, 1-3.
- Medina, L., Ortega, D., Avelar, A., & Pérez, R. (2008). Niños con cáncer, neutropenia y fiebre. (Spanish). *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría*, 21(84), 104-113.
- Meric, F., & Pollock, R. (2014). Oncology. *Schwartz's Principles of Surgery*, 10. New York, NY: McGraw-Hill Education.
- Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y Recreación (2011). Plan Nacional de Actividad Física y salud. San Jose, Costa Rica.
- Moons, P., Budst, W., & De Geest, S. (2006). Critique on the Conceptualisation of Quality of Life. *International Journal of Nursing Studies*, 43(7), 891.
- National Cancer Institute, C. (2010). Directrices Instan al Ejercicio a Pacientes con Cáncer y Supervivientes. Recuperado de <http://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/investigacion/ejercicio-pacientes-supervivientes>

- National Cancer Institute, C. (2014). Evaluación de la fatiga. *Fatiga*. (3), 1. Recuperado de <http://www.cancer.gov/espanol/pdq/cuidados-medicos-apoyo/fatiga/Patient/page1/AllPages/Print#3>
- National Cancer Institute, C. (2015). Estadificación del Cáncer. Recuperado de <http://www.cancer.gov/espanol/cancer/diagnostico-estadificacion/estadificacion/hoja-informativa-estadificacion>
- National Cancer Institute, C. (2015). Fatigue. General Information About Fatigue. Recuperao de <http://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/side-effects/fatigue/fatigue-pdq>
- National Cancer Institute, C. (2015). ¿Que es el Cancer? Recuperado de [http://www.cancer.gov/espanol/cancer/que-es\(2015\).](http://www.cancer.gov/espanol/cancer/que-es(2015).) Tipos de Tratamiento. from <http://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/tipos>
- Oeffinger, K., Nathan, P., & Kremer, L. (2008). Retos después del tratamiento curativo para el cáncer de la niñez y vigilancia a largo plazo de los supervivientes. *Clínicas Pediátricas de Norteamérica*, 55(01), 251-273.
- Pérez, E., Abdo, J., Zavala, M., Badillo, G., & Casillas, G. (2010). Tratamiento Quirurgico del Cáncer Gástrico en el Servicio de Gastroenterología del Hospital General de México. *Revista Medica del Hospital General de Mexico*, 73(1), 9-15.
- Pérez, J., Cortell, J., Suárez, C., Andreu, E., Chinchilla, M., & Cejuela, R. (2008). La salud en la competición deportiva escolar. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 8(31), 13.
- Pogany, L., Barr, R., Shaw, A., Speechley, K., Barrera, M., & Maunsell, E. (2006). Health Status in Survivors of Cancer in Childhood and Adolescence. *Quality of Life Research*, 15(1), 143-157.
- Posligua, A., Vega, M., & Santos, K. (2013). Alteraciones del pelo inducidas por quimioterapia. *Dermatologia Revista Mexicana*, 57(5), 382-388.
- Programa Conectar Igualdad. (2010). Ciencias naturales, definiciones de modelos. *Escritorio de educación rural secundaria*. Recuperado de from <http://escritoriorural.educ.ar/actividades/definiciones-de-modelos/>
- Puentes, Y. (2011). Estado actual de la producción investigativa en deporte y promoción-prevenición de la salud.

