

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO



Tesina presentada para cumplir con los requisitos finales para la obtención del
título de:

LICENCIATURA EN EDUCACION FISICA Y DEPORTE

**INCIDENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN
NIÑOS DE EDAD ESCOLAR Y EL ROL DOCENTE
EN RELACIÓN A LAS PRÁCTICAS DE
ACTIVIDAD FÍSICA**

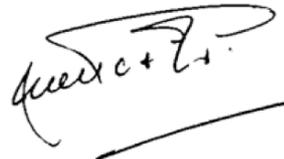
AUTOR: SEPULVEDA, SILVINA BEATRIZ.

Tutor- DIRECTOR: Lic. Matias Scavo

MARZO de 2016

ACEPTACION DEL DIRECTOR:

Por la presente nota, quien subscribe, certifica que la tesina de grado de la alumna Sepulveda Silvina Beatriz, titulada “INCIDENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR Y EL ROL DOCENTE EN RELACIÓN A LAS PRÁCTICAS DE ACTIVIDAD FÍSICA”, ha sido evaluada, estando la misma en condiciones de poder ser presentada para su posterior defensa ante un jurado.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lic. Matías Scavo', written over a horizontal line.

Lic. Matías Scavo
Director de Tesina

AGRADECIMIENTOS:

El agradecimiento a mi tutor de tesis Lic. Matías Scavo por su gran acompañamiento y paciencia a lo largo de este trabajo el cual llevo un largo tiempo de elaboración.

A la licenciada en nutrición Ingrid Lesser por sus aportes la instrucción estadística de datos antropométricos, a las escuelas primarias de la localidad por permitirme trabajar con los niños que participaron de este estudio e hicieron posible su realización.

A mi familia, y en especial a mis padres quienes supieron guiarme para realizar cada proyecto con total amor y dedicación, gracias por su apoyo incondicional, por permitirme seguir adelante cumpliendo objetivos. A mi hija y esposo que me acompañan durante la vida y en cada proyecto propio.

A todos, muchas gracias.

Resumen:

Esta investigación se basó en el trabajo con niños de escuelas primarias y dentro de ellas las clases de educación física, residentes de la ciudad de Chos Malal, Neuquén, siendo la obesidad dentro de esta población la principal variable de estudio. La muestra se caracterizó por un total de 695 niños de ambos géneros (n=695) entre 6 y 12 años de edad. Dicha investigación pretendió conocer el grado de obesidad/sobrepeso en esta población a través de la valoración de datos antropométricos, tales como índice de masa corporal (IMC), índice cintura talla (ICT), perímetro de cintura (PC). Por otro lado también se analizó la labor del Profesor con respecto a su trabajo diario, concretamente en como abordaba sus clases con niños que presentaran sobrepeso/obesidad; se indagó sobre el conocimiento que tenía acerca de dicha problemática, como era abordada dentro de las distintas actividades, la graduación de las actividades, la evaluación dentro de las clases y el reconocimiento de niños con sobrepeso u obesidad.

Por otra parte, se realizó una encuesta a los niños para conocer su grado de actividad física extra escolar.

La investigación se llevó a cabo recolectando datos dentro de un enfoque cuantitativo, a través de encuestas a niños y docentes, así como la observación directa y la extracción de datos mediante el perfil antropométrico del niño.

Se verificó un alto grado de obesidad y sobrepeso dentro de los grupos estudiados, siendo mayormente las niñas. En relación al ICT un 24% de la población femenina presentó niveles altos, superando el valor de 0,5 considerado como punto de corte en este estudio. En cuanto a la medición del IMC el 29% de la población total presentó obesidad, mientras que el 13% manifestó valores de sobrepeso. En relación a la circunferencia de cintura el 38% de la muestra total representó exceso de grasa troncal. Resulta importante mencionar que se diferenciaron los géneros de acuerdo a los resultados, en relación a la circunferencia de cintura (CC), las niñas mostraron un 32% de exceso de grasa tipo troncal, mientras los varones el 19%, esta tendencia se

mantiene a lo largo del registro antropométrico ya que en relación al índice de masa corporal (IMC) las mujeres superan un 10% a los varones los cuales presentan 21% obesidad en sus distintos grados, y las niñas 31%. En relación al índice cintura talla (ICT), el 24% de las mujeres responde a resultados que indican cierto grado de obesidad, mientras que los varones solo se reconoce un 15% sobre el total de la muestra.

