

Universidad de Pamplona
Facultad de Educación
Maestría en Ciencia de la Actividad Física y el Deporte



**PREVALENCIA DE OBESIDAD Y SOBREPESO EN PREPUBERES; RELACIÓN
CON LA ACTIVIDAD FÍSICA SISTEMÁTICA**

Trabajo de investigación para optar el título de magister

Yeni Katherine Infante Torres

Código 1098673072

Asesor

Nelson Adolfo Mariño Landazábal

Pamplona-Colombia

Febrero de 2019

Universidad de Pamplona

**PREVALENCIA DE OBESIDAD Y SOBREPESO EN PREPUBERES; RELACIÓN
CON LA ACTIVIDAD FÍSICA SISTEMÁTICA**

Facultad de educación

Maestría en ciencia de la actividad física y el deporte

Trabajo de investigación para optar el título de magister

Yeni Katherine Infante Torres

Código 1098673072

Pamplona-Colombia

Febrero 2019

**PREVALENCIA DE OBESIDAD Y SOBREPESO
EN PREPUBERES; RELACIÓN CON LA
ACTIVIDAD FÍSICA SISTEMÁTICA**

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme lograr un logro más en mi vida, a mi familia que son el motor de mi vida, al profesor y asesor Nelson Adolfo Mariño Landazábal quien fue guía en todo el proceso, a la gran Universidad de Pamplona por permitirme ser parte de su familia, por la formación idónea y pertinente y, a todos los docentes quienes ayudaron a formarme en esta carrera. Dios los bendiga.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	11
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Pregunta de investigación	13
1.3 Objetivos	13
1.3.1. Objetivo general	13
1.3.2 Objetivos específicos.....	13
1.4 Hipótesis	14
1.4.1 Hipótesis afirmativa	14
1.4.2 Hipotesis negativa.....	14
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	14
2.1. Marco teórico	14
2.1.1 La obesidad y el sobrepeso en la sociedad de siglo xxi	14
2.1.2 Prevalencia de Obesidad y Sobrepeso en la Población Infantil	15
2.1.3 Causas de la obesidad infantil	17
2.1.4 Efectos físicos de la obesidad.....	18
2.1.5 Patrones de Actividad Física en función del género y los niveles de obesida	18
2.1.6 Criterios para evaluar el Sobrepeso y Obesidad en niños y niñas.....	21
2.1.7 Beneficios de la Actividad Física para niños y niñas.....	23
2.2. Antecedentes investigativos.....	24

2.2.1 Antecedentes	25
CAPITULO 3. MARCO METODOLÓGICO.....	31
3.1 Marco metodológico	31
3.1.1 Enfoque del experimento	31
3.1.2 Tipo de investigación:	31
3.1.3 Método de investigación:	31
3.1.4 Tipo de Investigación.....	31
3.1.5 Población y Muestra.....	32
2.1.6 Variables Estudio	32
3.1.7 Ética del Estudio.....	32
3.1.8 Criterios de Inclusión	33
3.2 Métodos y Técnicas de la Investigación	33
3.2.1 Procedimiento.....	34
CAPITULO IV: RESULTADOS	35
4.1 Análisis de resultados	35
4.1.2 Estado de animo y sentimientos	38
4.1.2 Tu vida familiar y tu tiempo libre	42
4.1.3 Tus amigos/as.....	45
4.1.4 El colegio.....	47
4.2 Resultados.....	50
4.2.1 Resultados estadísticos, toma de pliegues	50
4.2.1.1 Pretests	50
4.2.1.2 Postest.....	52
4.2.1.3 Interpretación de variable:.....	53
4.2.1.4 Anova de un factor	55
4.2.1.5 Comparaciones multiples	57
DISCUSIÓN	59
CONCLUSIONES	62
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos de estudiantes. Pretest.....	50
Tabla 2. Análisis del IMC	51
Tabla 3. Datos de estudiantes. Postest.....	52
Tabla 4. Datos de IMC. Postest.....	53
Tabla 5. Análisis conjunto con sujetos.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Pirámide de Actividad Física para niños y Adolescentes	21
Figura 4.2. Pregunta número 1 Cuestionario Kidscreen	36
Figura 4.3. Pregunta número 2 Cuestionario Kidscreen	36
Figura 4.4. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen	37
Figura 5. Pregunta número 4 Cuestionario Kidscreen	37
Figura 4.6. Pregunta número 5 Cuestionario Kidscreen	38
Figura 4.7. Pregunta número 1 Cuestionario Kidscreen	38
Figura 4.8. Pregunta número 2 Cuestionario Kidscreen	39
Figura 4.9. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen	39
Figura 4.10. Pregunta número 4 Cuestionario Kidscreen	40
Figura 4.11. Pregunta número 5 Cuestionario Kidscreen	40
Figura 4.12. Pregunta número 6 Cuestionario Kidscreen	41
Figura 4.13. Pregunta número 7 Cuestionario Kidscreen	41
Figura 4.14. Pregunta número 1 Cuestionario Kidscreen	42
Figura 4.15. Pregunta número 2 Cuestionario Kidscreen	43
Figura 4.16. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen	43
Figura 4.17. Pregunta número 4 Cuestionario Kidscreen	44
Figura 4.18. Pregunta número 5 Cuestionario Kidscreen	44
Figura 4.19. Pregunta número 6 Cuestionario Kidscreen	45
Figura 4.20. Pregunta número 7 Cuestionario Kidscreen	45
Figura 4.21. Pregunta número 1 Cuestionario Kidscreen	45
Figura 4.22. Pregunta número 2 Cuestionario Kidscreen	46
Figura 4.23. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen	46
Figura 4.24. Pregunta número 4 Cuestionario Kidscreen	47
Figura 4.25. Pregunta número 1 Cuestionario Kidscreen	47
Figura 4.26. Pregunta número 2 Cuestionario Kidscreen	48

Figura 4.27. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen	48
Figura 4.28. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen	49
Figura 29, IMC para la edad, niños	53
Figura 30. IMC para la edad, niñas	54
Figura 31. Valores promedio, pretest vs posttest	56
Figura 32. Promedio IMC sujetos vs prueba.....	58

RESUMEN

Propósito: La propuesta de este estudio es analizar la habilidad de participar plenamente en funciones y actividades relacionados con aspectos físicos, sociales y psicosociales apropiados para la edad (calidad de vida (CV)) y verificar las causas de la obesidad y el sobrepeso en la población escolar para establecer criterios de intervención con Actividad Física Sistemática. Por lo tanto, se pretende también presentar a la comunidad educativa cuáles son los criterios de intervención en este tipo de población. **Método:** Se busca dar solución a una problemática de tipo disciplinar por medio de la asimilación y apropiación de saberes los cuales permitirán profundizar en un problema que se presenta en la comunidad educativa del municipio de Matanza Colombia y del Mundo. Esta investigación como punto de partida hacia la profundización en el tema del síndrome metabólico toma un impacto notable en el aspecto social y educativo. En cada una de las fases metodológicas de la investigación se evidenciará cuál es el camino a seguir para en sujetos con estas características, desde determinar las causas de obesidad y sobrepeso hasta el diseño de procesos y programas de actividad física Sistemática. **Resultados:** Los resultados de la encuesta se analizarán de forma descriptiva, entre niños y niñas. Para evaluar el programa de trabajo se realizarán mediciones de estatura, peso y circunferencia de cintura contrastada, analizando evolución con base al control físico. Se hará entrega del protocolo de Actividad Física Sistemática a seguir en cada institución, como propuesta para ser incluido y desarrollado dentro de la programación del currículo de la clase de educación física.

Palabras clave: Sobrepeso, Obesidad, Actividad Física Sistemática.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sobrepeso y la obesidad en escolares, es una de las problemáticas más influyentes tanto a nivel regional, nacional e internacional, debido a la falta de actividad física y aumento del sedentarismo que estos poseen, por lo cual es de suma importancia que dicha investigación, genere una conciencia en los padres de familia de la importancia de la actividad física para prevenir la obesidad y el sobrepeso en la población escolar con busca del mejoramiento de la calidad de vida. Actualmente en toda la literatura sobre obesidad y sobrepeso, los niños que continúan con estas patologías, logran persistir hasta la vida adulta con algunas obtenciones de enfermedades crónicas asociadas como hipertensión arterial, dislipidemias, aterosclerosis, morbilidad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2, entre otras. Olaiz y Cols., (2000).

Todo lo manifestado anteriormente ha visualizado de que el problema de la obesidad infantil radica en su alta prevalencia y su relación con el riesgo cardiovascular que repercute en la mortalidad y la calidad de vida de la población Ebbeling y Ludwig, (2010). Los niños con sobrepeso y obesidad son un sector de la población al que se le debe poner especial atención, ya que cada día hay más niños obesos con mayores facilidades y posibilidades de consumo de alimentos hipercalóricos (Kelly et al., 2013).

Muchos estudios han señalado la inactividad física como uno de los principales factores de riesgo de sobrepeso-obesidad, reconocido la necesidad de sustituir el tiempo sedentario de niños y adolescentes por la práctica sistemática de actividad física, (Sisson, K,

& Short, 2012; Martínez-López Grao-Cruces, Moral-García & de la Torre- Cruz, 2013). De la misma manera la Organización Mundial de la Salud (2010), determina que el 81% de los jóvenes no realiza ningún tipo de actividad física, y estos proponen que se debe realizar como mínimo de 60 minutos diarios de AF a una intensidad moderada a vigorosa con buen tiempo de recuperación. Con lo anterior es necesario que existan nuevas propuestas dirigidas a aumentar la cantidad de actividad física y disminuir el sedentarismo infanto-juvenil, el cual principalmente es causado por la proliferación de juegos sedentarios y una falta de motivación hacia la práctica de AF (Martínez, L, y cols 2015; Valencia, P, y cols 2014; Verloigne et al., 2014)

Según datos de la más reciente Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN), uno de cada dos colombianos entre 18 y 64 años presenta exceso de peso, de los cuales el 34.6% se encuentran en sobrepeso y el 16.5% en obesidad; del mismo modo, se indicó que uno de cada seis niños y adolescentes presenta sobrepeso u obesidad; esta situación es el reflejo de la globalización, y sus subyacentes estilos de vida industrializados, que de manera dinámica permean a los grupos de edad entre 5 y 17 años con comportamientos sedentarios y patrones alimenticios inadecuados. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y cols (2010). Por otra parte, el primer reporte de calificaciones en actividad física en niños colombianos demuestra que el 17,5 % de los niños y adolescentes colombianos entre los 5 y los 17 años de edad tiene sobrepeso u obesidad; evidenciando un aumento con respecto al año 2005, en donde la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños era de 13,9%. Gonzalez S, (2014).

Conociendo todo el contexto actual sobre la obesidad y el sobre peso en conjunto con la falta de actividad física en los escolares, lo cual ha generado un mayor índice de niños sedentarios en todo el país, se hace necesario acaparar todas las propuestas coherentes que logren generar un cambio y beneficios en el mejoramiento de la calidad de vida de los niños escolares. Hoy por hoy, gracias a una extenuante revisión sistemática (Mancipe, J, y cols 2015; Martínez, E. y cols 2018; Hall, J, y cols 2017; Espinosa, C, y cols 2018; Mariño, N y cols 2011). Se puede determinar que a nivel nacional e internacional se vienen implementando algunas estrategias en los escolares y que han brindados resultados

significativos, por lo tanto, esto llevo a que se formulara la propuesta investigativa teniendo como principal objetivo analizar los efectos de la actividad física sistemática en niños prepúberes sobre la obesidad y el sobrepeso. De esta forma se pretende también presentar a la comunidad educativa cuáles deben ser los criterios de intervención a tener en cuenta en la población que hace parte del estudio, con el fin de continuar aplicándolos en todas las instituciones rurales, siendo tenida en cuenta la actividad física sistemática en los contenidos programáticos de la asignatura educación física en las instituciones.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Analizar el comportamiento de la actividad física sistemática sobre el síndrome de sobrepeso y obesidad en niños prepúberes de la escuela Matanza Santander

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar el efecto de la actividad física sistemática en niños prepúberes de la escuela Matanza Santander sobre el síndrome de sobrepeso y obesidad

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el estado físico de los niños (CV) de la escuela rural maveda, del municipio matanza, Santander- Colombia por medio del cuestionario Kidscreen 27.
- Diseñar un Programa de Actividad Física Sistemática para la población objeto de estudio.
- Aplicar un programa de actividad física sistemática en niños prepúberes de la escuela mavedad.
- Evaluar los efectos de la actividad física sistemática en las clases de educación física de la escuela rural MAVEDA, sobre la prevención de la obesidad y el sobrepeso de los niños prepúberes.

1.4 HIPÓTESIS

1.4.1 HIPÓTESIS AFIRMATIVA

Si se aplica un cuestionario de calidad de vida y el IMC se determinará la prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños escolares de la escuela rural Matanza Santander – Colombia.

1.4.2 HIPOTESIS NEGATIVA

Si se aplica un cuestionario de calidad de vida y el IMC no se determinará la prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños escolares de la escuela rural Matanza Santander – Colombia.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 La obesidad y el sobrepeso en la sociedad de siglo xxi

La obesidad es una enfermedad crónica con repercusiones negativas para la salud y existe una asociación clara y directa entre el grado de obesidad y la morbimortalidad Van Itallie TB. (1997). de hecho, está vinculada al 60 por ciento de las defunciones debidas a enfermedades no contagiosas: cardiovasculares, cáncer o diabetes Who. the world health report (2002) La obesidad infantil es un trastorno nutricional muy frecuente y de prevalencia creciente en España, Serra Majem y cols (2000). Su impacto actual y futuro puede ocasionar consecuencias muy negativas para el desarrollo y la calidad de vida de estas 180 personas con exceso ponderal. Además, repercute en la adaptación social y el desarrollo psicológico del niño.

2.1.2 Prevalencia de Obesidad y Sobrepeso en la Población Infantil

La obesidad infantil se asocia con un aumento de riesgo cardiovascular, con hiperinsulinemia y menor tolerancia a la glucosa, y con alteraciones en el perfil lipídico en sangre e incluso hipertensión arterial. Los cambios metabólicos observados en niños y adolescentes obesos se conocen también como síndrome premetabólico y pueden estar relacionados con los trastornos endocrinos que se observan en la obesidad, como déficit de hormona del crecimiento o hiperleptinemia (NIHCM, Foundation. 2005).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido a la obesidad como la condición en la cual el exceso de tejido adiposo afecta de manera adversa la salud y el bienestar (World Health Organization (WHO) 1995). Según esta definición, los indicadores idóneos para definirla deben ser aquellos que cuantifiquen la magnitud del tejido adiposo, de ahí que la definición ideal tendría que basarse en la estimación del porcentaje de grasa corporal. Sin embargo, esto es impráctico para propósitos epidemiológicos e, incluso, en casos clínicos. Por tal razón, la obesidad en el adulto tradicionalmente se ha medido con indicadores que, más que adiposidad, cuantifican la masa corporal. Se han explorado distintas relaciones entre el peso y la estatura con el fin de encontrar la que más claramente representa la relación de estas mediciones.

Las intervenciones a nivel escolar constituyen una de las estrategias más importantes para enfrentar la obesidad en la población infantil, ya que la cobertura escolar es prácticamente de un 100% en la escuela primaria Kain, J y cols (2001). Asimismo, los primeros años de enseñanza básica constituyen un período de desarrollo de hábitos de alimentación y actividad física, el contacto con los profesores es continuo, existe la posibilidad de integrar a los padres y el costo por niño en un programa de prevención es bajo, en comparación con los costos de tratar las morbilidades asociadas a la obesidad (CDC, Guidelines for school health programs to promote lifelong healthy eating., 1996). Lo óptimo es que estas estrategias integren todas las áreas relacionadas con la prevención de la obesidad en el niño, es decir, factores a nivel individual, de la escuela y del entorno. Estas estrategias

deben aplicarse por un tiempo prolongado y es necesario evaluar todos sus componentes (Programs to promote lifelong healthy eating., 1996). Por todo lo anterior, al considerar que la obesidad es un problema de salud pública, es necesario una intervención de carácter integral, es busca de acciones en las áreas mencionadas que tengan un impacto cuantificable en los factores de riesgo conocidos.

2.1.3 Comportamiento e impacto de la obesidad en la salud y en la sociedad

Desde 1998 la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera la obesidad una epidemia global. En la infancia y adolescencia constituye el trastorno metabólico más frecuente, así como la principal enfermedad no declarable. La prevalencia en los países desarrollados se ha triplicado en los últimos 15 años. El problema sanitario derivado de la obesidad es muy grave, por lo que está plenamente justificado el calificativo de la OMS y del Grupo Internacional de Trabajo para la Obesidad (IOTF) de "Epidemia del siglo XXI" y dclaran en más de mil millones el número de personas que padecen sobrepeso y en unos 300 millones el número de obesos. Ninguna otra enfermedad alcanza esta magnitud en el mundo. La obesidad ha sido reconocida como un importante problema nutricional y de salud en la mayoría de los países industrializados. También en los países con economías en transición, e incluso en determinadas áreas urbanas en los países en desarrollo, el aumento progresivo de la obesidad se ha descrito como un problema emergente en los últimos años. Committee on Nutrition (2003). De continuar esta tendencia, la sobrecarga ponderal afectará a toda la población europea en el año 2040. Estados Unidos y los países del este europeo presentan en la actualidad las mayores frecuencias. En Estados Unidos (EE.UU.) y el Reino Unido, más del 20 % de la población son obesos. Incluso en algunos subgrupos de población de EE.UU., la prevalencia de obesidad llega a alcanzar el 50 %. Países como China, Japón y algunos africanos presentan tasas de prevalencia inferiores al 5%, pero incluso en estos, en algunas ciudades o zonas "occidentalizadas" el problema puede alcanzar hasta el 20 %.10. Quirantes, A (2009).

Ahora bien al referirnos a nuestro país, (Colombia), Según las Cifras e Indicadores de Salud de ACEMI, el Informe de Carga de Enfermedad en Colombia elaborado por la Universidad Javeriana, la encuesta ENSIN del Ministerio de la Protección Social, las Estadísticas de la Vigilancia en Salud Pública y la Encuesta Nacional en Salud realizadas por el Instituto Nacional de Salud, Uno de cada 6 niños y adolescentes presenta sobrepeso u obesidad en Colombia; esta relación aumenta a medida que se incrementa el nivel del SISBEN y el nivel educativo de la madre. El exceso de peso es mayor en el área urbana 19,2% que en la rural 13,4%.

La obesidad infantil es considerada un problema de salud pública teniendo en cuenta que los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siéndolo en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las afecciones cardiovasculares.

La Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud adoptada por la Asamblea Mundial de la Salud en 2004 pide la adopción de medidas mundiales, regionales y locales destinadas a mejorar las dietas e incrementar la actividad física.

La Declaración Política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles adoptada en septiembre de 2011 reconoce la importancia crucial de reducir el nivel de exposición de las personas y las poblaciones a dietas poco sanas y al sedentarismo. Esa Declaración manifiesta el compromiso de promover la aplicación de la Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, incluida, según proceda, la introducción de políticas y medidas orientadas a promover dietas sanas e incrementar la actividad física.