- Ramírez, W., Stefano, V., & Suárez, G. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento. *Revista de Estudios Sociales*(18), 10.
- Rocha, A., & Fernandez, J. (2008). Teorías y modelos utilizados para el diseño de programas de promoción de la actividad física para la salud. *Visiones Sobre Medicina Comunitaria*, (5), 241-263. Bogotá: Universidad del Bosque
- San Juan, A., Fleck, S., Chamorro, C., Maté, J., Moral, S., García, J., Lucia, A. (2007). EARLY-PHASE ADAPTATIONS TO INTRAHOSPITAL TRAINING IN STRENGTH AND FUNCTIONAL MOBILITY OF CHILDREN WITH LEUKEMIA. *Journal of Strength & Conditioning Research (Allen Press Publishing Services Inc.)*, 21(1), 173-177.
- Sánchez, F. (1992). *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte*. Madrid: Gymnos.
- Sanchez, j. (2006). definición y clasificación *publice satndard*.
- Santa Cruz, J. (2013). ¿EL CÁNCER ES CURABLE? (Spanish). *Agro Enfoque*, 28(186), 38-39.
- Sato, I., Higuchi, A., Yanagisawa, T., Mukasa, A., Ida, K., Sawamura, Y., Kamibeppu, K. (2014). Cancer-specific health-related quality of life in children with brain tumors. *Quality of Life Research*, 23(4).
- Sencer, S., & Kelly, K. (2007). Tratamientos complementarios y alternativos en oncología pediátrica. *Clínicas Pediátricas de Norteamérica*, 54(06), 1313-1330.
- Shunsuke, O., Hiroshi, T., He-Hui, X., & Liren, Q. (2015). Herbal medicines for the treatment of cancer chemotherapy-induced side effects. *Frontiers in Pharmacology*, 6, 1-5.
- Speyer, E., MSc, student, Herbinet, A., Vuillemin, A., Brianc, S. & Chastagner, P. (2010). Effect of Adapted Physical Activity Sessions in the Hospital on Health-Related Quality of Life for Children With Cancer: A Cross-Over Randomized Trial. *Pediatr Blood Cance*, (55).1160–1166.
- Swart, V. A., Cliff, D. P., Okely, A. D., Maree L Scully, & Morley, B. C. (2013). Associations between sports participation, adiposity and obesity-related health behaviors in Australian adolescents. *biblioteca virtual en salud*.
- UNISPORT (1993), Carta Europea del Deporte, Málaga, UNISPORT, Junta de Andalucía, Málaga.

Vargas, G. A. (2011). actividad fisica ejercicio y deporte. Recuperado de <http://www.edufi.ucr.ac.cr/pdf/trans/Actividad%20f%EDsica,%20ejercicio%20y%20deporte.pdf>

6. Anexos.

6.1. Consentimiento informado.



LICENCIATURA EN DEPORTE LABORATORIO DE FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO FORMATO DE CONSENTIMIENTO

Yo,..... (Nombre y apellidos),
identificado con N° de cédula Como padre o tutor legal del
niño..... Identificado con:
Fecha de nacimiento:..... Edad:..... años y con un N° de
Identificación.....

Autorizo al niño para participar en el programa de ejercicio físico que será realizado en la fundación Sol en los Andes, 3 veces a la semana, los días lunes, martes y jueves, en el horario de 4:00 p.m. a 5:00 p.m. Desarrollado por el Laboratorio de Fisiología del ejercicio de la Universidad Pedagógica Nacional, en el marco del proyecto de investigación *“efectos de la actividad física en la calidad de vida de niños con cáncer”*.

Para el desarrollo del programa se realizarán una serie de pruebas preliminares con el propósito de valorar las condiciones iniciales de fatiga, calidad de vida, depresión, fuerza prensil, flexibilidad lumbar, estado físico y fuerza de miembros inferiores. Dichas valoraciones serán realizadas, al inicio y al final del programa.

La valoración de la fatiga se realizará a través de un instrumento encuesta denominado FSS. La calidad de vida será evaluada por el cuestionario PSDQ, la depresión a través del CDI de Kovacs, la

prueba de fuerza prensil será evaluada con un dinamómetro de mano, la flexibilidad será evaluada a través del test de Wells, el estado físico se determinará a través del test de caminata en 6 minutos, y la fuerza de miembros inferiores a través de un test de sentadillas, sobre una silla y con apoyo.

Riesgos y Molestias

Durante las pruebas de medición del estado físico y de fuerza de miembros inferiores, pueden producirse ciertos cambios. Entre estos se podrían presentar respuestas anormales de la tensión arterial, desmayos, irregularidades de la frecuencia cardíaca. Estos eventos se presentan en casos excepcionales, cuando se sufre de enfermedades cardiovasculares no detectadas.