Por otra parte, no existieron altos niveles de actividad extra escolar, de acuerdo a la encuesta realizada a los niños ya que el 45% realiza una hora de actividad física semanal, encontrándose por debajo de lo recomendable, solo un 3% realiza cuatro a más horas de actividad física semanal extra escolar.

Con respecto a los docentes del área, el 61% del total de la muestra no gradúa actividades de acuerdo a las condiciones de los niños, en tanto a la diferenciación de actividades ante la presencia de niños con obesidad-sobrepeso el 83% trabaja la clase para la totalidad es decir todos realizan lo mismo.

En relación a la adecuación de las actividades a las necesidades de cada niño, los datos arrojados fueron El 65% adecua las actividades que plantea de acuerdo a las necesidades de los niños, mientras que el 35% no adecua las mismas. Con respecto a la graduación de las actividades para que estas produzcan resultados positivos en los niños: el 39% de la muestra demostró que no gradúa las actividades que propone a los niños mientras que en 61% gradúa las actividades que dispone a los niños dentro de las clases.

Palabras claves

Sobrepeso. Obesidad. Niños de edad escolar. Antropometría. Actividad física extracurricular. Educación física.

Índice

Introducción.....	8
Capítulo I.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	10
1.2 Interrogantes del estudio.....	10
1.3 Objetivos de la investigación.....	11
1.3.1 Objetivo general.....	11
1.3.2 Objetivos específicos.....	11
1.4 Justificación del problema.....	12
Capítulo II.....	15
2. 1Marco Teórico.....	15
2.1.1 Epidemiología de la obesidad.La obesidad en el mundo.....	15
2.2 Obesidad.....	18
2.3 Sedentarismo.....	21
2.4Actividad física y salud.....	24
2.4.1 Formas de aumentar la actividad física.....	29
2.4.2 Beneficios de la actividad física en joivenes.....	32
2.5 Factores genéticos.....	32
2.6 Entorno.....	33
2.7 Educación, educación Física.....	35
2.8Definición e importancia de la Educación Física.....	35
2.9La Educación Física y la obesidad.....	37
2.10Valoración del sobrepeso/obesidad.....	43
2.10.1 índice de masa corporal.....	43
2.10..2índice de cintura talla.....	45
2.10.3 Perímetro de cintura.....	45
Capítulo III.....	46
3. Marco metodológico.....	46
3.1 Tipo de estudio.....	46
3.2 Muestra y población.....	46
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	47
3.4Variables de estudio: descriptivas y correlaciones.....	48

3.4.1 Operacionalización de las variables.....	48
3.4.2 Edad y género.....	49
3.4.3 Actividad física.....	49
3.5 Variables antropométricas.....	49
3.5.1IMC.....	49
3.5.2 Perímetro de cintura.....	51
3.5.3 índice cintura/talla.....	51
Capítulo IV	52
4.Resultados.....	52
4.1 Resultados de las medidas antropométricas: circunferencia de cintura.....	52
4.1.1 Resultado de circunferencia de cintura femenino y masculino.....	52
4.2 Resultado del índice de masa corporal total.....	53
4.2.1 Resultado del índice de masa corporal femenino y masculino.....	55
4.3 Resultado del índice cintura/talla general.....	57
4.3.1 Resultado del índice cintura/talla femenino y masculino.....	58
4.4 Resultado de los profesores de Educación Física con respecto a la planificación.....	59
4.4.1 La variedad de clases de acuerdo a la problemática de los alumnos.....	59
4.5 Resultados sobre los alumnos.....	63
4.5.1 Resultados de la frecuencia extracurricular.....	63
Capítulo V	67
Conclusiones.....	67
Recomendaciones.....	69
Referencias bibliográficas.....	72
Anexos.....	80