2.1.3 Causas de la obesidad infantil

Según Trujillo. F, (2009) en su artículo denominado Actividad Física y Obesidad Infantil, manifiesta que el aumento de la obesidad infantil se debe a diferentes factores que se resumen

en una frase: las calorías que se ingieren a través de los alimentos son superiores a las que se gastan y ese exceso se acumula en el cuerpo en forma de grasa.

El sedentarismo

Trujillo, F, (2009). El sedentarismo es otro factor que se debe considerar. Los niños antes jugaban en la calle, pero ahora suelen jugar en casa, donde la actividad física y por tanto el gasto de calorías es menor reduciéndose al mínimo cuando los niños juegan al ordenador o ven la televisión. Esto ocurre con mayor incidencia en países más desarrollados en los que el consumismo se manifiesta con mayor fuerza. Además, con frecuencia la poca actividad que se realiza en el hogar se acompaña de picotear o comer “snacks”.

2.1.4 Efectos físicos de la obesidad

Trujillo, F, (2009). Rodríguez, R (2006). El sobrepeso infantil es un importante predictor de problemas de salud relacionados con la obesidad. Los niños y niñas con sobrepeso tienen más probabilidades de desarrollar asma y otras enfermedades crónicas, además tienen dos veces más probabilidades de desarrollar enfermedades cardiovasculares e hipertensión y tres veces más de desarrollar diabetes.

2.1.5 Patrones de Actividad Física en función del género y los niveles de obesidad en población infantil.

Nieto M, y Cols., (2011), desarrollaron un estudio en donde manifiestan que La actividad física (AF) regular está asociada a una vida más saludable y más larga (Lee, Paffenbarger, y Hennekens, 1997; Paffenbarger, Hyde, Wing, y Hsieh, 1986). Estudios recientes han confirmado que existe una asociación beneficiosa entre la AF y la prevención de la obesidad (Ekelund et al., 2004; García-Martos, Calahorro, Torres, y Lara, 2010). La inactividad física durante los primeros años de vida está reconocida actualmente como un importante factor coadyuvante en el incremento de los niveles de obesidad y de otros trastornos médicos graves que se observan en niños, niñas y adolescentes de Europa y de otros lugares (Livingstone, 2001; Speiser et al., 2005).

Las recomendaciones de AF para la salud actualmente vigentes (Biddle, Sallis, y Cavill, 1998) exponen que todos los niños/as y adolescentes deberían participar en AF de intensidad de moderada a vigorosa (AFMV) durante al menos una hora al día, y al menos dos veces a la semana, estas actividades deberían ayudar a mejorar y/o mantener la fuerza muscular y la flexibilidad y la salud ósea. Por AFMV se entiende aquella actividad física que incrementa nuestro ritmo respiratorio, el ritmo cardiaco hasta el punto en que éste se puede sentir fácilmente en la muñeca, cuello o pecho y se produce una sensación de aumento de la temperatura, posiblemente acompañado de sudor en días calurosos o húmedos. Durante la práctica de estas actividades, se puede mantener una conversación, pero con cierta dificultad (Aznar y Webster, 2006).

Sin embargo, la mayoría de niños de las sociedades occidentales no realizan suficiente AF para llegar a tener beneficios para la salud (Cavill, Kahlmeier, y Racioppi, 2006). En España, en la Encuesta Nacional de Salud de 1997 representativa por comunidades autónomas, los datos estadísticos reflejaron que, en relación con los niños y niñas de 6-15 años de edad, sólo el 36.7% de los chicos y el 19.7% de las chicas comunicaron realizar algún tipo de deporte o de entrenamiento físico varias veces a la semana. España presenta uno de los porcentajes más elevados de Europa en materia de sobre- peso y obesidad en la infancia (International Obesity TaskForce, 2007), siendo clasificada en sexto lugar en la lista de países con la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 10 a 16 años de edad. Esta situación es confirmada por las dos últimas Encuestas Nacionales de Salud Pública (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2003, 2006). Además, los resultados del estudio enKid (Encuesta nutricional en niños y adolescentes) (Serra-Majem, Aranceta, y Objec, 2001) estimaron que el 13.9% de la población española entre los 2 y los 24 años era obesa y del 12.4% tenía sobrepeso.

En el estudio de la Conducta sobre Salud de los Niños y Niñas en Edad Escolar 2001/2002 (2001/2002 Health Behaviour in School-Aged Children – HBSC – Study), realizada cada dos años por la Organización Mundial de la Salud, se observó que el porcentaje de los españoles que cumplía las recomendaciones relativas a la realización de al menos 60 minutos de AFMV cinco o más días a la semana era del 40,5% (chicos) y del 27.0%

(chicas) de 11 años; del 39.7% (chicos) y del 28.6% (chicas) de 13 años, y del 38.2% (chicos) y del 22.7% (chicas) de 15 años (Currie et al., 2004). Estos resultados aún prevalecen y siguen confirmando una baja participación en AF y las marcadas diferencias de género en nuestro país (Aznar et al., 2010; Lasheras, Aznar, Merino, y López, 2001; Martínez-López, Lara, Chacón, y Rodríguez, 2009; Molinero, Martínez, Garatachea y Márquez, 2010; Silva et al., 2010). Los datos adicionales del estudio HBSC 2001/2002 reflejaron asimismo unos modelos de conducta sedentaria entre la infancia y la adolescencia española (Currie et al., 2004).

Los datos recientes indican que la adolescencia española presenta una condición física inferior en comparación con otros países (Ortega et al., 2005), hecho que está vinculado con una certeza casi total a la baja participación en actividades físicas. Si los citados resultados se interpretan como un indicador de la salud cardiovascular futura, se calcula que aproximadamente el 20% de niños españoles tendrá un riesgo incrementado de padecer enfermedades cardiovasculares en el futuro (Ortega et al., 2005). Estos resultados acerca de la deficiente condición física y la baja participación en actividades físicas entre la infancia y la adolescencia española no deberían sorprendernos, puesto que la población adulta española realiza menos AF que las personas de otros países (Martínez- González et al., 2001).

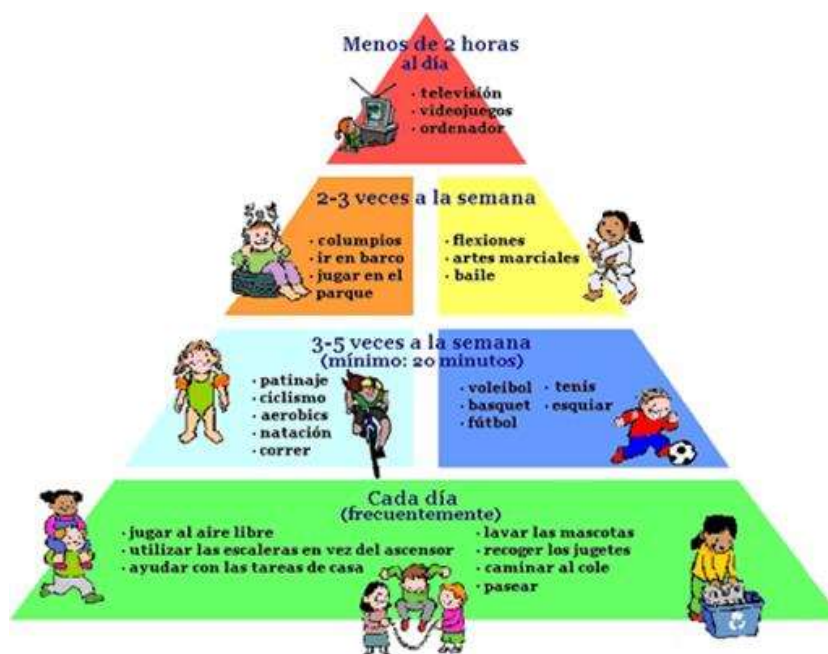
Por otro lado, las recomendaciones de AF desde los centros escolares, publicadas por la American Heart Association (Pate et al., 2006; Pate y O'Neill, 2008), son un posicionamiento oficial en el que se recomienda que al menos la mitad de las recomendaciones diarias (30 minutos de AFMV) debería ser realizada dentro del currículo escolar. Este aspecto no se ha medido de forma objetiva en niños y adolescentes.

Por tanto, existe una necesidad de medir de forma objetiva y precisa la cantidad de AFMV que realizan los niños y niñas con normopeso y sobrepeso/obesidad, y analizar si cumplen las recomendaciones mínimas de AF saludable. La medición del tiempo empleado en AFMV en los días (laborables y festivos) es importante para mejorar nuestro conocimiento de la variación en AF entre niños/as con normopeso y sobre- peso/obesidad, con el fin de proporcionar programas de intervención más eficientes.

En el XII Congreso Nacional de la Federación Española de Medicina del Deporte se

presentó una pirámide de actividad física para niños y adolescentes, que es muy práctica y educativa:

Figura 2.1. Pirámide de Actividad Física para niños y Adolescentes



2.1.6 Criterios para evaluar el Sobrepeso y Obesidad en niños y niñas.

El índice de masa corporal (IMC) es un potente indicador del estado de peso en escolares y jóvenes (Gálvez y cols., 2015a), y se ha descrito como el mejor predictor antropométrico del estado de condición física (Zenić, Foretić y Blazević, 2013). Incluso se ha descrito su potencial como indicador de la percepción de uno mismo y la calidad de vida relacionada con la salud (Gálvez y cols., 2015c; Gálvez y cols., 2015). A partir del IMC, investigadores

e instituciones de ámbito internacional han establecido diversas categorías en el estado de peso desde la infancia (Cole, Bellizzi, Flegal y Dietz, 2000; Cole y Lobstein, 2012; Ogden, Carroll, Curtin, McDowell, Tabak y Flegal, 2006).

Hasta hace poco, debido a la ausencia de criterios internacionales ampliamente aceptados, cada país establecía sus propios criterios para definir sobrepeso y obesidad para elegir los indicadores con que evaluarlos y para definir los estándares de referencia y los puntos de corte; por tal razón, la mayoría de los estudios sobre sobrepeso u obesidad en la infancia o en la adolescencia utilizaban criterios y referencias diversas, de tal forma que la comparación entre países y entre estudios era difícil (Guilloume M, 1999; Wang Y, y Wang J.Q, 2002). La forma habitual de evaluar el crecimiento y la adiposidad infantil era a través de curvas de crecimiento basadas en peso y estatura; desde hace alrededor de 10 años, el IMC empezó a adquirir importancia como indicador para evaluar la adiposidad en la infancia y en la adolescencia, particularmente en estudios poblacionales (Guilloume M, 1999). Es así como se inician los esfuerzos para homogeneizar los estándares y las definiciones de sobrepeso y obesidad en la infancia, pero persisten aún las diferencias entre países. Por ejemplo, en América Latina aún se usa para estos fines el peso para la estatura; mientras que en Estados Unidos de Norteamérica (EUA) y algunos países europeos se ha adoptado el IMC para la edad y sexo, han aceptado los percentiles 85 y 95 para denotar alteración, pero usan estándares propios para realizar la evaluación. Esto dificulta comparar las tendencias del problema entre países, pues las prevalencias obtenidas al usar un criterio u otro pueden variar de manera importante. Lo anterior hace manifiesto la urgencia de contar con indicadores y criterios que permitan estas comparaciones. El mejor criterio deberá ser aquel que permita una mayor generalización y que demuestre una asociación con eventos de salud.

Además del IMC, más recientemente se han iniciado estudios para proponer al perímetro de cintura o al índice cintura/estatura como indicador para evaluar obesidad en niños y adolescentes, particularmente debido a acumulación de tejido adiposo en la región central; sin embargo, a la fecha no se han logrado consensos que permitan hacer comparaciones entre países o poblaciones.

Por otra parte, la evaluación antropométrica es la medición de las dimensiones físicas

del cuerpo humano en diferentes edades y su comparación con estándares de referencia. A partir de ello, el clínico puede determinar las anomalías en el crecimiento y desarrollo como resultado de conocer el estado nutricional de un individuo o un grupo que están en riesgo de alteraciones. Repetir estas mediciones en un niño a través del tiempo proporciona datos objetivos sobre su estado de nutrición y de salud. Para evaluar el crecimiento se necesita conocer el peso, la longitud o la estatura, la edad exacta y el sexo.

Los índices antropométricos para individuos o poblaciones pueden ser utilizados con diferentes objetivos y convertirse en *indicadores* para la identificación de riesgo, para intervención, evaluación de impacto sobre el estado nutricional o salud, para exclusión de ciertos tratamientos, entre otros. Dependiendo de las circunstancias, el mismo indicador antropométrico puede estar influenciado por la nutrición o la salud, o más por una que por la otra y por consiguiente puede ser un indicador del estado de nutrición o de salud, o de ambos; incluso, en algunos casos, se puede utilizar indirectamente como un indicador socioeconómico (World Health Organization, (WHO), 1995).

2.1.7 Beneficios de la Actividad Física para niños y niñas.

La convergencia de factores tales como una alimentación no equilibrada, el descenso en los niveles de ejercicio físico-deportivo y el aumento de patrones de comportamiento sedentarios vinculados a determinantes genéticos puede afectar al estado de peso y, en consecuencia, a la salud de escolares y jóvenes (Ortega, Ruiz y Castillo, 2013).

Una de las enfermedades fuertemente ligadas a estos factores es la obesidad, la cual no solo se ha asociado directamente a patologías fisiológicas como dislipidemias, aterosclerosis, asma, hipertensión o cáncer de colon y mama (Kozub, 2006), sino también a vulnerabilidades psicosociales como baja autoestima y autoconcepto, sentimiento de inferioridad, ansiedad, depresión, conducta antisocial o apatía (Gálvez y cols., 2015b; Silva y cols., 2008).

Se ha descrito que adultos con tendencia a poseer un estado de peso saludable presentan un mayor bienestar psicológico (Jeoung, Hong y Lee, 2013; Saloumi y Plourde,

2010). Esta evidencia ha sido observada también en escolares (Al Sabbach, Vereecken, Abdeen, Coats, y Maes, 2009; Erickson, Robinson, Haydel, y Killen, 2000; Gálvez y cols., 2015b; Gálvez y cols., 2015c; Padilla-Moledo y cols., 2012) y adolescentes (Fonseca, Matos, Guerra y Pedro, 2009; Moral García, Martínez López y Lara Sánchez, 2008; Tabak, Mazur, Oblacińska, y Jodkowska, 2007). No obstante, los resultados encontrados en escolares y personas jóvenes son contradictorios observándose en algunos trabajos la no existencia de una asociación significativa (Jiménez-Moral y cols., 2013; Podeszwa, Stanko, Mooney, Cramer, y Mendelow, 2006; Thommasen, Self, Grigg, Zhang y Birmingham, 2005). Es importante destacar por, un lado, que la mayoría de los estudios se han centrado en la adolescencia y edad adulta. Sin embargo, la infancia constituye un periodo fundamental en el aprendizaje de conductas que configuran el estilo de vida de una persona durante la adolescencia y edad adulta como una dieta variada y equilibrada, horarios de sueño y comidas, patrones de higiene postural y actividad física (De Bourdeaudhuij y cols., 2010; Gálvez y cols., 2015a); y, por otro lado, estos estudios se centran en determinados aspectos del bienestar psicológico del individuo no empleando instrumentos que evalúan globalmente la salud mental de los mismos.

Realizar actividad física como parte del estilo de vida tiene muchas ventajas, incluyendo un riesgo menor de sufrir enfermedad coronaria, hipertensión arterial, cáncer de colon, obesidad y osteoporosis. Más aún, el ejercicio físico reduce el estrés, la ansiedad y los síntomas depresivos, al tiempo que incrementa el bienestar emocional, el nivel percibido de energía, la autoestima y la satisfacción personal (Moraska A y Fleshener N, 2000; Sherwood N y Jeffrey, R 2000). Contrariamente, el sedentarismo aumenta el riesgo de adquirir enfermedades crónicas no transmisibles. En el caso de los niños y los adolescentes, la falta de ejercicio tiene consecuencias todavía más graves porque eleva el riesgo de adquirir enfermedades propias de la vida adulta, como diabetes y enfermedades coronarias (Juarbe T y Cols, 2003; Daniels S.R y Greer F.R, 2008).

2.2 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.2.1 Antecedentes

Martínez, E, y cols (2018). En su trabajo desarrollado en la universidad Jaén (España), denominado **Efecto y satisfacción de un programa de actividad física controlada por pulsómetro en el índice de masa corporal de escolares con sobrepeso-obesidad**. Dicho trabajo tuvo como objetivo principal, analizar el efecto en el índice de masa corporal (IMC) de un programa de AF extraescolar que empleó el pulsómetro como mecanismo para cuantificar el volumen e intensidad del ejercicio. Participaron 69 escolares con sobrepeso-obesidad de 9 a 12 años. La muestra se aleatorizó en grupo con programa y pulsómetro (GE1, n=23), grupo con solo programa (GE2, n=23), y grupo control que no realizó programa ni empleó pulsómetro (GC, n=23). Los resultados mostraron que GE1 había disminuido el IMC respecto al GC a los dos y tres meses de intervención (-1.65 kg/m², p=.037, d de Cohen=.786; y -2.02 kg/m², p=.006, d de Cohen=.895, respectivamente). GE1 incrementó significativamente el tiempo diario de intensidad máxima de AF medida por el pulsómetro (p=.028). El 86.9% y el 60.8% de los alumnos del GE1 y GE2 respectivamente afirmaron estar bastante o totalmente de acuerdo con el ítem «He comprobado que realizo más actividad física diaria que antes». La mayoría de niños y padres del GE1 consideraron la experiencia como positiva y motivante para realizar más AF. Se concluye que un programa dirigido desde la Educación Física, que combina AF extraescolar y emplea el pulsómetro como mecanismo de control, disminuye el IMC en jóvenes con sobrepeso-obesidad después de dos meses de aplicación, aumenta la motivación por la práctica físico-deportiva, e implica cambios positivos en los hábitos de salud familiar

Hall, J, y cols (2017). Desarrollaron una investigación titulada. **Efecto de un programa de actividad física de moderada a vigorosa de diez meses sobre el vo2 máx. y el porcentaje de grasa corporal en niños con sobrepeso y obesidad**. La cual lleva como objetivo, evaluar el efecto de un programa de actividad física con intensidad de moderada a vigorosa bajo el modelo CATCH sobre el porcentaje de grasa corporal y capacidad aeróbica en niños con sobrepeso u obesidad. Método: Veintiséis niños (15 hombres y 11 mujeres) (edad = 9.4 ± 0.3 años), diagnosticados con sobrepeso u obesidad por su índice de masa corporal, participaron en un programa de actividad física con intensidad moderada a vigorosa

bajo el modelo de CATCH, 2 veces por semana por un periodo de 10 meses. El programa estuvo compuesto por ejercicios de intensidad moderada a vigorosa (56 %) y fue evaluado por el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT). Antes y después del programa se evaluó el porcentaje de grasa corporal con la ecuación de Slaughter et al. (1988), valorando los pliegues cutáneos de tríceps y pantorrilla. La capacidad aeróbica se evaluó con el test Course Navette de 20 metros calculando el consumo máximo de oxígeno (VO₂ máx) por la ecuación de Léguer et al. (1984). Los resultados: afirman una reducción significativa en el porcentaje de grasa corporal ($\Delta\% = -2.4$, $p = 0.022$) y un aumento significativo en el VO₂ máx ($\Delta\% = 11.3$, $p \leq 0.001$). Conclusión: La actividad física con intensidad de moderada a vigorosa bajo el modelo de CATCH fue capaz de mejorar la capacidad aeróbica y reducir el porcentaje de grasa corporal en niños con sobrepeso u obesidad.