Existe la remota posibilidad de que se produzca un tirón en el músculo o distensión en algún ligamento durante la ejecución de las pruebas. Además, puede existir dolor muscular durante 24 o 48 horas de efectuadas las pruebas o las sesiones, aunque estos riesgos son mínimos y controlados al estar supervisados por personas capacitadas para trabajar con esta población.

Beneficios que esperan obtenerse con las pruebas

Estas pruebas nos permitirán valorar su capacidad de esfuerzo físico, su nivel de flexibilidad, fuerza, nivel de depresión, nivel de fatiga y de calidad de vida. Los resultados se utilizarán para prescribir un programa de ejercicio seguro y sólido y podrá beneficiar a otros grupos de niños. Los registros se mantendrán con estricta confidencialidad, a menos que usted dé su consentimiento para hacer pública esta información.

Libertad de Consentimiento

Su permiso para que el niño participe en el programa y el conjunto de pruebas es estrictamente voluntario.

He leído atentamente este formulario y entiendo plenamente los procedimientos del programa y las

pruebas, y consiento para que mi hijo participe en el programa y las pruebas.

Declaro que:

- He leído la hoja de información que se me ha entregado.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- He hablado con el equipo de investigadores a cargo del programa.
- Comprendo que la participación de mi hijo es voluntaria.
- Comprendo los riesgos que los test de medición de la fatiga y la depresión conllevan.
- Presto libremente mi conformidad para que mi hijo o acudido pueda participar en el estudio.

Bogotá, 2015

Firma del Padre o tutor legal.

Fecha

6.2. Cuestionarios de evaluación.



FACT-AN

Test de Valoración de Bienestar y Calidad de Vida

A continuación encontraras una lista de declaraciones o afirmaciones que otras personas con tu enfermedad han dicho que son importantes. Por favor encierra en un círculo o marca el número en cada pregunta para indicar tu respuesta, teniendo en cuenta la ultima semana (en los ultimos 7 dias).

	Bienestar Físico	Para Nada	Un Poco	Algunas Veces	Bastantes Veces	Muchas Veces
GP1	Siento falta de energia	0	1	2	3	4
GP2	Siento nauseas	0	1	2	3	4
GP3	Por mi condición física, tengo problemas conociendo las necesidades de mi familia	0	1	2	3	4
GP4	Siento miedo	0	1	2	3	4
GP5	Me siento molesto por los efectos secundarios del tratamiento	0	1	2	3	4
GP6	Siento dolor	0	1	2	3	4
GP7	Estoy forzado a pasar tiempo en cama	0	1	2	3	4

	Bienestar Social y Familiar	Para Nada	Un Poco	Algunas Veces	Bastantes Veces	Muchas Veces
GS1	Me siento cerca a mis amigos	0	1	2	3	4
GS2	Tengo apoyo emocional de mi familia	0	1	2	3	4
GS3	Tengo apoyo de mis amigos	0	1	2	3	4
GS4	Mi familia acepta mi enfermedad	0	1	2	3	4
GS5	Estoy satisfecho con la comunicación con mi familia acerca de mi enfermedad	0	1	2	3	4
GS6	Me siento cerca a la persona la cual es mi mayor apoyo (mejor amigo, familia)	0	1	2	3	4

Bienestar Emocional		Para Nada	Un Poco	Algunas Veces	Bastantes Veces	Muchas Veces
GE1	Me siento triste	0	1	2	3	4
GE2	Estoy satisfecho con la forma en la que he sobrellevado mi enfermedad	0	1	2	3	4
GE3	Pierdo la esperanza en la lucha contra mi enfermedad	0	1	2	3	4
GE4	Me siento nervioso	0	1	2	3	4
GE5	Siento preocupación con la muerte	0	1	2	3	4
GE6	Siento preocupación que mi condición empeore	0	1	2	3	4

Bienestar Funcional		Para Nada	Un Poco	Algunas Veces	Bastantes Veces	Muchas Veces
GF1	Soy capaz de realizar actividades en el hogar	0	1	2	3	4
GF2	Cumplo con las labores del hogar que me son asignadas	0	1	2	3	4
GF3	Soy capaz de disfrutar la vida	0	1	2	3	4
GF4	Acepto mi enfermedad	0	1	2	3	4
GF5	Estoy durmiendo bien	0	1	2	3	4
GF6	Disfruto las cosas que usualmente hago por diversión	0	1	2	3	4
GF7	Me siento contento con mi calidad de vida en este momento	0	1	2	3	4