INTRODUCCIÓN

La presente tesina se propuso como objetivo central analizar el grado de obesidad-sobrepeso en niños de edad escolar en relación a su participación dentro de las clases de educación física, involucrando tanto al alumno como al docente, además de considerar la actividad extra-escolar de cada uno de ellos. Se ha trabajado con una muestra de 695 niños – 349 varones y 346 mujeres-, residentes de la ciudad de Chos Malal (Neuquén, Argentina) de edades entre los 6 y 12 años. A través de la recopilación de datos antropométricos y la aplicación de encuestas tanto a docentes, como a los niños, se analizaron las variables de estudio, tanto de modo general como específico, de acuerdo al género y edad de los participantes.

Los resultados obtenidos, evidenciaron un alto porcentaje de niños con sobrepeso y obesidad, inclinándose el mayor número hacia la población femenina. Se hallaron diferencias significativas en relación a la participación en distintas propuestas de actividad física, las horas de práctica intra-escolar fueron mayores a las prácticas realizadas fuera de la escuela.

También fue posible conocer la labor del docente en relación a dicha problemática, como es la obesidad en edades tempranas, quedando de manifiesto el bajo nivel de información-conocimiento para trabajar con niños que presentan sobrepeso u obesidad dentro de las clases de educación física.

La información derivada del presente estudio constituye un aporte muy importante, para hacer conocer esta información en relación a la temática de la cual pocos se ocupan dentro del ámbito formal primario, que nos plantea varios interrogantes que permiten analizar y reflexionar solo las clases cotidianamente en relación a la Educación Física y la salud para el tratamiento de niños con obesidad-sobrepeso.

En los capítulos siguientes se podrá apreciar el planteo del problema de investigación, junto a los interrogantes que guiaron el estudio (capítulo I), seguido del marco teórico (capítulo II) que expone la evidencia actual respecto

a la temática en cuestión y los referentes conceptuales que orientaron la investigación desarrollada, la metodología de trabajo (capítulo III) implementada, y finalmente los resultados obtenidos (capítulo IV) y las conclusiones (capítulo V) derivadas de todo el trabajo realizado.

CAPÍTULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuál es la incidencia del sobrepeso y obesidad en niños de edad escolar de las escuelas de la ciudad de Chos Malal?

Teniendo en cuenta dicha incidencia, en el desarrollo de las clases de los Profesores en Educación Física ¿Hay planificación diferenciada en las mismas?

Debemos saber y preguntarnos ¿Cuál es la prevalencia de obesidad en escuelas primarias? ¿A qué se debe? De acuerdo a esto delimitaremos el problema enfocado a los alumnos y a lo que los docentes proponen para el trabajo con ellos.

1.2 Interrogantes del estudio:

1. ¿Existesobrepeso/obesidad en los niños que asisten a las clases de educación física?
2. ¿En qué grado de obesidad se encuentran los alumnos?
3. ¿Incide la obesidad en los niños en la realización de actividades en la clase de Educación Física?
4. ¿Los profesores planifican actividades diferenciadas para trabajar con niños con obesidad?
5. ¿El docente plantea actividades para integrar a los niños con obesidad a las actividades del grupo?
6. ¿Cómo puede intervenir el profesor de educación física para lograr hábitos saludables en alumnos con sobrepeso y/o obesidad?

7. ¿Pueden mejorar las clases de Educación Física dicha problemática?
8. ¿Se proponen en las clases actividades orientadas a niños con sobrepeso?
9. ¿Conocen los docentes los beneficios de la realización de actividad físicas vinculadas a la mejora de la salud, dentro del área?
10. ¿Los niños con obesidad y/o sobrepeso se disponen a realización de las clases de educación física y/o de alguna actividad física extra escolar?
11. ¿Además de la clase de educación física, se ofrecen actividades intra o extra escolar para alcanzar hábitos saludables?

1.3Objetivos de la investigación:

1.3.1 Objetivo general:

Conocer la incidencia del sobrepeso y obesidad en edades tempranas y su relación con los hábitos de práctica de actividad física sistemática extracurricular y clases de Educación Física propuestas por los Profesores a cargo.