En la universidad de Cundinamarca (Colombia) se desarrolló la investigación titulada **Actividad física y hábitos de vida saludable para la normalización de índices de sobrepeso en estudiantes**, por los docentes Espinosa, C, y cols (2018). Dicho proyecto se centra en el planteamiento de estrategias para el control de peso corporal por encima de los rangos establecidos en estudiantes de grado segundo a grado once del GIMNASIO MILITAR FAC DE MELGAR-TOLIMA. Con referencia a lo anterior el objetivo es determinar hábitos de vida saludable a partir de la actividad física para normalizar los índices de sobrepeso. Este estudio parte de la preocupación de los docentes del área de educación física del colegio al ver estudiantes que se ven afectados al no poder realizar de forma eficiente algunas actividades físicas y deportivas perdiendo espacios de integración y de convivencia social dentro de las clases y en los descansos. De acuerdo al análisis de algunos estudios hechos hasta la actualidad sobre el tema, este trabajo tiene un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, no experimental y transversal. El resultado generará conciencia en los docentes de otras áreas, padres de familia y estudiantes de la importancia de la realización de actividades deportivas y recreativas maximizando la utilización de los recursos físicos con los que cuenta la institución.

En la Universidad de Pamplona se han desarrollado estudios de Actividad Física Sistemática con diferentes Poblaciones. En este sentido, encontramos el estudio desarrollado en la Maestría en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, por el estudiante Milton Manuel López Sánchez y Nelson Adolfo Mariño Landazábal; denominado **Efectos de una estrategia de intervención sobre la condición física y la calidad de vida relacionada con la salud en escolares adolescentes de la ciudad de montería (2011)**: el cuál presentó como objetivo evaluar los efectos de un plan de intervención sobre el estado de condición física y el índice de percepción de calidad de vida relacionada con la salud de los estudiantes de 9° de la Institución Educativa Rafael Núñez. Se diseñó un plan de intervención evaluando Resistencia Cardiorrespiratoria, Fuerza Resistencia Muscular; del cual se observaron diferencias significativas de los hombres sobre las mujeres.

En el año 2013 se desarrolló otro estudio con escolares denominado **Evaluación motriz a través de la clase de educación física en tercer grado de la básica primaria de las escuelas públicas del municipio de envigado**; desarrollado por Nancy Estela Moncada Calle y Nelson Adolfo Mariño Landazábal. En este estudio se pretendía caracterizar el nivel de dominio de las acciones motrices a través de la clase de Educación Física en tercer grado de la básica primaria, analizando las condiciones iniciales y posteriormente evaluando el desempeño motriz, identificando dificultades y ejecutando un programa específico para el grado tercero; contando con un grupo experimental y un grupo control. Con este estudio se logró implementar unas cartillas para todas las escuelas del Municipio de Envigado, con algunos parámetros para el desarrollo de las capacidades motrices por medio de la clase de Educación Física.

Prevalencia de sobrepeso y obesidad, consumo de alimentos y patrón de actividad física en una población de niños escolares de la ciudad de Bogotá (2012); Esperanza Fajardo Bonilla, Luis Alberto Ángel Arango. Las cifras de sobrepeso y obesidad infantil se han incrementado en los últimos años en Colombia, factor que resulta alarmante teniendo en cuenta la relación que existe entre estos problemas nutricionales y el desarrollo de enfermedades crónicas en etapas posteriores de la vida. Con miras al diseño de estrategias de prevención y control del desequilibrio nutricional en la infancia, este trabajo tiene como

objetivo determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad y analizar el consumo de alimentos y el patrón de actividad física en un grupo de niños escolares. Se estudiaron 326 niños entre 7 y 11 años de edad, de 2° a 5° de primaria de dos colegios de la ciudad de Bogotá. Se tomaron medidas antropométricas y a partir del peso y la talla se construyó el índice de masa corporal para la clasificación nutricional y se relacionó con los indicadores de adiposidad que se establecieron a partir de la relación entre los pliegues cutáneos y perímetros corporales e impedancia bioeléctrica. Para evaluar el consumo de alimentos se utilizó el método de recordatorio de 24 horas y el cuestionario de frecuencia de consumo y se aplicó una encuesta sobre los hábitos de actividad física. Los resultados demuestran que el 22.4% de este grupo de estudiantes presentan sobrepeso y 15,3% obesidad. Se observó una relación directa entre el índice de masa corporal y el porcentaje de grasa hallado a partir de la impedancia bioeléctrica y los pliegues cutáneos: a medida que aumenta el índice de masa corporal, aumenta el porcentaje de grasa corporal. El consumo de energía y nutrientes no mostró diferencia estadísticamente significativa entre los estudiantes con un estado nutricional normal de los que presentan sobrepeso y obesidad al relacionarlos por género. El patrón de actividad física en los niños se caracteriza por actividades sedentarias como ver televisión o juegos de video. La presencia de sobrepeso y obesidad está asociada con las medidas de la circunferencia de la cintura ($p=0.022$) y el porcentaje de grasa determinado por el método de impedancia bioeléctrica ($p=0.001$). En el grupo estudiado se observa alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, distribución abdominal de la grasa corporal principalmente en los hombres lo que se encuentra asociado a poca actividad física vigorosa.

Patrones de actividad física en función del género y los niveles de obesidad en población infantil española (2011). María Laguna Nieto, Ma Teresa Lara Hernández y Susana Aznar Laín; La muestra se compuso de 438 niños sanos (214 niños y 224 niñas) de 9 años, que participaron en el European Youth Heart Study (EYHS) en España. Se seleccionó a los sujetos mediante un procedimiento estratificado por conglomerados en colegios públicos, concertados y privados de la zona urbana, semiurbana y rural de la Comunidad de Madrid. La investigación fue aprobada por la comisión ética del Instituto de Salud Carlos III de Madrid. Anterior a la toma de datos, los padres/tutores de cada niño fueron informados de los objetivos y características del estudio y entregaron firmado un consentimiento informado.

Se obtuvieron datos de altura, peso e índice de masa corporal (IMC) de todos los niños. La AF se midió con el acelerómetro MTI (GT1M CSA Actigraph), sujeto en la cadera derecha. Este acelerómetro biaxial detecta las aceleraciones dentro de una frecuencia de 0.25 a 2.50 Hz. Es un instrumento ligero (27 gramos) y pequeño (4.5 x 3.5 x 1.0 cm) que almacena todo el movimiento de desplazamiento de nuestro cuerpo. Detecta el movimiento que se da en el plano vertical y horizontal como una función combinada de frecuencia e intensidad y filtra solamente las aceleraciones humanas. Los movimientos de elevada frecuencia como vibraciones producidas por los coches, autobuses, trenes, etc. se filtran de forma electrónica y se eliminan. El análisis de ANOVA de dos factores indicó una diferencia significativa ($p < .05$) en el efecto de la interacción género*sobrepeso/obesidad para la media de en función de minutos de AFMV. Cuando se dividió la muestra por grupos de género, se encontraron diferencias significativas ($p < .001$) en la cantidad de MVPA. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en MVPA en función del grupo de IMC (normopeso vs sobrepeso/obesidad) para toda la muestra. Las niñas, independientemente de la clasificación sobrepeso/obesidad vs normopeso, realizaron significativamente menos AFMV que los niños. Todos los niños y niñas independientemente de tener sobrepeso/obesidad o no, realizaron significativamente ($p < .01$) más AFMV durante los días de fin de semana que durante los días laborables. En los días laborables, todos los niños y niñas con normopeso fueron significativamente ($p < .05$) menos sedentarios que aquellos que tenían sobrepeso/obesidad. En los días festivos, solo los niños con sobrepeso/obesidad realizaron significativa- mente ($p < .05$) menos AFMV que los niños con normopeso.

En la Universidad de Sevilla se desarrolló la Investigación titulada, **Relationship between the level of physical activity and sedentary, overweight and health-related quality of life in scholar-age asthmatic children: an explanatory study in seville (2012)**; Relación entre el nivel de actividad física y sedentarismo, sobrepeso y calidad de vida relacionada con la salud en niños asmáticos en edad escolar: Un estudio exploratorio en Sevilla. Borja del Pozo-Cruz, Jesús del Pozo-Cruz, Francisco Javier González Limones, Rosa María Alfonso Rosa. En este estudio se pretendió un objetivo doble; 1) Constatar las diferencias entre niños asmáticos con sobrepeso y normopeso en cuanto a CVRS y cantidad de actividad física y sedentarismo y 2) Determinar la relación existente entre cantidad de

actividad física, sedentarismo e IMC y su influencia en la CVRS de esta población en Sevilla. Se usó un diseño de cohorte que incluyó a 69 niños en edad escolar con asma persistente controlado. Las medidas incluidas en el estudio fueron: el cuestionario PAQL(S), para evaluar la CVRS de los niños y el cuestionario IPAQ-A, para evaluar la cantidad de actividad física y sedentarismo de los niños. También se calculó el IMC y se determinó si el participante estaba en normopeso o sobrepeso. Resultados. Los niños con sobrepeso obtuvieron peores valores en CVRS e IPAQ-A que sus pares con normopeso. Además, se observaron correlaciones positivas entre el IMC y la cantidad de sedentarismo y negativas entre el IMC y también entre éste y el valor en las escalas de valoración de la CVRS. Conclusión. El IMC afecta negativamente a la CVRS a los niños asmáticos en edad escolar.

A continuación, se mencionan algunos estudios que han investigado la relación entre la autoeficacia y la actividad física, así como sus principales hallazgos:

- Ferguson et al. (Ferguson K y Cols, 1989)) Realizaron en 1989 un estudio en 603 adolescentes de Iowa, Estados Unidos, donde concluyeron que el desarrollo temprano de actitudes positivas hacia esta conducta tiene un papel importante sobre la inclinación personal a tener un estilo de vida activo.
- En 1994 Biddle y Goudas estudiaron en el Reino Unido a 147 niños de 13 y 14 años de edad. La percepción del control de esta conducta correlacionó significativamente con la misma (Biddle S y Goudas M, 1996). En un estudio longitudinal de 1994 realizado en sitios de trabajo de Rhode Island, Estados Unidos, Marcus et al. (Marcus B y Cols, 1994) concluyeron que la autoeficacia aparece como un importante indicador de la conducta hacia el ejercicio.
- En 1995 Kimiecik et al. Estudiaron una muestra de 81 niños de 11 a 15 años de edad en Ohio, Estados Unidos, encontrando una correlación significativa entre la autoeficacia y la actividad física de estos niños (Kimiecik J y Cols, 1996).
- En 2005 Armitage realizó en el Reino Unido un estudio longitudinal en 94 adultos, en el cual la percepción de control de la conducta predijo significativamente la actividad física de la muestra (Armitage C, 2005).
- En 2005 Sniehotta et al. Observaron que, en una muestra de 307 pacientes cardíacos

alemanes, la autoeficacia funcionó como mediadora entre las intenciones iniciales de realizar ejercicio y la actividad física realizada posteriormente (Sniehotta R y Cols, 2005).

- En un estudio llevado a cabo en 2006 por Jeffrey et al. En una muestra de niños México-americanos de 9 a 12 años de edad residentes en Detroit, Estados Unidos, se concluyó que tanto las actitudes como la norma subjetiva y la percepción del control predijeron la actitud hacia la actividad física (Jeffrey J y Cols, 2007).

CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 MARCO METODOLÓGICO

3.1.1 Enfoque del experimento

El propósito de este estudio fue analizar el efecto de la actividad física sistemática en niños prepúberes de la escuela Matanza Santander sobre el síndrome de sobrepeso y obesidad.

3.1.2 Tipo de investigación:

Cuasi – experimental

3.1.3 Método de investigación:

Se realizó un estudio observacional, descriptivo.

3.1.4 Tipo de Investigación

La organización de diseños mixtos planteada por Creswell (2008), quien señala que es posible organizarlos de la siguiente manera:

Secuencial exploratoria: Los resultados cuantitativos los usa para explicar los cualitativos, el orden es cualitativo con análisis, seguido de cuantitativo con análisis, el énfasis es explorar un fenómeno.

Como se ha señalado anteriormente, son variadas las clasificaciones que se aportan en la bibliografía acerca de los diseños mixtos. Es importante advertir que algunas de esas propuestas son novedosas y buscan amparar las investigaciones formuladas dentro de diseños mixtos, y consideran no sólo la integración metodológica, sino también el orden, etapas o secuencias que las caracterizan, así como los tipos de diseño (Voils, Sandelowski, Barroso y Heselblad, 2008).

3.1.5 Población y Muestra

la presente investigación estuvo organizada por medio de 30 niños y niñas, estudiantes de 3°, 4°, de primaria, de la escuela rural matanza, Santander. Ingresaron al estudio 18 escolares de ambos sexos y de quienes se tenía el consentimiento informado de sus padres.

Se excluyeron los escolares cuyos padres no autorizaron por escrito su ingreso al estudio.

2.1.6 Variables Estudio

Variables dependientes

- ✓ Guía de Actividad Física sistemática desarrollado en la clase de Educación Física.

Variable independiente

- ✓ Mejorar la calidad de vida de los niños escolares de las escuelas públicas de Barranquilla – Colombia.

3.1.7 Ética del Estudio

Según las disposiciones de la Convención de Helsinki (1968) y las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, según resolución número 8430 de 1993 del Ministerio de Salud. Colombia.

3.1.8 Criterios de Inclusión

- ✓ Ser estudiante de la escuela matanza Santander
- ✓ Estar en el rango de edad establecido
- ✓ No poseer ningún tipo de lesión osteo articular
- ✓ Autorización “consentimiento informado” padre de familia.

3.2 Métodos y Técnicas de la Investigación

Como primera medida se inició con la recolección y registro de las medidas antropométricas, y tabulación de las preguntas del cuestionario Kidscreen 27, se utilizó hoja de cálculo en el programa Microsoft Of ce Excel 2010.

Se utilizó el KIDS- CREEN-27, el cual consistente en 27 ítems utilizados para medir 5 dimensiones que conforman la CV. Este instrumento ha reportado propiedades psicométricas adecuadas en su versión en castellano para España, en donde presentó una fiabilidad superior a 0,7 en las 5 dimensiones y en su utilización en población chilena, en la cual el alfa de Cronbach de la escala total como de las distintas dimensiones fue superior a 0,70, con una estructura factorial similar a la teórica de cinco dimensiones y en donde el instrumento fue capaz de discriminar entre hombres y mujeres, así como entre rangos de edad, en los diferentes dominios.

Las 5 dimensiones que conforman la CV son: Bienestar Físico (5 ítems) explora los niveles de actividad física, energía y estado físico; Bienestar Psicológico (7 ítems) incluye ítems de emociones positivas, satisfacción con la vida y sentimientos de equilibrio emocional; Relación con los padres y Autonomía (7 ítems) examina la relación con los padres, la atmósfera en el hogar, y sentimientos de tener la edad apropiada para

independizarse y el grado de satisfacción con los recursos económicos. Apoyo social y pares (4 ítems) examina la forma de relacionarse con otros niños/as/ adolescentes y; Ambiente Escolar (4 ítems) explora la percepción de niños/as y adolescentes de su capacidad cognitiva, aprendizaje y concentración y sus sentimientos acerca de la escuela.

3.2.1 Procedimiento

El estudio se desarrolló con una muestra de escolares de 3° y 4° grado de básica primaria de las escuelas rural matanza, Santander (Colombia), distribuido en tres fases: En la fase I se eligió las escuelas que participaría del estudio y se aplicó el consentimiento informado. El estudio constó de una fase II descriptiva, en la que se determinará la calidad de vida (CV), por medio de la aplicación del cuestionario Kidscreen 27; Se realizaron mediciones de estatura, peso y circunferencia de cintura contrastada; tomando la estadística descriptiva para la identificación del sobrepeso y obesidad.

En la fase número III se estableció un protocolo de trabajo guía de Actividad Física Sistemática para ser aplicado en la escuela que participo del estudio durante las sesiones de clase de educación física.

El estudio contó con la autorización de los directivos, del mismo modo, se envió a todos los padres de familia de los grados 3° y 4° una invitación escrita para participar en el estudio, en la cual se informó sobre el objetivo y la metodología a seguir. Adicionalmente se les envió el formato de consentimiento informado para ser diligenciado y devuelto a la escuela. Sólo aquellos que fueron correctamente diligenciados participaron del estudio. En las instalaciones de la escuela, se realizó la aplicación del cuestionario y la toma de medidas antropométricas; peso, talla, perímetros corporales.

Se realizó una intervención de frecuencia 2 y 3 de un programa de actividad física sistemática en los niños con diferentes métodos y variando su aplicación para mayor gusto con cada una de las sesiones. Cada intervención obtuvo una duración de 60 minutos incluyendo calentamiento desarrollo y vuelta a la calma. Del mismo modo, se intervino por 14 semanas a los sujetos objetos de estudio, donde en la primera semana se tomaron todo lo correspondiente a las tomas de medidas antropométricas, encuestas y consentimientos

informados, de inmediato se inició con la intervención de 4 semanas de actividad física sistemáticas utilizando en los escolares frecuencia dos, con el fin de adaptar a los niños progresivamente a las siguientes intervenciones donde se utilizaron frecuencia 3 hasta la última semana donde se volvió aplicar la toma de medidas antropométricas.

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

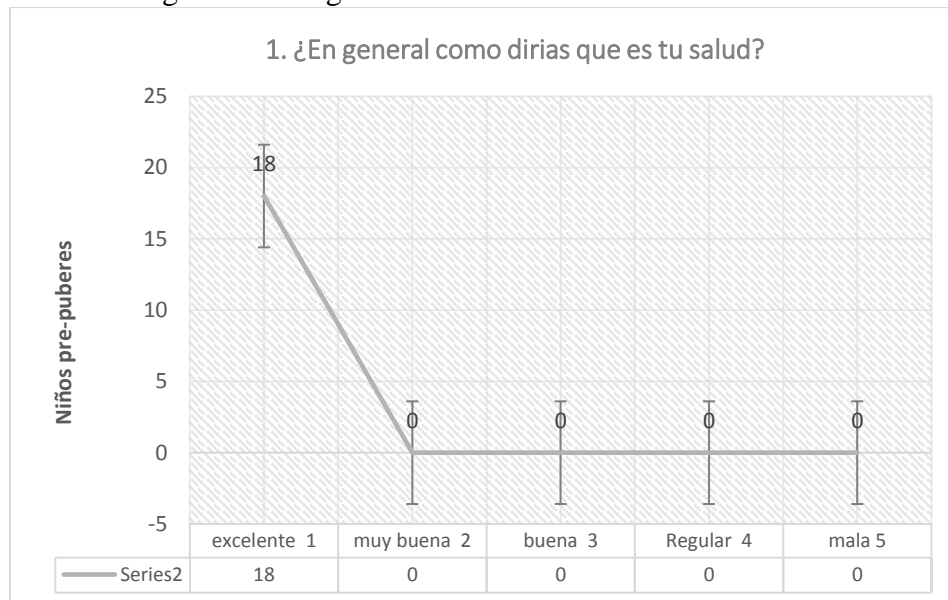
Para el análisis de los resultados utilizando el software estadístico SPSS v. 2.5 se procedió a observar los resultados del cuestionario partiendo del número de respuestas para cada pregunta y posteriormente se hallaron las variables de obesidad y sobrepeso a través de la estadística descriptiva. De la misma forma con los resultados obtenidos se presenta la propuesta de una Guía de Actividad Física Sistemática para la población en estudio, el cual deberá incluirse en la programación anual de la clase de Educación Física de la Institución educativa participante del estudio.