Declaraciones Adicionales		Para Nada	Un Poco	Algunas Veces	Bastantes Veces	Muchas Veces
HI7	Me siento fatigado	0	1	2	3	4
HI12	Me siento debil para todo	0	1	2	3	4
An1	Me siento apático (indiferente por todo)	0	1	2	3	4
An2	Me siento cansado	0	1	2	3	4
An3	Tengo problemas para <u>iniciar</u> mis actividades porque me siento cansado	0	1	2	3	4
An4	Tengo problemas para <u>finalizar</u> mis actividades porque me siento cansado	0	1	2	3	4
An5	Tengo energía	0	1	2	3	4
An6	Tengo problemas para caminar	0	1	2	3	4
An7	Soy capaz de realizar mis actividades cotidianas	0	1	2	3	4
An8	Necesito dormir durante el día	0	1	2	3	4
An9	Me siento mareado	0	1	2	3	4

An10	Tengo dolores de cabeza	0	1	2	3	4
B1	Siento que me falta el aliento	0	1	2	3	4
An11	Tengo dolor en el pecho	0	1	2	3	4
An12	Me siento muy cansado para comer	0	1	2	3	4
An13	Me siento motivado para realizar mis actividades cotidianas	0	1	2	3	4
An14	Necesito ayuda para realizar mis actividades cotidianas	0	1	2	3	4
An15	Siento frustración por estar muy cansado para comenzar a hacer cosas que quiero hacer	0	1	2	3	4
An16	Tengo que limitar mis actividades sociales por estar demasiado cansado	0	1	2	3	4





PAQ-C
Cuestionario de Actividad Física

Nombre:			Edad	
Sexo	Masculino	Femenino	Curso	
Profesor				

Con este cuestionario queremos determinar tu nivel de actividad física a partir de las actividades que realizaste en los ultimo 7 días (en la ultima semana). Esto incluye actividades como deportes o baile que te produzcan sudor o cansancio en las piernas, o juegos como como saltar, correr, escalar y otros que aceleran tu respiración.

Recuerda:

1. No hay respuestas correctas o equivocadas.
2. Por favor responde todas las preguntas honestamente y lo mas preciso posible, esto es muy importante.

1. Actividad física en tu tiempo libre: ¿Has hecho alguna de las siguientes actividades en los ultimos 7 dias?(ultima semana). Si es así, ¿Cuántas veces? (Marca por favor solo una de las opciones).

	No	1-2 veces	3-4 veces	5-6 veces	7 veces o más
Saltar					
Remo/canotaje					
Patinaje					
Juego de cogidas o "la lleva"					
Caminata por ejercicio					
Bicicleta					
Correr					
Aerobicos					
Natación					
Baseball, softball					
Baile					
Rugby					
Badminton					
Skateboard (patineta)					
Futbol					
Hockey					
Volleyball					
Hockey de mesa					

Basketball					
Patinaje sobre hielo					
Cross-country					
Hockey sobre hielo					
Otro					

2. En los últimos 7 días, durante tus clases de Educación Física, con qué frecuencia estas bastante activo (jugando fuerte, a alta intensidad, corriendo, saltando, lanzando) Escoge solo una.

No hago Educación Física	
Nunca a alta intensidad	
Algunas veces	
Muy a menudo	
Siempre	

3. En los últimos 7 días, ¿Qué hacías la mayor parte del tiempo en tus recreos o descansos? Escoge solo una.

Sentado (hablando, leyendo, haciendo tareas)	
De pie o caminando	
Corriendo o jugando un poco	
Corriendo o jugando constantemente	
Corriendo o jugando a alta intensidad la mayor parte del tiempo	

4. En los últimos 7 días, ¿Cómo ingerías o que hacías generalmente durante tus onces o merienda? Escoge solo una.

Sentado (hablando, leyendo, haciendo tareas)	
De pie o caminando	
Corriendo o jugando un poco	
Corriendo o jugando constantemente	
Corriendo o jugando a alta intensidad la mayor parte del tiempo	

5. En los últimos 7 días, ¿cuántas veces a la semana después de la escuela, hiciste deportes, baile o participaste en juegos, en los cuales te encontrabas bastante activo o participativo? Escoge solo una.