1.3.2 Objetivos específicos:

Realizar valoración antropométrica, determinando los valores de circunferencia de cintura, peso y talla de todos los niños.

Analizar de qué manera incide el sobrepeso y la obesidad en niños sobre la realización de actividades dentro de las clases de educación física, considerando a su vez el impacto que tiene dicha problemática sobre la planificación docente.

Conocer la práctica de actividad física extracurricular, determinar si la misma se ajusta a las necesidades de los niños en relación a la problemática en cuestión.

Investigar que estrategias emplea el docente para integrar a los niños con obesidad a las actividades del grupo, que propone para alcanzar hábitos saludables

1.4 Justificación del problema:

La importancia de dejar manifiesta la prevalencia de niños con sobrepeso y obesidad a los fines de poder enriquecer las prácticas de la Educación Física hacia grupos de niños con dicha prevalencia, para que finalmente puedan integrarse, mejorando al mismo tiempo su calidad de vida y estado de salud.

Es importante reconocer la problemática y su abordaje, teniendo en consideración que los niños con obesidad tienden a seguir teniendo obesidad en la edad adulta, estando con mayores probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. El sobrepeso, la obesidad y las enfermedades conexas son en gran medida prevenibles. Por consiguiente, creemos que hay que dar una gran prioridad a la prevención de la obesidad infantil y la escuela es un ámbito en donde los niños pasan gran parte de su vida, siendo la misma, un lugar prioritario para abordar la problemática.

Un factor clave para combatir la obesidad es la actividad física, la cual ha sido operativamente definida por Caspersen, como cualquier movimiento corporal producido por la musculatura esquelética que resulta en gasto energético. Muchos son los factores que afectan al gasto energético diario de una persona, pero la actividad física tiene el efecto más profundo, asociada a una gran proporción de esa variabilidad que puede ir de 100 a 800 calorías por día.

La actividad física es un factor muy importante en el control del peso corporal, por otro lado, la inactividad física puede ser aparentemente tanto una causa como una consecuencia de la obesidad. La obesidad en los adultos, es el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante a nivel mundial y provoca el 6% de todas las muertes. Solo se ve sobrepasada por la hipertensión arterial

(13%) y el consumo de tabaco (9%), y conlleva el mismo nivel de riesgo que la hiperglucemia (6%). Aproximadamente 3,2 millones de personas mueren cada año por tener un nivel insuficiente de actividad física (OMS, 2012). Grandes organizaciones como la Sociedad Argentina de Pediatría y la OMS, recomiendan lograr buenos “hábitos alimenticios infantiles”, ya que ellos acampanarían el resto de la vida, es por esto que gran parte de la población adulta que fueron obesos durante la infancia acarree la misma patología o alguna enfermedad de tipo no transmitirle.

Una de las principales causas que deriva en obesidad es la inactividad física la cual está aumentando en muchos países, lo que incrementa la carga de enfermedades no transmisibles y afectan a la salud general. Las personas con un nivel insuficiente de actividad física tienen entre el 20% y el 30% más de riesgo de muerte que las personas que realizan al menos 30 minutos de actividad física moderada la mayoría de días de la semana (OMS, 2012).

La inactividad física es la principal causa de aproximadamente:

- 4 el 21%-25% de cánceres de mama y colon
- 5 el 27% de casos de diabetes
- 6 el 30% de cardiopatías isquémicas.

En el año 2000 el Indec, realizó unos estudios en Argentina, sobre hábitos de actividad física y deportiva en una muestra de 13.573 personas mayores de 6 años en Buenos Aires, Salta, Córdoba y Rosario, cuyos resultados indican que el 46% realizaba alguna actividad física o deportiva y que existía una diferencia importante entre mujeres (39%) y los hombres (54%). Si bien existe diferencia entre la realización de actividad física entre hombres y mujeres, también existen consecuencias por la no realización de actividad física y la localización de obesidad en edades tempranas la cual se asocia con: alteración en la apariencia física; consecuencias psicosociales; ortopédicas (genu valgum y epifisiolisis de cabeza de fémur); alteraciones metabólicas; hipoventilación nocturna y síndrome de apnea del sueño (asociado con deficiencias neurocognitivas); infecciones (alta prevalencia de bronquitis e infecciones en

las vías aéreas superiores); alteraciones en la piel (infecciones cutáneas, acné, estrías, problemas de la cicatrización de heridas); incremento en la presión arterial e hipertensión y aumento de masa ventricular izquierda; impedimentos físicos (disminución de la movilidad física llevando a reducción de la actividad física); esteatosis hepática y colelitiasis.