Las 5 dimensiones que conforman la CV son: Bienestar Físico (5 ítems) explora los niveles de actividad física, energía y estado físico; Bienestar Psicológico (7 ítems) incluye

ítems de emociones positivas, satisfacción con la vida y sentimientos de equilibrio emocional; Relación con los padres y Autonomía (7 ítems) examina la relación con los padres, la atmósfera en el hogar, y sentimientos de tener la edad apropiada para independizarse y el grado de satisfacción con los recursos económicos. Apoyo social y pares (4 ítems) examina la forma de relacionarse con otros niños/as/ adolescentes y; Ambiente Escolar (4 ítems) explora la percepción de niños/as y adolescentes de su capacidad cognitiva, aprendizaje y concentración y sus sentimientos acerca de la escuela.

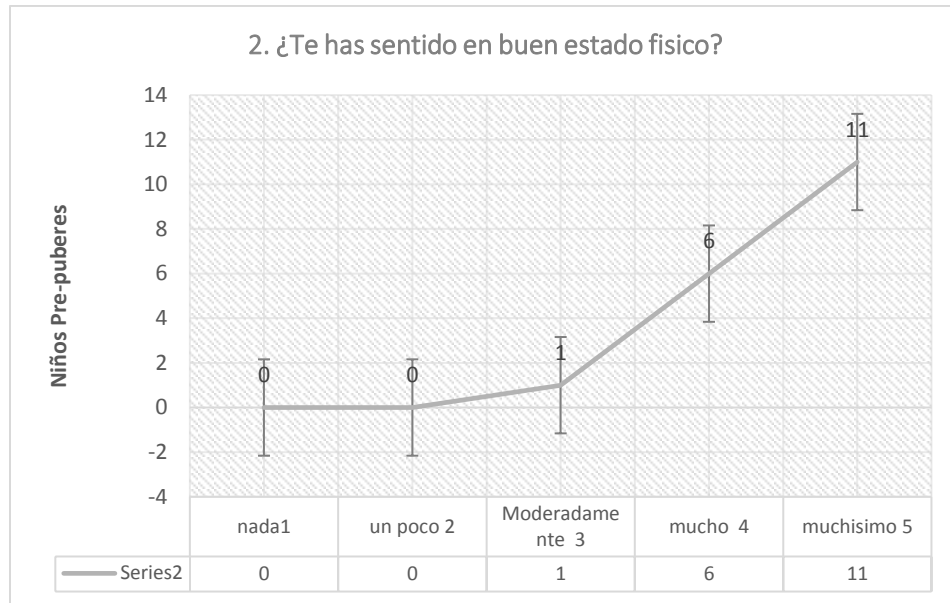
4.1.1. ACTIVIDAD FISICA Y SALUD

Figura 4.2. Pregunta número 1 Cuestionario Kidscreen



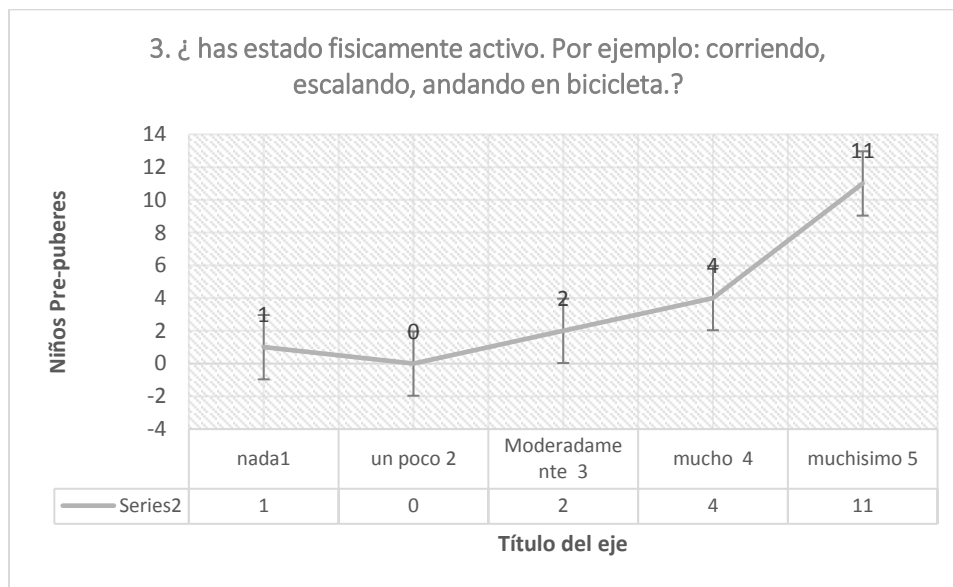
En el anterior grafico se evidencia que todos los niños se encuentran excelente en el contexto de la salud

Figura 4.3. Pregunta número 2 Cuestionario Kidscreen



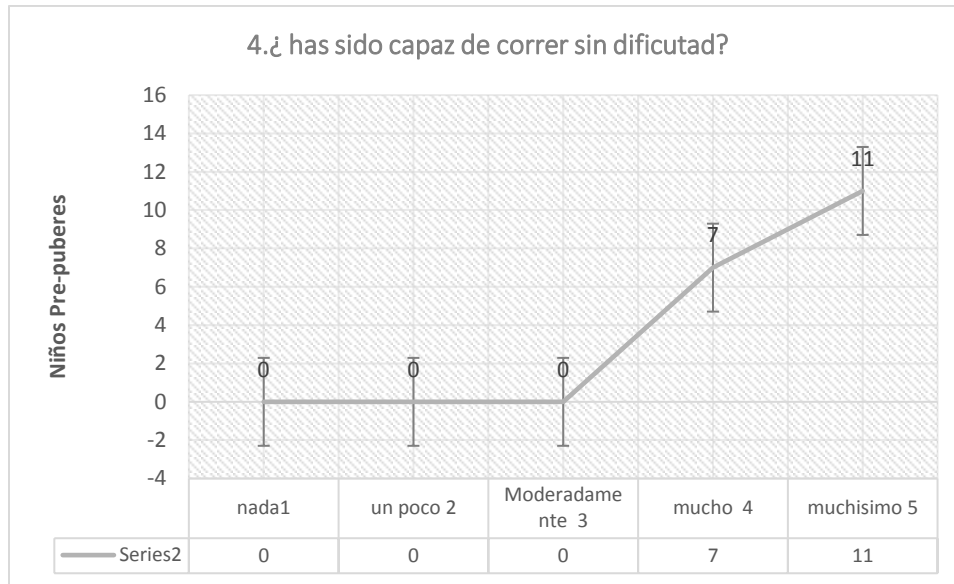
En el anterior grafico se evidencia que la mayoría de los estudiantes se han sentido bien de salud

Figura 4.4. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen



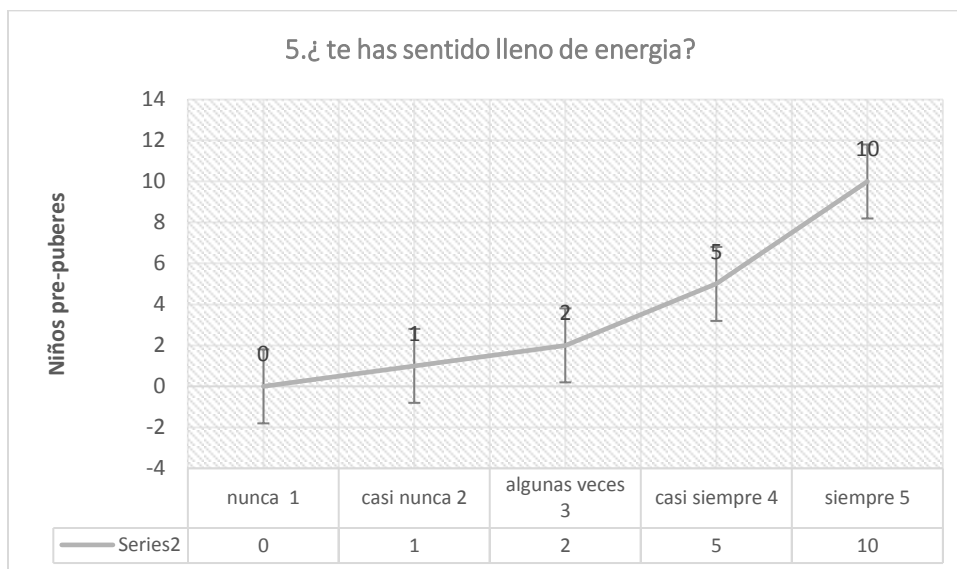
Se evidencia que gran parte de la población se ha encontrado activamente realizando habilidades motrices básicas, solo tres de los sujetos manifiestan poco uso del juego o de esas actividades.

Figura 5. Pregunta número 4 Cuestionario Kidscreen



En su mayoría los niños se han sentido sin dificultad a la hora de correr

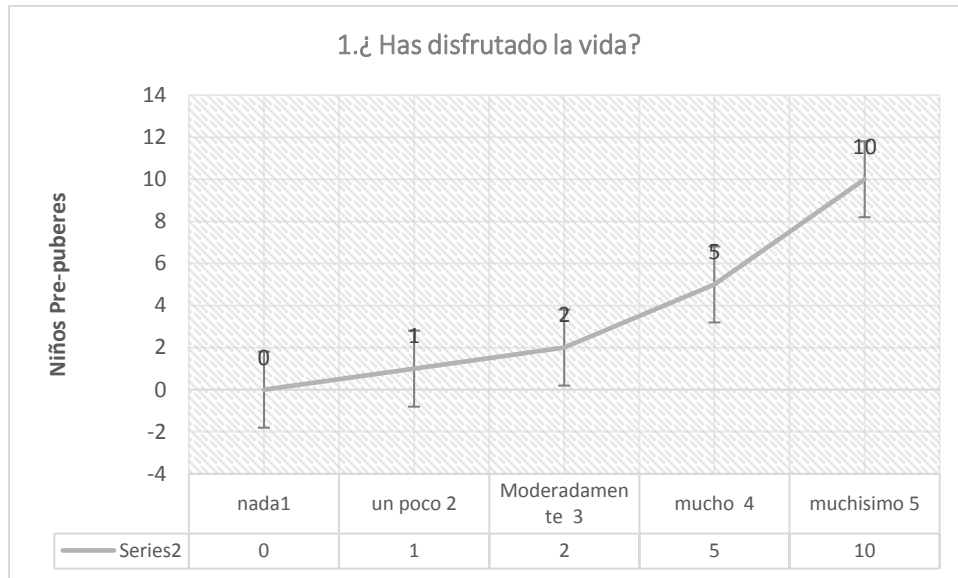
Figura 4 6. Pregunta número 5 Cuestionario Kidscreen



Se evidencia que tres de los niños han sentido porcentajes bajo en su energía, mientras que los demás sujetos constantemente han estado en buen estado de energía.

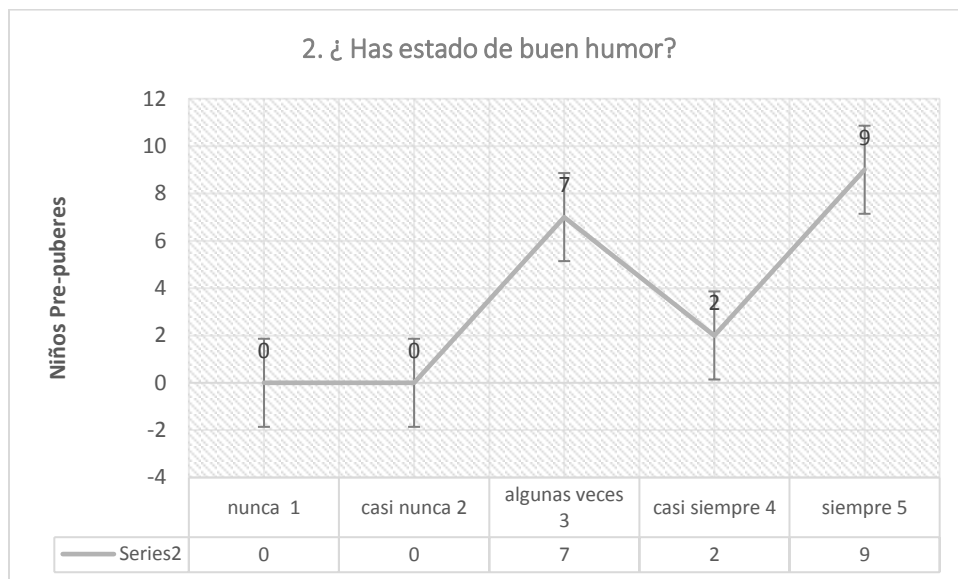
4.1.2 ESTADO DE ÁNIMO Y SENTIMIENTOS

Figura 4.7. Pregunta número 1 Cuestionario Kidscreen



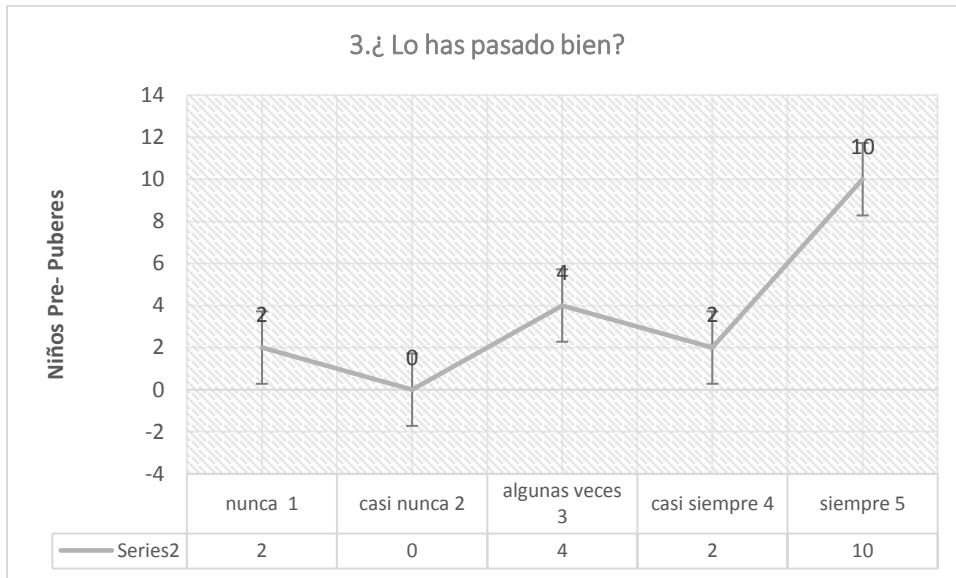
Los resultados obtenidos manifiestan que la mayoría de los niños han disfrutado la vida, solo 3 manifiestan poco disfrute en el desarrollo de esta.

Figura 4.8. Pregunta número 2 Cuestionario Kidscreen



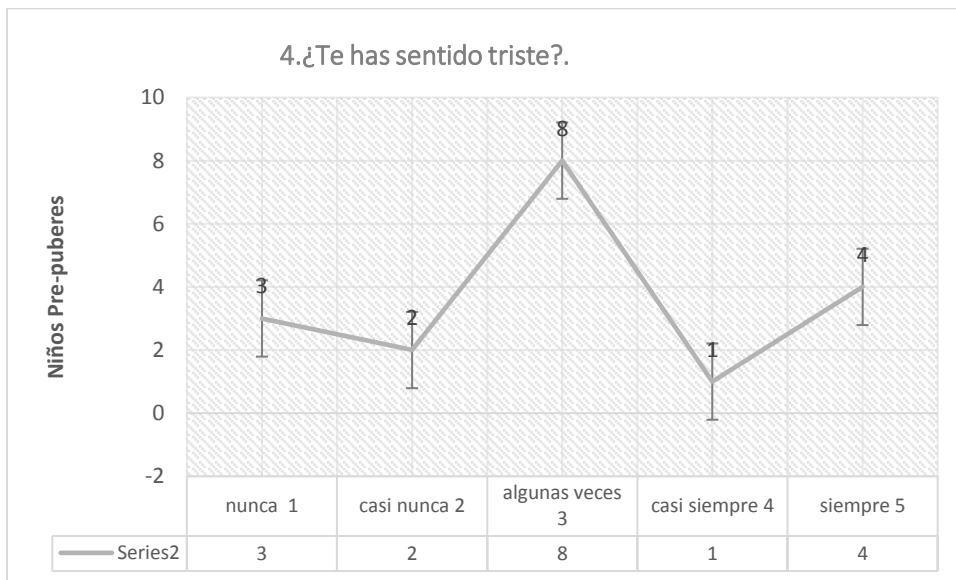
Se puede evidenciar en la gráfica que los resultados se encuentran divididos, donde siete de los 18 niños han estado malhumorados, en cambio los demás niños, casi siempre y siempre se encuentran de buen humor.

Figura 4.9. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen



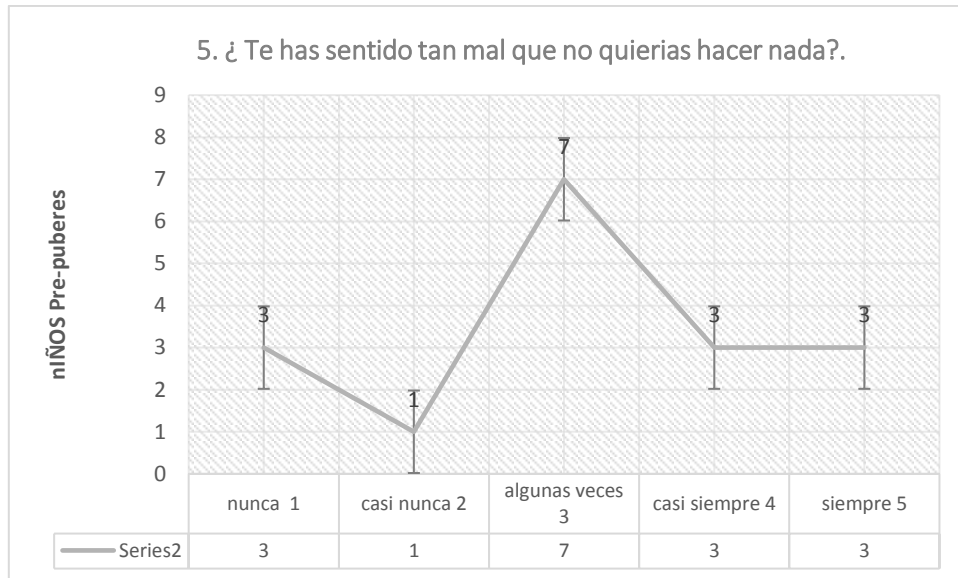
Diez de los estudiantes manifiestan que lo han pasado bien, mientras que los demás sustentan que nunca, o solo algunas veces.