Ninguna vez	
1 vez la semana pasada	
2 o 3 veces la semana pasada	

4 veces la semana pasada	
5 veces la semana pasada	

6. En los ultimos 7 dias, ¿Cuántas veces en la tarde (tarde noche) hiciste deportes, baile, o realizaste juegos en los que te encontrabas muy activo? Escoge solo una.

Ninguna vez	
1 vez la semana pasada	
2 o 3 veces la semana pasada	
4 o 5 veces la semana pasada	
6 o 7 veces la semana pasada	

7. En el ultimo fin de semana, ¿Cuántas veces hiciste deportes, baile, o realizaste juegos en los que te encontrabas muy activo? Escoge solo una.

Ninguna vez	
1 vez	
2-3 veces	
4-5 veces	
6 o más veces	

8. ¿Cual de las siguientes frases te describe mejor en los ultimos 7 dias? Lee bien las 5 opciones antes de decidir una respuesta que lo describa.

A. La mayor parte de mi tiempo libre lo gasto en pequeños esfuerzos físicos	
B. Algunas veces (1-2 veces la ultima semana) hice actividades físicas en mi tiempo libre (hacer deportes, carreras, natación, montar bicicleta, hacer aerobicos)	
C. A menudo (3-4 veces la ultima semana) hice actividades físicas en mi tiempo libre	
D. Muy a menudo (5-6 veces la ultima semana) hice actividades físicas en mi tiempo libre	
E. Muchas veces (7 o mas veces la ultima semana) hice actividades físicas en mi tiempo libre	

9. Marca con que frecuencia haces actividad física (como hacer deportes, juegos, baile, o alguna otra actividad física), por cada dia de la semana pasada

	Ninguna	Poca	Media	Bastante	Mucha
Lunes					
Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					
Sábado					

Domingo					
---------	--	--	--	--	--

10. ¿Estuviste enfermo la semana pasada, o tenias algo que te impedia hacer tus actividades físicas normales? Escoge una.

Si	
No	

Si es asi, ¿Cuál fue tu impedimento?



Formato Inventario de Depresión Infantil CDI, de M. Kovacs.

A continuación, se le proporcionara al paciente 27 Items en total, en los cuales por cada uno de ellos debera escoger una de las tres opciones y solo nos tomara 10 minutos de su tiempo

1.	De vez en cuando estoy triste	Muchas veces estoy triste	Siempre estoy triste
	(00)	(01)	(02)

2.	Nunca me va a salir nada bien	No estoy muy seguro de si las cosas me van a salir bien	Las cosas me van a salir bien
	(02)	(01)	(00)

3.	La mayoría de las cosas las hago bien	Muchas cosas las hago mal	Todo lo hago mal
	(00)	(01)	(02)

4.	Muchas cosas me divierten	Algunas cosas me divierten	Nada me divierte
	(00)	(01)	(02)

5.	Siempre soy malo(a)	Muchas veces soy malo(a)	Algunas veces soy malo(a)
	(02)	(01)	(00)

6.	A veces pienso que me pueden pasar cosas malas	Me preocupa que pasen cosas malas	Estoy seguro de que me pasarán cosas muy malas
	(00)	(01)	(02)

7.	Me odio	No me gusta como soy	Me gusta como soy
	(02)	(01)	(00)

8.	Todas las cosas malas son por mi culpa	Muchas cosas malas son por mi culpa	Generalmente no tengo la culpa de que pasen cosas malas
	(02)	(01)	(00)