Las consecuencias tardías se relacionan con: persistencia de co-morbilidades tempranas; obesidad en la adultez; enfermedades cardiovasculares; problemas respiratorios; aumento de la prevalencia de cánceres.

Uno de los problemas más severos de la obesidad infantil en niños es la pseudoginecomastia y pseudohipogonadismo. En las niñas es frecuente el hirsutismo y el incremento del acné, que son problemas adicionales de su apariencia física. Estos cambios clínicos específicos son reconocidos también por el ambiente que los rodea y por sus pares; por lo que surge algún tipo de discriminación en estos individuos. La discriminación psicosocial y los cambios en el desarrollo de un niño obeso llevan en muchos casos al aislamiento social. La razón de la discriminación puede deberse a la construcción social de la figura ideal, y por una alteración de la autoestima de los niños y adolescentes con respecto a su apariencia, lo cual trae aparejado alteraciones en sus comportamientos cotidianos.

Los chicos obesos y con sobrepeso, suelen ser más altos, tener edad ósea avanzada, y maduración sexual más temprana, en comparación con los niños de normo peso. En las niñas, la obesidad se asocia aun inicio temprano de la menarca; actualmente la pubertad está ocurriendo antes en las mujeres. Actualmente la incidencia de diabetes tipo 2, esta aumentada en la población pediátrica, acompañando al incremento de la obesidad infantil que induce a una sensibilidad reducida de la insulina. Es importante conocer las consecuencias tanto a corto como mediano y largo plazo, ya que un buen trato a tiempo mejorará dicha patología y se prevendrán consecuencias a largo plazo en la vida adulta.

Por los motivos mencionados, la presente investigación procura generar sustento teórico en relación a la temática, que permita colaborar con nuevo conocimiento y con datos referenciales de nuestra región en particular, los cuales escasean. Se pretende que la indagación de las variables posibilite obtener información respecto a las formas de abordaje más adecuadas para la

práctica de Educación Física escolar con niños con sobrepeso y obesidad. Los resultados obtenidos pretenden servir como valores de referencia de niños de edad escolar de escuelas patagónicas.

CAPÍTULO II

2. Marco teórico.

2.1 Epidemiología de la obesidad. La obesidad en el mundo.

La obesidad y el sobrepeso tanto en adultos como en niños se han ido incrementando tanto en países desarrollados como en aquellos que se encuentran en vías de desarrollo. La obesidad constituye un problema relevante por los altos costos ya sea para acceder a la atención en salud privada y por qué representar un factor de riesgo derivando a varias afecciones crónicas que son de importancia para la salud pública.

América Latina está experimentando una transición demográfica y epidemiológica a una gran velocidad en estas últimas décadas, en un estrecho período de tiempo han ocurrido cambios en las causas de muerte, caracterizados por una disminución de las defunciones por enfermedades infecciosas y un incremento en la mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles, enfermedades cardiovasculares y cáncer. Como así también se ha incrementado la población urbana a expensas de la disminución de la población rural.

La obesidad como patología va aumentando año a año y en los niños se ha incrementado dramáticamente en las dos décadas recientes. El proceso se inició en los países desarrollados para expandirse a todo el mundo, podemos citar a los realizados en: Brasil, Chile, Venezuela y México, entre otros.

En Brasil, se realizó un estudio donde se seleccionaron 5 municipios de diferentes áreas geográficas, y con diferentes ingresos económicos. El objetivo

era estimar la prevalencia de desnutrición y obesidad en chicos de 0 a 4 años. Como resultado, se obtuvo una prevalencia de obesidad de 6.6% y un déficit de peso de 5.2%.