Figura 4.10. Pregunta número 4 Cuestionario Kidscreen



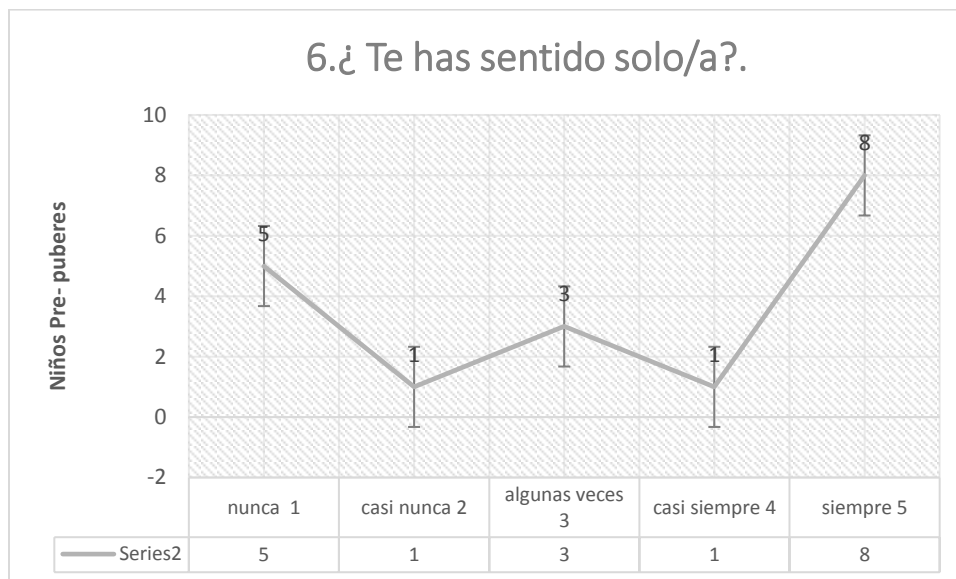
Los resultados encontrados manifiestan que los niños algunas veces se han sentido triste, o su efecto siempre lo han estado.

Figura 4.11. Pregunta número 5 Cuestionario Kidscreen



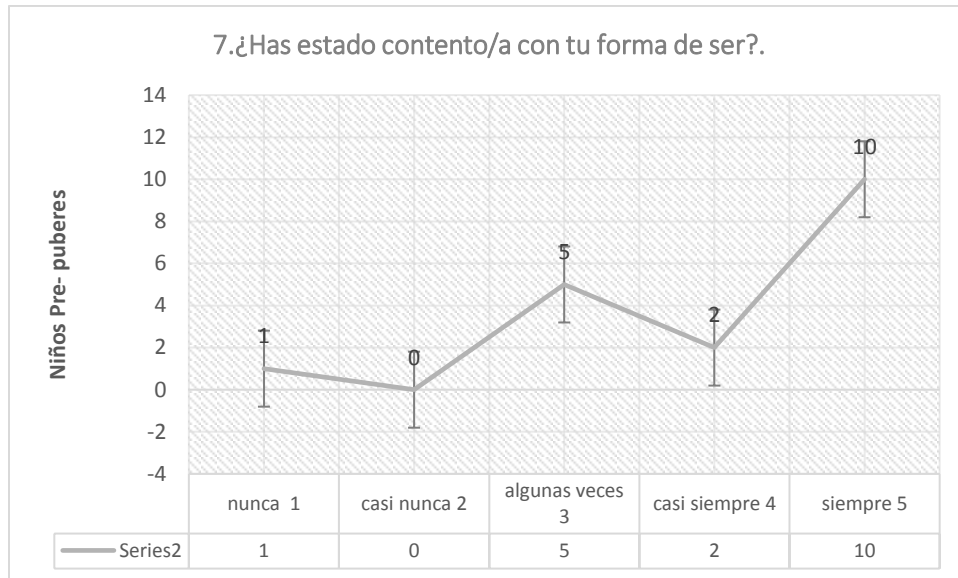
Los resultados manifiestan que los niños algunas veces o casi siempre se han sentido sin ánimo de hacer nada.

Figura 4.12. Pregunta número 6 Cuestionario Kidscreen



Los resultados determinan que en su mayoría los estudiantes siempre o algunas veces se han sentido solos.

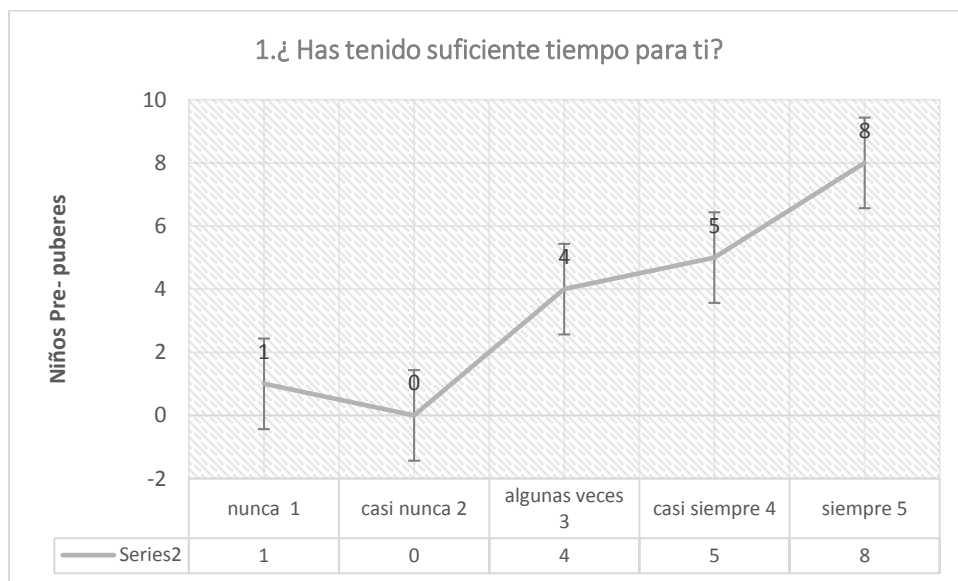
Figura 4.13. Pregunta número 7 Cuestionario Kidscreen



Los resultados de la anterior grafica sustentan que la mayoría de los niños siempre han estado contento con su forma de ser. Solo 6 estudiantes manifiestan que algunas veces o que nunca lo han estado.

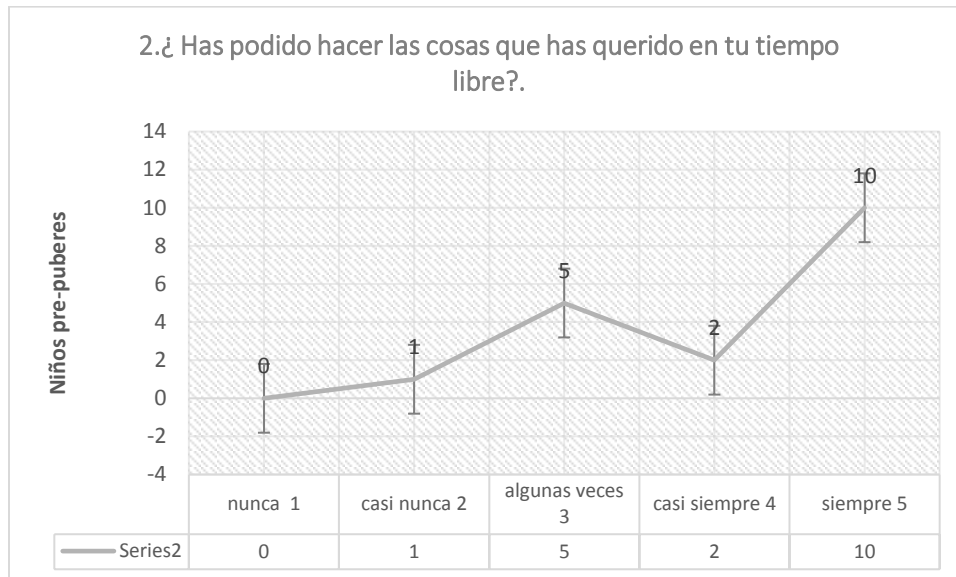
4.1.2 TU VIDA FAMILIAR Y TU TIEMPO LIBRE

Figura 4.14. Pregunta número 1 Cuestionario Kidscreen



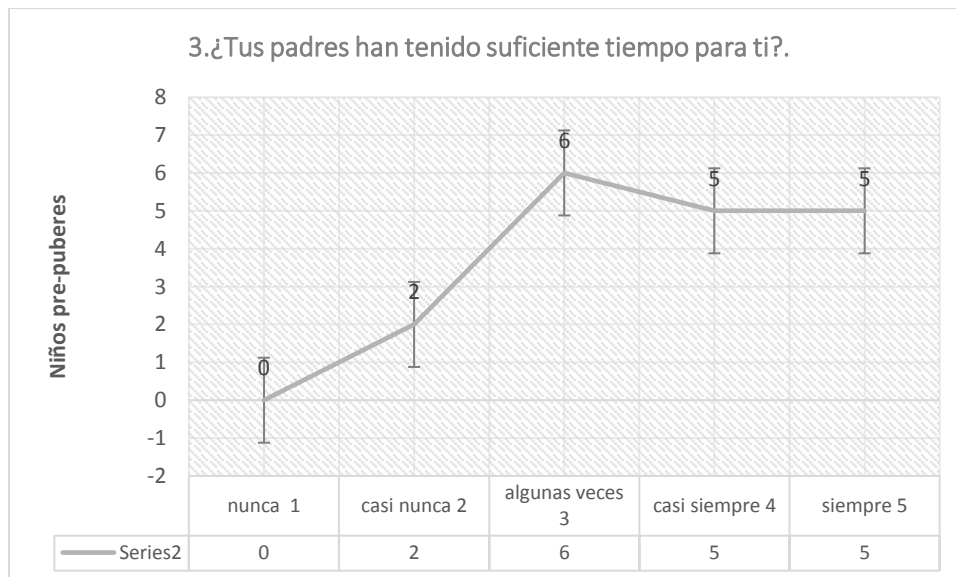
Los resultados de la anterior grafica establecen que los niños siempre han tenido tiempo para ellos, solo un porcentaje muy bajo manifiestan que nunca lo ha tenido.

Figura 4.15. Pregunta número 2 Cuestionario Kidscreen



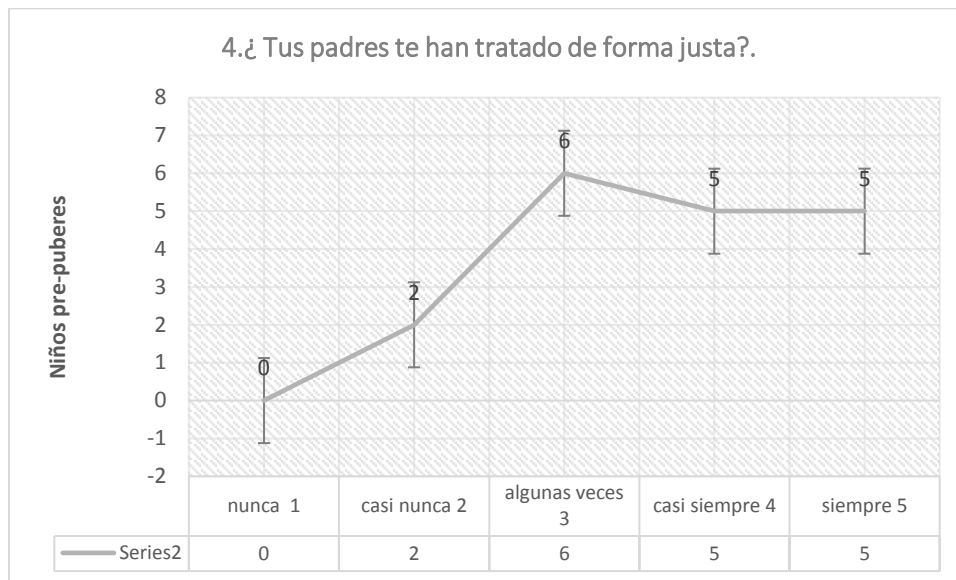
Los resultados manifiestan que 10 de los niños siempre han realizado lo que han querido, mientras que los demás, algunas veces o casi nunca lo han podido realizar.

Figura 4.16. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen



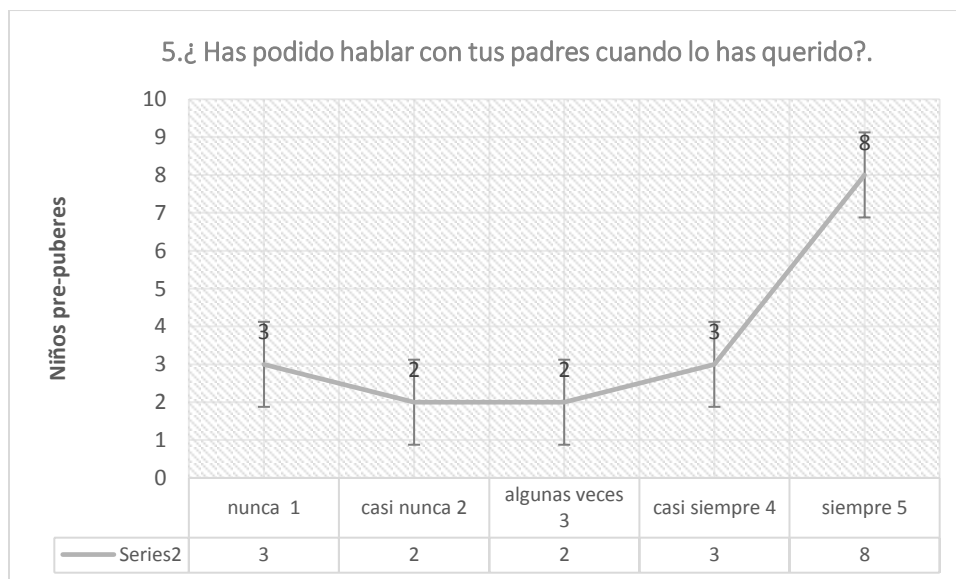
Los resultados manifiestan que los padres algunas veces han tendido tiempos para ellos, así mismo, los demás casi siempre o siempre han ´podido compartir con ellos.

Figura 4.17. Pregunta número 4 Cuestionario Kidscreen



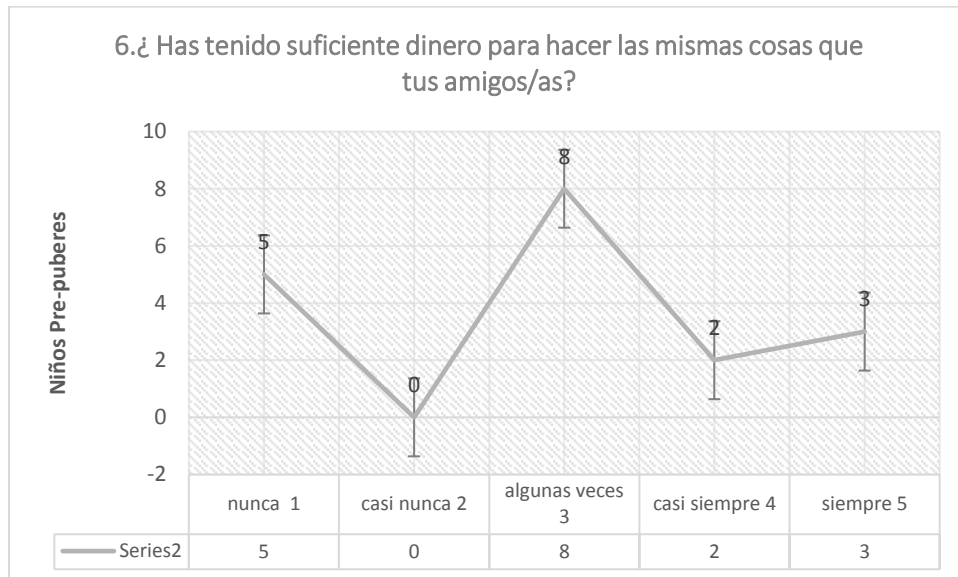
Los estudiantes manifiestan que algunas veces los padres lo han tratado de forma justa, mientras los demás manifiestan que casi siempre o siempre lo han realizado.

Figura 4.18. Pregunta número 5 Cuestionario Kidscreen



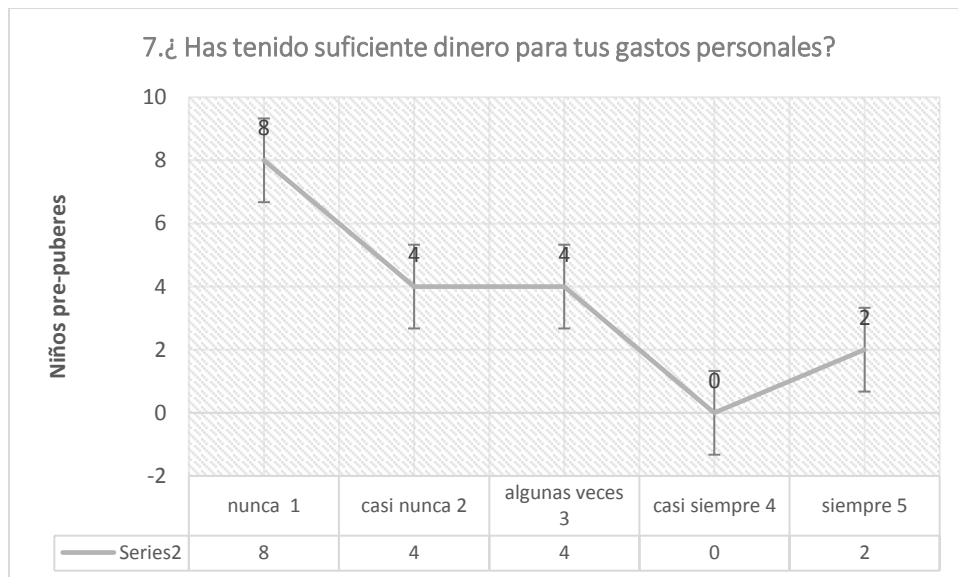
Las respuestas se encuentran bastante divididas en dicha pregunta, donde gran parte manifiestan que siempre ha podido hablar con sus padres cuando lo han requerido, mientras que los demás consideran que pocas veces o que nunca lo han podido hacer.

Figura 4.19. Pregunta número 6 Cuestionario Kidscreen



Los estudiantes manifiestan que algunas veces o que nunca han tenido dinero para hacer lo mismo que sus compañeros.