9.	No pienso en matarme	Pienso en matarme pero no lo haria	Quiero matarme
	(00)	(01)	(02)

10.	Todos los días tengo ganas de llorar	Muchos días tengo ganas de llorar	De vez en cuando tengo ganas de llorar
	(02)	(01)	(00)
11.	Siempre me preocupan las cosas	Muchas veces me preocupan las cosas	De vez en cuando me preocupan las cosas
	(02)	(01)	(00)
12.	Me gusta estar con la gente	Muchas veces no me gusta estar con la gente	Nunca me gusta estar con la gente
	(00)	(01)	(02)
13.	No puedo decidirme	Me cuesta decidirme	Me decido fácilmente
	(02)	(01)	(00)
14.	Soy simpático o simpática	Hay algunas cosas de mi apariencia que no me gustan	soy feo o fea
	(00)	(01)	(02)
15.	Siempre me cuesta hacer las tareas	Muchas veces me cuesta hacer las tareas	No me cuesta hacer las tareas
	(02)	(01)	(00)
16.	Todas las noches me cuesta dormir	Muchas veces me cuesta dormir	Duermo muy bien
	(02)	(01)	(00)
17.	De vez en cuando estoy cansado(a)	Muchos días estoy cansado(a)	Siempre estoy cansado(a)
	(00)	(01)	(02)
18.	La mayoría de los días no tengo ganas de comer	Muchos días no tengo ganas de comer	Como muy bien
	(02)	(01)	(00)
19.	No me preocupan el dolor ni la enfermedad	Muchas veces me preocupan el dolor y la enfermedad	Siempre me preocupan el dolor y la enfermedad
	(00)	(01)	(02)
20.	Nunca me siento solo o sola	Muchas veces me siento solo o sola	Siempre me siento solo o sola

	(00)	(01)	(02)
--	------	------	------

21.	Nunca me divierto en el colegio	Sólo a veces me divierto en el colegio	Muchas veces me divierto en el colegio
	(02)	(01)	(00)

22.	Tengo muchos amigos	Tengo algunos amigos, pero me gustaría tener más	No tengo amigos
	(00)	(01)	(02)

23.	Mi trabajo en el colegio es bueno	Mi trabajo en el colegio no es tan bueno como antes	Llevo muy mal los cursos que antes llevaba muy bien
	(00)	(01)	(02)

24.	Nunca podré ser tan bueno como otros niños	Si quiero, puedo ser tan bueno como otros niños	Soy tan bueno como otros niños
	(02)	(01)	(00)

25.	Nadie me quiere	No estoy seguro de que alguien me quiera	Estoy seguro de que alguien me quiere
	(02)	(01)	(00)

26.	Generalmente hago lo que me dicen	Muchas veces NO hago lo que me dicen	Nunca hago lo que me dicen
	(00)	(01)	(02)

27.	Me llevo bien con la gente	Muchas veces me peleo	Siempre me peleo
	(00)	(01)	(02)

Observaciones Adicionales:

--

Valoración Funcional Pediátrica del dolor y la fatiga crónica

A continuación se muestra una lista de declaraciones o afirmaciones, que otras personas con tu enfermedad han dicho que son importantes. Por favor encierra en un círculo o marca el número en cada pregunta para indicar tu respuesta, teniendo en cuenta la última semana (los últimos siete días).

	Vb	Ninguna Vez	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Todo el tiempo
pF1	Me siento cansado	0	1	2	3	4
pF2	Me siento con energía (o fuerza)	0	1	2	3	4
pF3	Puedo hacer mis actividades diarias en casa	0	1	2	3	4
pF4	Tengo problemas para <u>iniciar</u> mis actividades porque me siento muy cansado	0	1	2	3	4
pF5	Tengo problemas para <u>finalizar</u> mis actividades porque me siento muy cansado	0	1	2	3	4
pF6	Necesito dormir durante el día	0	1	2	3	4
pF7	Me enoja por estar demasiado cansado para comenzar actividades que necesito hacer	0	1	2	3	4
pF8	Estar agotado me dificulta jugar o salir con mis amigos tanto como quisiera	0	1	2	3	4
pF9	Necesito ayuda para realizar mis actividades diarias en casa	0	1	2	3	4
pF10	Me siento débil	0	1	2	3	4
pF11	Me siento demasiado cansado para comer	0	1	2	3	4
pF12	Estar agotado me pone triste	0	1	2	3	4
pF13	Estar agotado me pone enojado (furioso)	0	1	2	3	4