En el año 2000, se realizó una investigación en la ciudad de San Paulo, Brasil, donde se estudió la prevalencia de riesgo de sobrepeso y obesidad en niños de 10 a 13 años de escuelas públicas y privadas. Se observó una prevalencia del 30% de niños que presentan peso y obesidad. En ese año, la existencia de peso y obesidad en la población total se encontraba cerca del 40%, señalando la necesidad de buscar estrategias de intervención pública como un punto importante, de este modo.

En los últimos años se ha demostrado en Chile un aumento significativo de la obesidad. En niños que ingresan a la educación básica, la prevalencia se ha duplicado en niños de 10 años (7.7% a 14.7%). Al considerar el sobrepeso, 35% de la población de primer año básico presenta algún exceso. El 25% de los menores de 6 años presentan 18% sobrepeso y 7% obesidad.

Según el ministerio de salud de Santiago de Chile, el 3.7% de los niños menores de 6 años están por debajo del peso normal, mientras que un 21.6% se encuentran por encima del peso normal.

En este mismo país en el año 1999, se realizó un estudio en una muestra de escolares de Aysén (colegio privado), con el objetivo de analizar la prevalencia de obesidad y el comportamiento del área grasa braquial. Se estudiaron 1022 niños de 4º año básico (llamado cuarto grado), pertenecientes a 5 comunas de la región. Se encontró que el 28.6% de la muestra presentaba sobrepeso y el 20.4% obesidad. Otro dato relevante del estudio es la mayor deficiencia de talla encontrada en escuelas municipales y el menor sobrepeso en escuelas particulares. A diferencia de la presente investigación las escuelas con las que se trabajo pertenecen a la educación pública.

En Venezuela, según el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN), la prevalencia de sobrepeso en niños de 2 a 6 años para el período 1994-1997 osciló entre 10% en 1994 y 9.4% en 1997; mientras que en menores de 15 años aumentó de 8.5% en 1990 a 11.3% en el 2000.

A mediados de los '90, un estudio realizado en 4 comunidades de mejicanas de pocos recursos se observó que el 17% de los niños y el 19% de las niñas menores de 18 años eran clasificados con exceso de peso. En una encuesta

realizada en 1999 a chicos de entre 10 y 11 años se vio que la prevalencia de sobrepeso fue de 20.4% y 19.3% respectivamente y en las niñas fue de 22.6% y 21%. También en Méjico, en 1995, se llevó a cabo la primera encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición de la Zona Metropolitana de la ciudad de México (ENURBAL-95). Desde entonces la dinámica de la población ha generado cambios importantes en la salud y alimentación en la población de dicha ciudad, por lo que se realizó una segunda encuesta en dicha zona, ENURBAL 2002. Se evaluó el estado nutricional de 3784 individuos y se observó una gran disminución en la prevalencia de desnutrición infantil, la cual se ubica en niveles mínimos y paralelamente, se observó que, el sobrepeso y la obesidad, se presentaron como un grave problema emergente, afectando al 20% de los escolares.

En países desarrollados aún continúa la tendencia al aumento de sobrepeso y obesidad que comenzó hace ya aproximadamente 50 años.

En Estados Unidos existen seguimientos epidemiológicos del fenómeno obesidad desde los años 60, llegando a la encuesta de la National Health Examination Survey (NHANES III) de 1988-1994 donde se concluye que el 54.9% de la población se encuentra con sobrepeso u obesidad.

La OMS (2006), indica que en el año 2005, en todo el mundo, había al menos 20 millones de niños, menores de 10 años, con sobrepeso, lo que por supuesto puede derivar en obesidad infantil, trayendo consigo problemas de salud tanto biológicos como psicológicos.

La misma fuente calcula que para el año 2015, habrá aproximadamente 2.300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad.