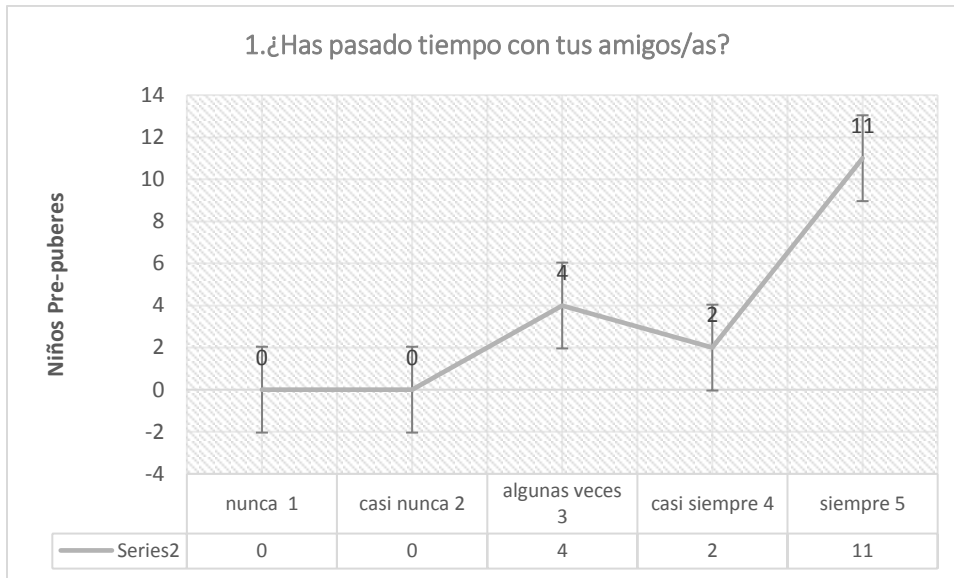
Figura 4.20. Pregunta número 7 Cuestionario Kidscreen



Los niños manifiestan que nunca o algunas veces han tenido para sus gastos personales

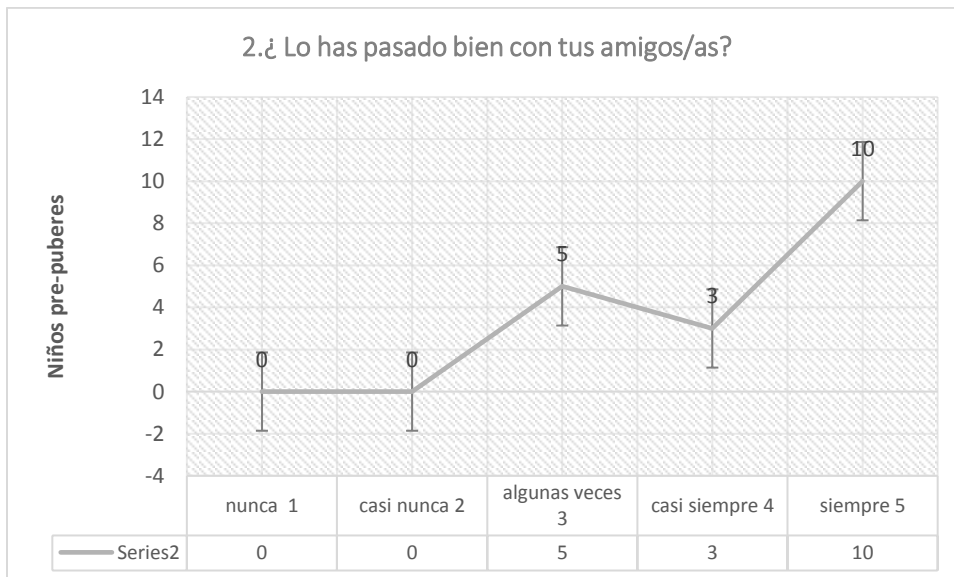
4.1.3 TUS AMIGOS/AS

Figura 4.21. Pregunta número 1 Cuestionario Kidscreen



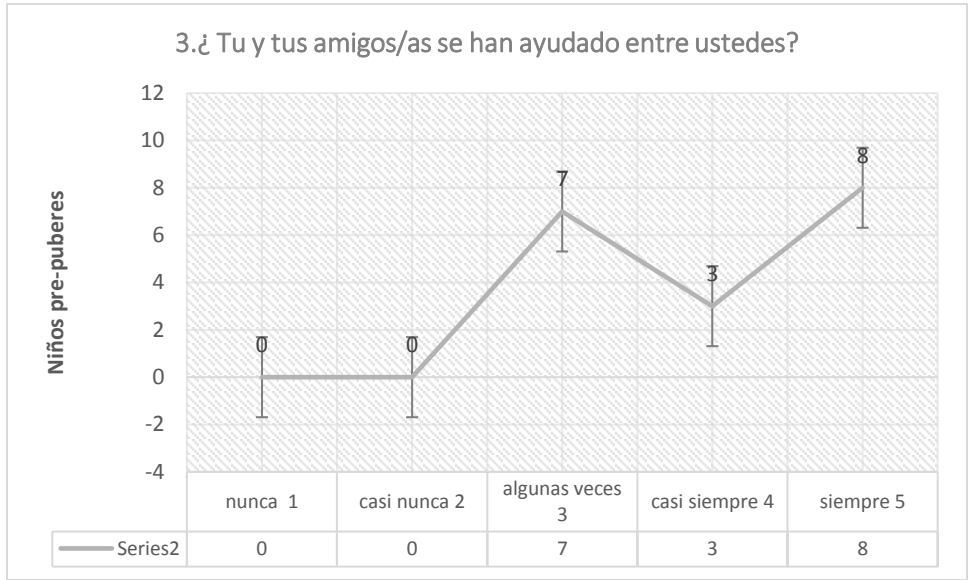
La mayoría de los niños en sus respuestas manifiestan que casi siempre o siempre han tenido tiempo para pasarla con sus compañeros

Figura 4.22. Pregunta número 2 Cuestionario Kidscreen



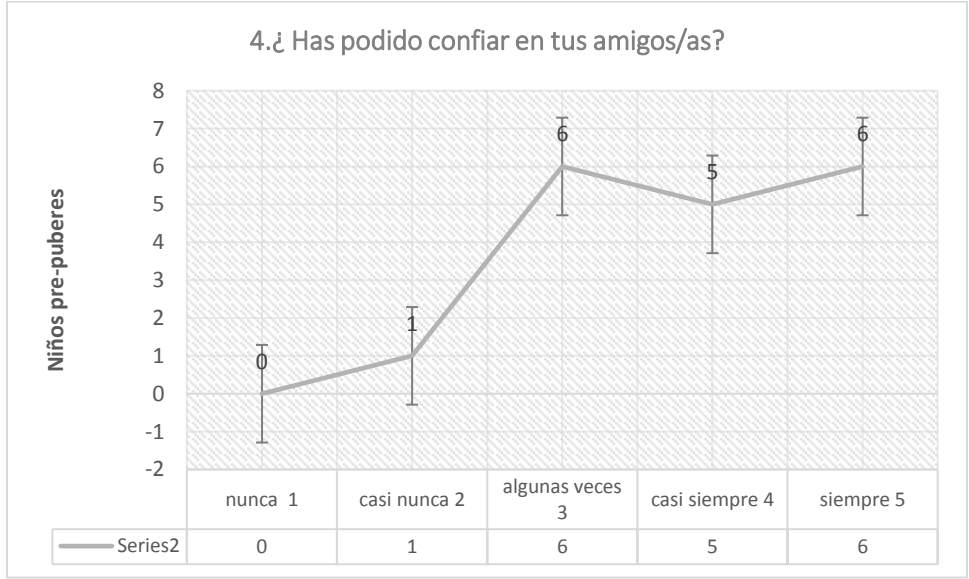
Los resultados afirman que algunas veces, casi siempre o siempre ha tenido tiempo los niños para pasarla con sus amigos

Figura 4.23. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen



Los niños manifiestan en sus resultados que en la mayoría de los casos se han ayudado con los amigos para la realización de algunas actividades

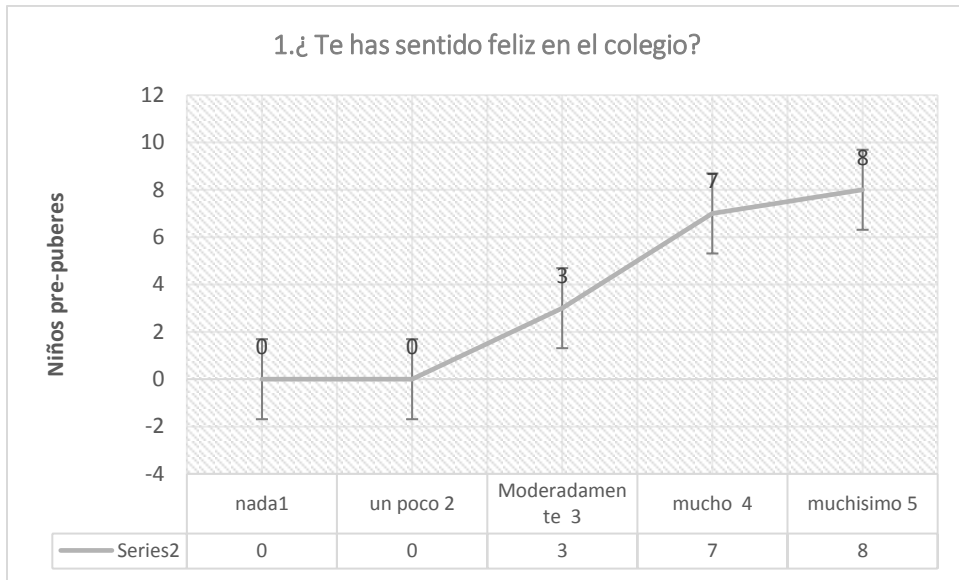
Figura 4.24. Pregunta número 4 Cuestionario Kidscreen



Los resultados encontrados manifiestan que los niños en su mayoría han confiado en sus amigos.

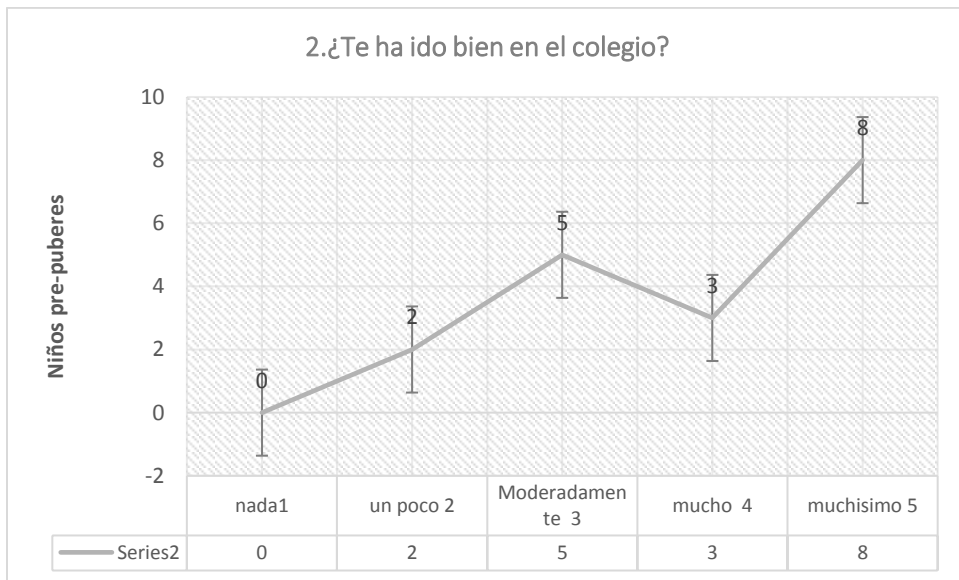
4.1.4 EL COLEGIO

Figura 4.25. Pregunta número 1 Cuestionario Kidscreen



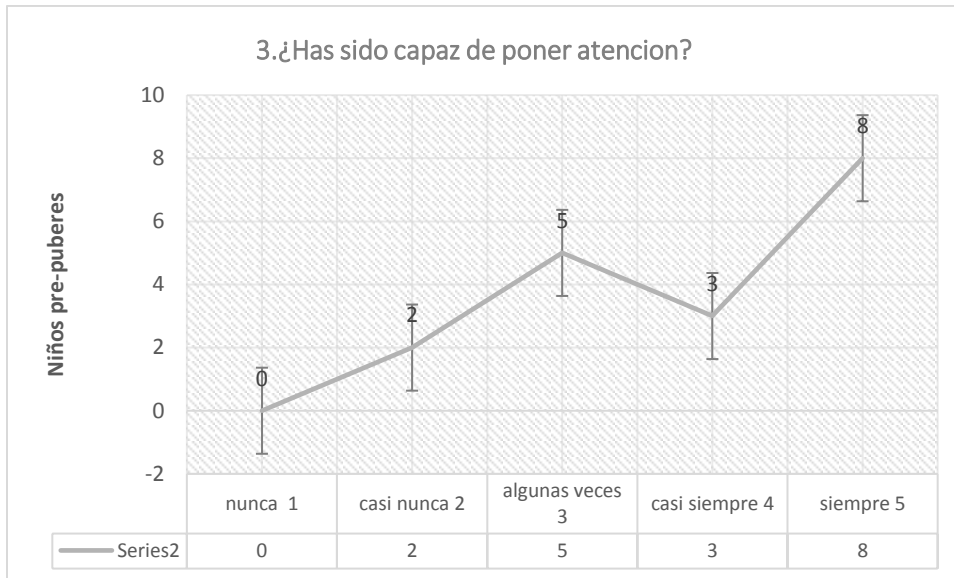
Los niños manifiestan en sus resultados que se han sentido feliz en el colegio.

Figura 4.26. Pregunta número 2 Cuestionario Kidscreen



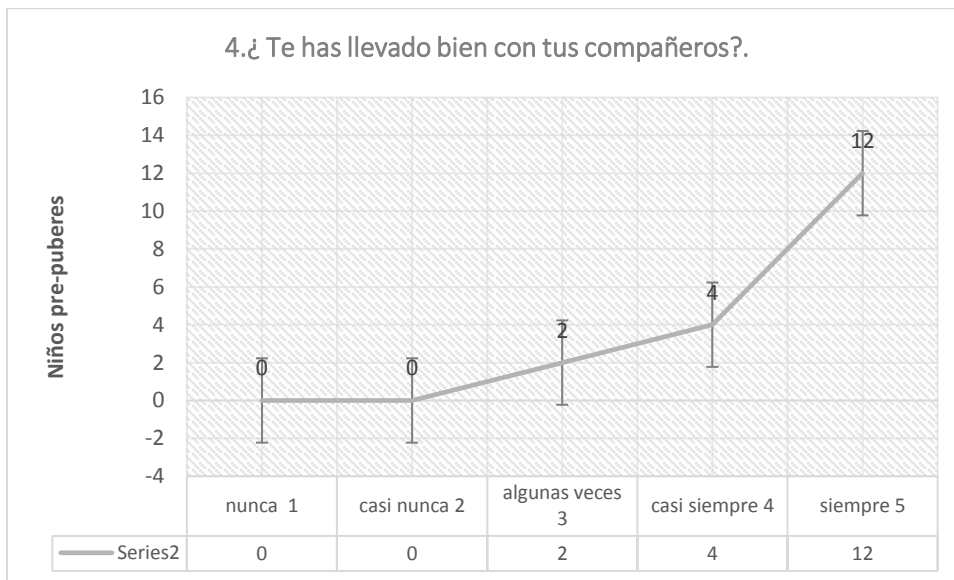
Los niños manifiestan que han obtenido buenos resultados en el colegio, solo dos manifiestan que no le ha ido muy bien.

Figura 4.27. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen



Los niños manifiestan que día a día han tenido la oportunidad de poner atención a lo presentado

Figura 4.28. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen



La mayoría de los niños manifiestan que se han llevado siempre bien con sus compañeros

4.2 RESULTADOS

4.2.1 RESULTADOS ESTADÍSTICOS, TOMA DE PLIEGUES

Para análisis, como primera medida, se utilizó la estadística descriptiva estándar; para a través de ella, analizar las características de las variables; determinar el mínimo, el máximo, el rango, la media y la desviación y a partir de ello poder proceder a analizar los datos propiamente. Luego se procedió con la prueba de homogeneidad, análisis de varianza y comparaciones múltiples.

4.2.1.1 PRETESTS

Tabla 1. Datos de estudiantes. Pretest.

plantilla de datos estudiantes pretest								
sujetos	edad	Talla (m)	peso (kg)	Diámetro cintura	Diámetro muñeca	IMC	sexo	Patrones crecimiento
1	5	1,18	15	0,53	12	10,77276645	f	Desnutrición
2	7	1,24	18	0,56	14	11,70655567	m	desnutrición
3	7	1,29	20	0,61	14	12,0185085	m	Desnutrición
4	6	1,21	19	0,57	13	12,97725565	f	bajo peso
5	8	1,34	22	0,6	13	12,25217198	f	bajo peso
6	7	1,33	25	0,62	14	14,13307705	f	normal
7	7	1,33	29	0,64	15	16,39436938	m	normal
8	7	1,29	19	0,55	13	11,41758308	m	desnutrición
9	8	1,33	28	0,62	13	15,8290463	m	normal
10	9	1,42	35	0,69	17	17,35766713	m	normal
11	9	1,4	28	0,62	14	14,28571429	m	bajo peso
12	9	1,28	22	0,52	11	13,42773438	f	bajo peso
13	10	1,4	30	0,64	16	15,30612245	m	Normal
14	11	1,39	25	0,58	13	12,93928886	f	Desnutrición

15	10	1,4	29	0,59	15	14,79591837	m	bajo peso
16	10	1,3	34	0,66	15	20,1183432	f	sobrepeso
17	11	1,48	44	0,7	16	20,08765522	f	normal
18	10	1,5	46	0,72	15	20,44444444	m	sobre peso
	151	24,11	488	11,02		266,2642224		

En el anterior cuadro se puede evidenciar los resultados obtenidos en la evaluación del IMC, en los niños, encontrando como principal hallazgo una población con un alto porcentaje de desnutrición y bajo peso, siendo una problemática evidente que llevo a continuar con la aplicación de la intervención por medio de la actividad física sistemática.

Tabla 2. **Análisis del IMC**

<i>VARIABLES</i>	<i>EDAD</i>	<i>TALLA(m)</i>	<i>PESO(kg)</i>	<i>CINTURA(m)</i>	<i>IMC</i>
Media	8,39	1,34	27,11	0,61	14,79
Error típico	2,15	3,40	3,16	4,53	3,54
Mediana	8,50	1,33	26,50	0,62	14,21
Moda	7,00	1,33	19,00	0,62	14,54
Desviación estándar	1,75	0,09	8,55	0,06	3,06
Varianza de la muestra	3,08	0,01	73,05	0,00	9,37
Curtosis	-0,92	-0,36	0,41	-0,52	-0,49
Coficiente de asimetría	-0,16	0,05	0,87	0,26	0,73
Rango	6,00	0,32	31,00	0,20	6,23
Mínimo	5,00	1,18	15,00	0,52	10,77
Máximo	11,00	1,50	46,00	0,72	17,00

Interpretación de Variable:

- * La edad promedio de los estudiantes es de 8,39 años \pm 1,75
- * La estatura promedio de los estudiantes es de 1,34 centímetros \pm 0,09
- * El peso promedio de los niños es de 27,11 kilogramos \pm 8,55
- * La circunferencia promedio en cintura es de 0,61 centímetros \pm 0,06,
- * El IMC promedio en los estudiantes fue de 14,79 \pm 3,06

4.2.1.2 POSTEST

Tabla 3. Datos de estudiantes. Posttest.

plantilla de datos estudiantes posttest								
sujeto	edad	talla	masa (KG)	Diámetro cintura	Diámetro muñeca	IMC	sexo	Patrones crecimiento
1	6	1,18	21	0,53	13 cm	15,08187302	f	normal
2	7	1,24	18	0,56	14 cm	11,70655567	m	desnutrición
3	8	1,29	30	0,62	15 cm	18,02776275	m	sobrepeso
4	7	1,21	30	0,6	14 cm	20,49040366	f	sobrepeso
5	9	1,34	26	0,59	14 cm	14,47983961	f	normal
6	8	1,33	31	0,67	14 cm	17,52501555	m	normal
7	8	1,33	28	0,61	14 cm	15,8290463	m	sobrepeso
8	8	1,29	26	0,57	14 cm	15,62406105	m	normal
9	9	1,33	30	0,36	14 cm	16,95969246	m	normal
10	10	1,42	39	0,74	16 cm	19,34140052	m	sobrepeso
11	10	1,4	37	0,67	15 cm	18,87755102	f	sobrepeso
12	10	1,28	24	0,59	16 cm	14,6484375	m	normal
13	11	1,4	38	0,69	16 cm	19,3877551	f	normal
14	12	1,39	26	0,59	14 cm	13,45686041	f	desnutrición
15	11	1,4	30	0,63	15 cm	15,30612245	m	normal
16	11	1,4	36	0,69	16 cm	18,36734694	f	normal
17	11	1,48	44	0,68	15 cm	20,08765522	f	normal
18	10	1,5	47	0,73	15 cm	20,88888889	m	obesidad
	166	24,21	561	11,12		306,0862681		sobrepeso

En el anterior cuadro se puede evidenciar los resultados obtenidos en la evaluación del IMC, en los niños, luego de las intervención de actividad física sistemática, encontrando como principal hallazgo una población dividida siendo 10 los sujetos los cuales se encuentran en

estado normal según la curva del crecimiento, del mismo modo, 6 de los sujetos se encuentran en sobre peso y solo dos en desnutrición, lo anterior manifiesta que la mayoría de los niños luego de la intervención realizada, obtuvieron cambios notables en su IMC.

Tabla 4. Datos de IMC. Postest.

<i>VARIABLES</i>	<i>EDAD</i>	<i>TALLA</i>	<i>PESO</i>	<i>CINTURA</i>	<i>IMC</i>
Media	9,22	1,35	31,17	0,62	17,00
Error típico	2,46	2,78	3,91	4,91	5,09
Mediana	9,50	1,34	30,00	0,62	17,24
Moda	8,00	1,40	30,00	0,59	17,78
Desviación estándar	1,70	0,09	7,69	0,09	2,62
Varianza de la muestra	2,89	0,01	59,09	0,01	6,88
Curtosis	-0,94	-0,41	-0,17	3,51	-0,80
Coefficiente de asimetría	-0,23	-0,14	0,44	-1,35	-0,26
Rango	6,00	0,32	29,00	0,38	9,18
Mínimo	6,00	1,18	18,00	0,36	11,71
Máximo	12,00	1,50	47,00	0,74	20,89

4.2.1.3 Interpretación de Variable:

- * La edad promedio de los estudiantes es de 9 años \pm 1,70
- * La estatura promedio de los estudiantes es de 1,35 centímetros \pm 0,09
- * El peso promedio de los niños es de 31,17 kilogramos \pm 7,69
- * La circunferencia promedio en cintura es de 0,62 centímetros \pm 0,09,
- * El IMC promedio en los estudiantes fue de 17,00 \pm 2,62

Figura 29, IMC para la edad, niños

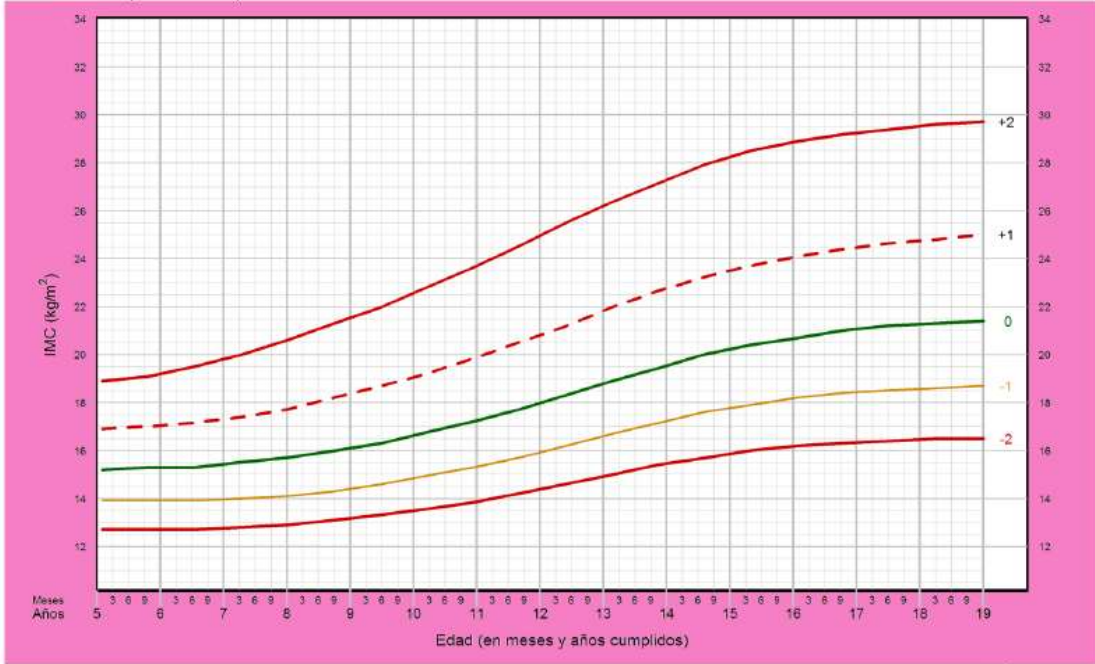


Figura 30. IMC para la edad, niñas



IMC para la Edad Niñas

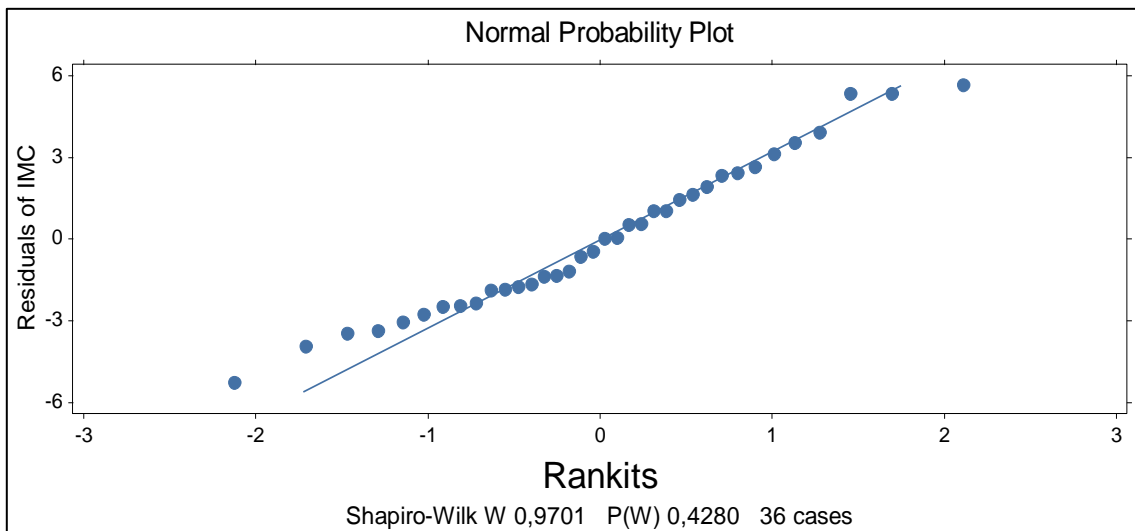
Puntuación Z (5 a 17 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS Organización Mundial de la Salud

4.2.1.4 ANOVA DE UN FACTOR

Prueba de Normalidad



RESULTADOS DE ANOVA

Analysis of Variance Table for IMC

Source	DF	SS	MS	F	P
PRUEBA	1	44,222	44,2225	5,45	0,0257
Error	34	276,107	8,1208		
Total	35	320,330			

Grand Mean 15,897

CV 17,93

EL P-VALOR INDICA QUE HAY DIFERENCIAS EN EL PRESTES Y POSTEST

PRUEBAS DE COMPARACIONES MULTIPLES

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of IMC for PRUEBA

PRUEBA Mean Homogeneous Groups

POSTEST 17,006 A

PRETES 14,789 B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,9499

Critical Q Value 2,870 Critical Value for Comparison 1,9280

All 2 means are significantly different from one another.

Figura 31. Valores promedio, pretest vs posttest

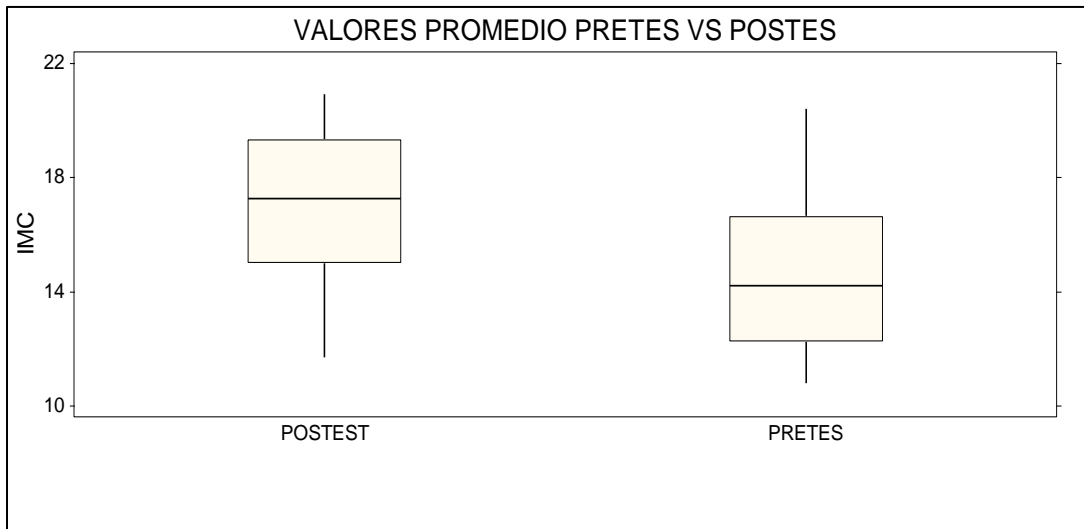


Tabla 5. Análisis conjunto con sujetos

Analysis of Variance Table for IMC					
Source	DF	SS	MS	F	P
SUJETOS	17	223,655	13,1562	4,26	0,0023
PRUEBA	1	44,222	44,2225	14,33	0,0015
Error	17	52,453	3,0854		
Total	35	320,330			
Grand Mean	15,897				
CV	11,05				

4.2.1.5 COMPARACIONES MULTIPLES

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of IMC for PRUEBA

PRUEBA Mean Homogeneous Groups

POSTEST 17,006 A
 PRETES 14,789 B

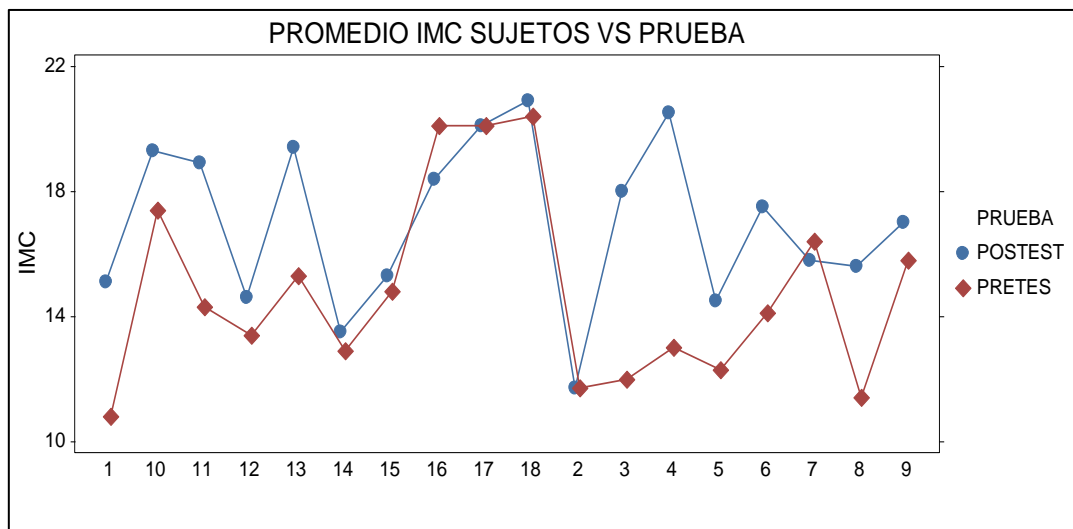
Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,5855
 Critical Q Value 2,985 Critical Value for Comparison 1,2359
 All 2 means are significantly different from one another.

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of IMC for SUJETOS

SUJETOS	Mean	Homogeneous Groups
18	20,650	A
17	20,100	AB
16	19,250	ABC
10	18,350	ABCD
13	17,350	ABCD
4	16,750	ABCD
11	16,600	ABCD
9	16,400	ABCD
7	16,100	ABCD
6	15,800	ABCD
15	15,050	ABCD
3	15,000	ABCD
12	14,000	ABCD
8	13,500	BCD
5	13,400	BCD
14	13,200	BCD
1	12,950	CD
2	11,700	D

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 1,7565
 Critical Q Value 5,735 Critical Value for Comparison 7,1227
 There are 4 groups (A, B, etc.) in which the means are not significantly different from one another.

Figura 32. Promedio IMC sujetos vs prueba



DISCUSIÓN

Como primer hallazgo se encuentra el análisis de las 5 dimensiones evaluadas como Bienestar Físico, la cual explora los niveles de actividad física, energía y estado físico; permitió observar que los sujetos participantes del estudio presentan porcentajes por encima del 50% de satisfacción y aceptación lo que permite suponer que los procesos de Actividad Física Sistemática se pueden implementar en la clase de educación física, logrando la prevención de la desnutrición, obesidad y sobrepeso en la población infantil disminuyendo el IMC en los sujetos. Seguidamente encontramos el Bienestar Psicológico, donde se

obtienen resultados heterogéneos, donde más de la mitad de los niños informan que se han sentido, contentos en su vida diaria, mientras que lo demás informan que solo algunas veces. En lo que respecta a Relación con los padres y Autonomía, se encuentra respuestas divididas, manifestando que si han tenido tiempo para ellos, “disfrutar” y que los padres poseen suficiente tiempo para compartir, pero en casos contrarios manifiestan que tiene poco tiempo y que los padres no comparten con ellos. Por otra parte, se encuentra el Apoyo social y pares, con resultados notables en la integración con los niños, el dialogo, el juego que interactúan en algunas oportunidades los niños y, finalmente que el ambiente escolar es óptimo, a pesar de no poseer suficiente material deportivo, deseando utilizar más espacio en la realización de juegos, dinámicas que los hacen felices día a día.

El segundo hallazgo se da luego de la intervención, al comparar los resultados obtenidos con otros estudios, es ahí donde aparece Arciniega, E. y Col, (2017), quienes establecieron el % de IMC, informando que este se encuentra en un rango elevado siendo preocupante con alrededor 18 y 10 % entre niños y niñas de 8 a 9 años, teniendo similitud con la actual investigación donde se han encontrado porcentajes elevados entre 14 y 17 %, en edades de los 6 a los 12 años, siendo un dato bastante alarmante debido al aumento de obesidad y el sobrepeso, lo que directamente puede estar llevando a aparecer enfermedades no transmisibles en los sujetos. Así mismo, aparece Martínez, E, y cols (2018). Quienes analizar el IMC, en niños escolares, por medio de la actividad física, encontrando disminución del IMC, en los sujetos intervenidos. GE1 había disminuido el IMC respecto al GC a los dos y tres meses de intervención (-1.65 kg/m²; p=.037, d de Cohen=.786; y -2.02 kg/m², p=.006, d de Cohen=.895, respectivamente). Con diferencias significantes con la actual investigación donde se obtuvo un aumento desde 14,79 a un 17,00 %, todos analizados con la tabla de crecimiento y desarrollo del ministerio de salud del año (2016).

Seguidamente aparece Hall, J, y cols (2017). Con su programa de actividad física, quienes lograron una reducción significativa en el porcentaje de grasa corporal ($\Delta\% = -2.4$, $p = 0.022$) y un aumento significativo en el VO₂ máx ($\Delta\% = 11.3$, $p \leq 0.001$). Así mismo Espinosa, C, y cols (2018). Con su trabajo de actividad física mejoraron notablemente el porcentaje de grasa. De la misma manera López, M. y cols (2011) con su intervención sobre la condición física y calidad de vida en escolares, encontrando diferencias significativas entre mujeres y hombres,

en la disminución del porcentaje de IMC. y Laguna, M. y col (2011), quienes investigaron en colegios públicos el IMC en poblaciones escolares infantiles, donde encontraron resultados que a pesar del alto sobre peso y obesidad en los niños, ellos les gustaba realizar actividad física, ya sea, entre semana o los fines de semana. Los anteriores trabajos tienen semejanzas con los resultados traídos en este proyecto donde se evaluó la calidad de vida, la condición física y se intervino en busca de disminuir el porcentaje graso en escolares, pero, luego de la intervención más de la mitad del grupo se estabilizo y los demás tuvieron un aumento en el porcentaje.

Otros de los autores importantes es Moncada, E. y cols (2013), luego de los objetivos alcanzado en su proyecto investigativo en escolares, en primaria lograron brindar cartillas metodológicas a las distintas escuelas con el objetivo de mejorar la condición física, la recreación, la calidad de vida, por medio de la actividad física, algo semejante a estos resultados donde se entregará a cada institución un plan de intervención de actividad física sistemática, con el fin de intervenir, ser aplicados y ser incluidos en los planes de clases de las distintas instituciones escolares. De la misma manera, aparece Fajardo, E. y col (2012) quienes encontraron en su investigación un aumento notable en la obesidad en escolares, debido al aumento de sedentarismo, bajo utilización de actividad física y la mala alimentación en población de niños escolares en la ciudad de Bogotá, teniendo resultados que demuestran que el 22.4% de ese grupo de estudiantes presentaron sobrepeso y 15,3% obesidad. Se observó una relación directa entre el índice de masa corporal y el porcentaje de grasa hallado a partir de la impedancia bioeléctrica y los pliegues cutáneos: a medida que aumenta el índice de masa corporal, aumenta el porcentaje de grasa corporal. Seguidamente la presencia de sobrepeso y obesidad está asociada con las medidas de la circunferencia de la cintura ($p=0.022$) y el porcentaje de grasa determinado por el método de impedancia bioeléctrica ($p=0.001$). Todo lo anterior tiene igualdad con los resultados encontrados en la actual investigación donde El IMC promedio en los estudiantes fue de $17,00 \pm 2,62$. Así mismo la circunferencia promedio en cintura es de $0,62$ centímetros $\pm 0,09$, como también, el peso promedio de los niños es de $31,17$ kilogramos $\pm 7,69$, y la estatura promedio de los estudiantes es de $1,35$ centímetros $\pm 0,09$ en conjunto con la edad promedio de los estudiantes es de 9 años $\pm 1,70$. Todo lo anterior es directamente proporcional al aumento o disminución

del porcentaje de IMC en niños, y se puede corroborar, analizar y calcular por medio de la tabla de crecimiento de ministerio de salud del años (2016). Lo que quiere decir que al aumentar, la edad, la masa, la talla, la cintura por ende, existirá un aumento en la relación de la tabla del crecimiento. Finalmente aparece Cruz, B. y col (2012) quienes encontraron en su trabajo, que los niños con sobrepeso obtuvieron peores valores en CVRS e IPAQ-A que sus pares con normopeso y que El IMC afecta negativamente a la CVRS a los niños asmáticos en edad escolar. Lo anterior exterioriza que no solo se está trabajando la actividad física sistemática en niños “normales”, sino, que hoy se viene trabajando en niños escolares con algún tipo de patologías con el fin de disminuir el IMC, y su obesidad y sobre peso, lo cual en nuestro trabajo se pudo evidenciar en los resultados anteriormente plasmados donde aumento el IMC, En niños escolares hasta un 17 %.

CONCLUSIONES

- El control del IMC, en los niños prepúberes de la escuela Maveda es directamente proporcional a la participación en actividades físicas sistemática en los niños de la escuela Maveda.
- El cuestionario Kidscreen permitió observar las Dimensiones que influyen en el desarrollo del niño como indicador del grado de aceptación de la Actividad Física Sistemática, como determinante de calidad de vida relacionada con la salud

- Se entregó a la escuela participante del proyecto, y a las escuelas rurales cercanas una Guía de Actividad Física Sistemática para ser incluida en la programación y planificación de la Clase de Educación Física para ser ejecutada y obtener los beneficios que esta demanda.
- La procedencias de obesidad y sobrepeso en la población escolar participante de este estudio se atribuyen a la escasa participación en actividades física sistemática. Lo que directamente influye en el aumento del IMC entre el 14,79 a un 17,00 %
- La comparación de nuestros resultados con otros estudios nos permite observar la necesidad de promover programas de Actividad Física desde la edad escolar como mecanismo de promoción y prevención.

BIBLIOGRAFÍA

- Al Sabbach, H., Vereecken, C., Abdeen, Z., Coats, B. y Maes, L. (2009). Associations of overweight and of weight dissatisfaction among Palestinian adolescents: findings from the national study of Palestinian schoolchildren. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 22, 40-49.
- Argimon J, Jiménez J. *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. Madrid: Harcourt; 1999. Pp. 104-18, 168-72.
- Armitage C. Can the Theory of Planned Behavior Predict the Maintenance of Physical Activity? *Health Psychol.* 2005;24(3):235-45.
- Arciniega, E. y cols (2017). Estudio de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes de básica primaria: establecimiento de criterios de intervención con actividad física sistemática. Universidad de Pamplona.

- Bandura A. Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective. *Annu Rev Psychol.* 2001; 52:1-26.
- Bandura A. *Self-efficacy, the Exercise of Control.* New York: WH Freeman; 1998.
- Biddle S, Goudas M. Analysis of Children's Physical Activity and its Association with Adult Encouragement and Social Cognitive Variables. *J Sch Health.* 1996;66(2):75-84.
- Brown J. *Nutrición en las diferentes etapas de la vida. Segunda edición.* Mexico: McGraw Hill; 2006
- Bandura A. Exercise Self-efficacy Scale. Autoeficacia para el Entrenamiento Físico. Hallado en: <http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/self-efficacy.html>. Acceso el 15 de septiembre de 2009.
- Corbin C, Dale D. Measurement Issues in the Assessment of Physical Activity in Children. *Res Q Exerc Sport.* 2000;71(2):59-71.
- Cole, T. J. y Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes.*
- Committee on Nutrition. AAP. Prevention of Pediatric Overweight and Obesity. *Pediatrics.* 2003;112:424.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M. y Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320, 1240-1243. doi:10.1136/bmj.320. 7244.1240.
- Cortada N. *Técnicas psicológicas de evaluación y exploración.* México: Trillas; 2000. Pp. 56-88.
- Courneya K, Plotnikoff R, Hotz S, Birkett N. Social Support and the Theory of Planned Behavior in the Exercise Domain. *Am J Health Behav.* 2000;24(4):300.
- Daniels SR, Greer FR. Committee on Nutrition. Lipid Screening and Cardiovascular Health in Childhood. *Pediatrics.* 2008;122(1): 198-208.
- Devellis B, Devellis R. Self-efficacy and Health. En: Baum T, Revenson A, Singer J, eds. *Handbook of Health Psychology.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum; 2000. Pp. 235-47.
- Devis, (2000): *Actividad física, deporte y salud.* Inde.

Barcelona.<http://obesidadinfantil.consumer.es/>

- Dishman RK, Motl RW, Sallis JF, Dunn AL, Birnbaum AS, Welk GJ, et al. Self-management Strategies Mediate Self-efficacy and Physical Activity. *Am J Prev Med.* 2005; 29(1):10-8.
- De Bourdeaudhuij, I., Maes, L., De Henauw, S., De Vriendt, T., Moreno, L.A & Haerens, L. (2010). Evaluation of a computer-tailored physical activity intervention in adolescents in six European countries: the Activ-O-Meter in the 47. HELENA intervention study. *Journal of Adolescent Health, 46(5), 458-466.*
- Erickson, S. J., Robinson, T. N., Haydel, K. F. y Killen, J. D. (2000). Are overweight children unhappy?: Body mass index, depressive symptoms, and overweight concerns in elementary school children. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine, 154, 931-935.* doi:10.1001/archpedi.154.9.931.
- Espinosa, C. y cols (2018). Actividad física y hábitos de vida saludable para la normalización de índices de sobrepeso en estudiantes. Universidad DE Cundinamarca (Colombia).
- Ebbeling, C. B. y Ludwig, D. S. (2010). Pediatric obesity prevention initiatives: more questions than answers. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine, 164(11), 1067-1069.*
- Fonseca, H., Matos, M. G., Guerra, A. y Pedro, J. G. (2009). Are overweight and obese adolescents different from their peers? *International Journal of Pediatric Obesity, 4, 166-174.* doi:10.1080/17477160802464495.
- Ferguson K, Yesalts C, Pomrehn P, Kirkpatrick A. Attitudes, Knowledges and Beliefs as Predictors of Exercise Intent and Behavior in Schoolchildren. *J Sch Health.* 1989;59(11):12-24.
- Gálvez, A., Rodríguez-García, P.L., Rosa, A., García-Cantó, E., Pérez-Soto, J.J., Tárraga, M.L. y Tárraga, P.J. (2015a). Nivel de condición física y su relación con el estatus de peso corporal en escolares. *Nutr Hosp, 31(1), 393-400.*
- Godin G, Shephard R. Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire. *Med Sci Sports Exerc.* 1997; 29(6):S36-8.
- Gálvez, A., Rodríguez-García, P.L., Rosa, A., García-Cantó, E., Pérez-Soto, J.J., Tárraga, M.L. y Tárraga, P.J. (2015b). Relación entre el estatus de peso corporal y el

autoconcepto en escolares. *Nutr Hosp*, 31(2), 723-729.

- Gao Z, Xiang P, Lee AM, Harrison L. Self-efficacy and Outcome Expectancy in Beginning Weight Training Class: their Relations to Students' Behavioral Intention and Actual Behavior. *Res Q Exerc Sport*. 2008;79(1):92-100.
- Gálvez, A., Rosa, A., García-Cantó, E., Rodríguez-García, P.L., Pérez-Soto, J.J., Tárraga, M.L. y Tárraga, P.J. (2015c). Estado nutricional y calidad de vida relacionada con la salud en escolares el sureste español. *Nutr Hosp*, 31(2), 737-743
- Goldberg, D.P. y Williams, P. (1996). Cuestionario de Salud General GHQ. Barcelona: Masson.
- Goldberg, D.P., Gater, R., Sartorius, N., Ustun, T.B., Piccinelli, M., Gureje, O. y Rutter, C. (1997). The validity of two versions of the GHQ in the WHO study of mental health illness in general health care. *Psychological Medicine*, 27, 191-197.
- Holder, M. D., Coleman, B. y Sehn, Z. L. (2009). The Contribution of Active and Passive Leisure to Children's Well-being. *Journal of Health Psychology*, 14, 378–386. doi:10.1177/1359105308101676.
- Hall, J, y cols (2017).Efecto de un programa de actividad física de moderada a vigorosa de diez meses sobre el vo2 máx y el porcentaje de grasa corporal en niños con sobrepeso y obesidad. *Revista MHSalud®* (ISSN: 1659-097X) Vol. 14.
- Hernández B, Gortmaker S, Laird N, Colditz G, Parra-Cabrera S, Peterson K. Validez y reproducibilidad de un cuestionario de actividad e inactividad física para escolares de la Ciudad de México. *Salud Publica Mex*. 2000; 42(4):315-23
- Hallal P, Wells J, Reichert F, Anselmi L, Victora C. Early Determinants of Physical Activity in Adolescence: Prospective Birth Cohort Study. *Br Med J*. 2006;332:1002.
- Itallie V. TB. (1997). Obesity: adverse effects on health and longevity. *American Journal of Clinical Nutrition* 1997(32:): suppl: 2723-2733
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México. XII Censo general de población y vivienda, 2000. COPLADEGDF. Hallado en: www.inegi.gob.mx. Acceso el 7 de mayo de 2006.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Ministerio de Protección Social, PROFAMILIA. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia.

[Extraído el 03 de Mayo de 2013]. 2010. Disponible en: <http://www.bogotamasactiva.gov.co/?q=node/481> ENSIN2010.

- Jeffrey J, Kimberly L, Mc Caughtry N. The Theory of Planned Behavior: Predicting Physical Activity in Mexican-american Children. *J Sports Exerc Psychol.* 2007;29(2):225-38.
- Juarbe T, Lipson J, Turok X. Physical Activity Beliefs, Behaviours and Cardiovascular Fitness of Mexican Immigrant Women. *J Trans-cult Nurs.* 2003; 14(2):108-16.
- Kain, J y cols (2001). Validación y aplicación de instrumentos para evaluar intervenciones educativas en obesidad de escolares. [Revista chilena de pediatría](#)
- Kozub, F. M. (2006). Motivation and Physical Activity in Adolescents With Visual Impairments: Review: Rehabilitation and Education for Blindness and Visual Impairment, 37(4), 149-160.
- Kimiecik J, Horn T, Shurin C. Relationships Among Children's Beliefs, Perceptions of their Parents' Beliefs and their Moderate-to-vigorous Physical Activity. *Res Q Exerc Sport.* 1996;63(3):324-36.
- Kessler, H. S., Sisson, S. B., & Short, K. R. (2012). The potential for high-intensity interval training to reduce cardiometabolic disease risk. *Sports medicine*, 42(6), 489-509.
- Kelly, A. S., Barlow, S. E., Rao, G., Inge, T. H., Hayman, L. L., Steinberger, J. y Council on Clinical, C. (2013). Severe obesity in children and adolescents: identification, associated health risks, and treatment approaches: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 128(15), 1689-1712.
- Moral, García, J. E., Martínez López, E. J. y Lara Sánchez, A. J. (2008, Octubre). Estudio comparativo, por composición corporal, de salud y satisfacción de vida en escolares de la E.S.O. Comunicación presentada en el V Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte, León.
- Motl RW, Dishman RK, Saunders RP, Dowda M, Pate RR. Perceptions of Physical and Social Environment Variables and Self-efficacy as Correlates of Self-reported Physical Activity among Adolescent Girls. *J Pediatr Psychol.* 2007; 32(1):6-12.

- Mancipe, J. y cols (2015). Efectividad de las intervenciones educativas realizadas en América Latina para la prevención del sobrepeso y obesidad infantil en niños escolares de 6 a 17 años: una revisión sistemática. 1 CEMA, 2 Grupo GICAEDS. Departamento de Enfermería, Universidad de Granada, España.
- Martínez, E. y cols (2018). Efecto y satisfacción de un programa de actividad física controlada por pulsómetro en el índice de masa corporal de escolares con sobrepeso-obesidad. Universidad de Jaén (España)
- Montignac, M. (2000): Prevenir y combatir la obesidad en el niño. Ed. Turde SA. Buenos Aires.
- Martínez-López, E. J., Grao-Cruces, A., Moral-García, J. E., & de la Torre Cruz, M. J. (2013). Conocimiento y actitud. Dos elementos clave en la formación del maestro de Educación Física para prevenir y tratar la obesidad juvenil. *Revista española de pedagogía*, 71, 525-539
- Martínez-López, E. J., Hita-Contreras, F., Moral-García, J. E., Grao-Cruces, A., Ruiz, J. R., Redecillas-Peiró, M. T., & Martínez-Amat, A. (2015). Association of low weekly physical activity and sedentary lifestyle with self-perceived health, pain, and wellbeing in a Spanish teenage population. *Science & Sports*, 30(6), 342-351.
- Moraska A, Fleshner N. Voluntary Physical Activity Prevents Stress, Induced Behavioral Depression and Anti-KLH Antibody Suppression. *Am J Physiol*. 2000;281:484-9.
- Marcus B, Eaton C, Rossi J, Harlow L. Self-efficacy, Decision Making and Stages of Change: An Integrative Model of Physical Exercise. *J Appl Soc Psychol*. 1994;24:489-508.
- Luszczynska A, Gutiérrez-Doña B, Schwarzer R. General Self-efficacy in Various Domains of Human Functioning: Evidence from five Countries. *Int J Psychol*. 2005;40:80-9.
- Ogden, C.L., Carroll, M.D., Curtin, L.R., McDowell, M.A., Tabak, C.J., Flegal, K.M. (2006). Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*, 295.1549-1555.
- Organización Mundial De La Salud. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Recuperado el 21 sep. 2016 de www.who.int

- Ortega, F. B., Ruiz, J. y Castillo, M. J. (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en escolares y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinología y Nutrición*, 60(8), 458-469.
- Padilla-Moledo, C., Castro-Piñero, J., Ortega, F. B., Mora, J., Márquez, S., Sjöström, M. y Ruiz, J. R. (2012). Positive health, cardiorespiratory fitness and fatness in children and adolescents. *The European Journal of Public Health*, 22, 52-56. doi: 10.1093/eurpub/ckr005.
- Pérez Gil J, Moscoso S, Rodríguez R. Validez de constructo: el uso del análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencia de validez. *Psicothema*. 2000; 12(2):442-6. Disponible en: <http://www.psicothema.com/pdf/601.pdf>. Acceso el 14 de agosto de 2009.
- Podeszwa, D. A., Stanko, K. J., Mooney, J. F. 3rd, Cramer, K. E. y Mendelow, M. J. (2006). An analysis of the functional health of obese children and adolescents utilizing the PODC instrument. *Journal of Pediatric and Orthopaedics*, 26, 140-143. doi:10.1097/01.bpo.0000187992.09763.db.
- Pianosi P, Davis H. Determinants of Physical Fitness in Children with Asthma. *Pediatrics*. 2004;113(3):225-9.
- Quirantes, A. (2009). Estilo de vida, desarrollo científico-técnico y obesidad. *Revista Cubana de Salud Pública*
- Rodríguez, R (2006). La obesidad infantil y los efectos de los medios electrónicos de comunicación *Investigación en Salud*, vol. VIII, núm. 2, agosto, 2006, pp. 95-98 Centro Universitario de Ciencias de la Salud Guadalajara, México
- Rosa, A., García-Cantó, E., Rodríguez-García, P.L. y Pérez-Soto, J.J. (2014). Nivel de capacidad aeróbica y su relación con el estatus corporal en escolares de 8 a 12 años. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 6(31), 7-20.
- Rosa, A., Rodríguez-García, P.L., García-Cantó, E. y Pérez-Soto, J.J. (2015). Niveles de condición física de escolares de 8 a 11 años en relación al género y a su estatus corporal. *Ágora para la EF y el Deporte*, 17(3), 237-250.
- Resnick B, Jenkins L. Testing the Reliability and Validity of the Self-efficacy for Exercise Scale. *Nurs Res*. 2000;49(3):154-9.

- Rubio, M, y cols (2007). Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica.
- Saloumi, C. y Plourde, H. (2010). Differences in psychological correlates of excess weight between adolescents and young adults in Canada. *Psychological Health Medicine*, 15, 314-325.
- Salmon J, Timperio A. Prevalence Trends and Environmental Influences on Child and Youth Physical Activity. *Med Sport Sci.* 2007;50: 183-99.
- Sherwood N, Jeffery R. The Behavioral Determinants of Exercise: Implications for Physical Activity Interventions. *Annu Rev Nutr.* 2000; 20:21-44.
- Sniehotta R, Scholz U, Schwarzer R. Bridging the Intention-behavior Gap: Planning, Self-efficacy, and Action Control in the Adoption and Maintenance of Physical Exercise. *Psychol Health.* 2005;20(2):143-60.
- Solis P. Marginación urbana en la situación demográfica de México. México: CONAPO; 2002. P. 120.
- Serra, M. y cols (2000). Estudio enKid: Objetivos y metodología. In: *Desayuno y equilibrio alimentario. Estudio enKid.* Barcelona: Masson;
- Saunders R, Pate R, Felton G, Dowda M. Development of Questionnaires to Measure Psychosocial Influences on Children's Physical Activity. *Prev Med.* 1997; 26:241-7.
- Sánchez-López, M.P. y Dresch, V. (2008). The 12-Item General Health Questionnaire (GHQ- 12): Reliability, external validity and factor structure in the Spanish population. *Psicothema*, 20, 839-843.
- Silva, M. N., Markland, D., Minderico, C. S., Vieira, P. N., Castro, M. M., Coutinho, S. R. y Teixeira, P. J. (2008). A randomized controlled trial to evaluate self-determination theory for exercise adherence and weight control: rationale and intervention description. *Bmc Public Health*, 8, 234.
- Stevens J, Cornell C, French S, Levin S, Becenti A, Gittelsohn J, et al. Development of a Questionnaire to Assess Knowledge, Attitudes and Behaviors in American Indian Children. *Am J Clin Nutr.* 1999; 69(4):S773-81.
- Serra, J.R. (1996): *Prescripción de Ejercicio Físico para la Salud.* Barcelona. Paidotribo.

- Universidad Autónoma de Madrid. Análisis factorial. Cap. 20. Hallado en: http://www.ucm.es/info/socivmyt/paginas/D_departamento/materiales/analisis_datos_refy_Multivariable/20factor_SPSS.pdf. Acceso el 16 de septiembre de 2009.
- Tabak, I., Mazur, J., OblaciDska, A. y Jodkowska, M. (2007). Body mass, self-esteem and life satisfaction in adolescents aged 13-15 years. *Medycyna Wieku Rozwojowego*, 11, 281-290.
- Thomas, J. R. y Nelson, J. K. (2007). *Métodos de investigación en actividad física*. Barcelona: Paidotribo.
- Trujillo, F. (2009). Actividad física y obesidad infantil, *Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - N° 131 - Abril de 2009*.
- Trost S, Saunders R, Ward D. Determinants of Physical Activity in Middle Schoolchildren. *Am J Health Behav*. 2002; 26(2):95-102.
- Thilo K, Matthew K, Pei-Shu H, Groah S. The SCI Exercise Self-efficacy Scale (ESES): Development and Psychometric Properties. *Int J Behav Nutr Physic Act*. 2007;4:34.
- Thommasen, H. V., Self, B., Grigg, A., Zhang, W. y Birmingham, C. L. (2005). The relationship between self-rated health, stress, health care, overall quality of life and weight in a rural population. *Eating Weight Disorders*, 10, 66-69.
- Veneziano L, Hooper J. A Method for Quantifying Content Validity of Health-related Questionnaires. *Am J Health Behav*. 1997;21(1): 67-70.
- V.V.A.A. (2008): *Sobrepeso/obesidad, ejercicio físico y salud*. Ed. Wanceulen. Barcelona.
- WHO. *The world health report 2002 - Reducing Risks, Promoting Healthy Life*. 2002.
- Zenić N, Foretić N, Blazević M. (2013). Nonlinear relationships between anthropometric and physical fitness variables in untrained pubescent boys. *Coll Antropol*, 37(2), 153-9.