La obesidad efectivamente es una enfermedad difícil de combatir, por las demás enfermedades que se vinculan a ella, además de que existen múltiples barreras para que no tenga éxito el tratamiento de la misma, entre ellos se encuentra la percepción nutricional alterada, minimizada o no identificada de los niños, la cual tendría un efecto importante en la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad (Bracho y Ramos, 2007; Warschburger y Kröller, 2009; Maynard, Galuska, Blanck y Serdula, 2003).

Aunque poseer una percepción nutricional alterada, y a pesar que se realicen todos los esfuerzos en educar y guiar en pos de una dieta saludable, no es solo el causante del exceso de peso, sino muchas veces el poco control sobre los alimentos ingeridos, muchos de ellos poco saludables. A su vez la buena alimentación debe estar acompañada por actividad física sistemática lo cual ayudaría a combatir a dicha epidemia.

2.2 Obesidad:

¿Desde qué momento se la comienza a tratar a la obesidad como una enfermedad de gran relevancia?

Desde la década de los ochenta se comenzó a asignar límites a la silueta, en donde las estadísticas anunciaban que las personas obesas fallecían más rápido, tenían peor calidad y expectativas de vida; sufrían discriminación y asociación a múltiples enfermedades, anunciaba el investigador López Dardo en su investigación sobre la historia de la obesidad realizada en el año 1998. De acuerdo a estos estudios damos cuenta que esta patología no solo daña produciendo enfermedades no transmisibles si no también daña las relaciones interpersonales es decir la vida social.

Se fue concluyendo con el paso de los años, una preocupación a nivel mundial, sumándose activamente, cada vez más países en generar estrategias para disminución de la obesidad infantil.

En la actualidad se considera a la obesidad como una enfermedad crónica a nivel mundial. La misma es considerada como un aumento en el número y tamaño de células grasas, debido a un trastorno en la alimentación, como una variable que influye en el aumento de peso, y a su vez se relaciona con otras enfermedades no contagiosas: cardiovasculares, cáncer o diabetes.

Tal como señala el doctor Alberto Cormillot en la revista Saber Vivir:

“En los últimos diez años la obesidad se duplico y se triplico en niños como en adolescentes, apareciendo la diabetes tipo 2 antes de edad adulta, en la actualidad se observan escolares con sobrepeso u obesidad, creciendo así las estadísticas año a año en la población infantil”

Otros autores definen a la obesidad como:

“La obesidad infantil es un trastorno nutricional muy frecuente y de prevalencia creciente. Su impacto actual y futuro puede ocasionar consecuencias muy negativas para el desarrollo y la calidad de vida de estas personas con exceso ponderal. Además, repercute en la adaptación social y el desarrollo psicológico del niño.” (Santos Muñoz, 2011, pág. 1)

Tal como mencionamos en párrafos anteriores debemos reconocer factores dietéticos y nutricionales relacionados en la infancia con una mayor tasa de obesidad: el consumo de dietas hipercalóricas, ricas en grasas y azúcares, el consumo de alimentos de alta densidad energética, especialmente de la denominada “comida rápida” o “comida basura” (bollería, refrescos, etc.) y un bajo consumo de frutas, verduras y legumbres. Es una de las razones por la que surge la obesidad, definida de diversas maneras según autor corresponda. Además de mencionar el factor alimenticio, existen muchas razones por las cuales un niño puede presentar obesidad, ya sea combinando factores poco favorables para la trata de dicha patología, como señala *Marta Molina Puche; Francisco José García Sola en su investigación en relación a la “obesidad en educación física”, diciendo que:*

“Algunas personas son más susceptibles de ganar peso debido a razones genéticas, pero la combinación de una alimentación inadecuada y la tendencia a realizar menos actividad física extra-escolar incremento de la obesidad infantil en los últimos 15 años en nuestro país.”

Es decir que, el mecanismo por el que se aumenta de peso es más que lógico, en algunos casos; se acumula grasa cuando la energía ingerida en forma de alimentos es superior a lo que el organismo demanda, esto responde al llamado gato energético, el cual se usa para el mantenimiento de las funciones vitales y la actividad física diaria. En relación a la energía requerida por el organismo en reposo absoluto y a temperatura constante se conoce como Tasa de Metabolismo Basal (TMB), es la mínima energía que necesitamos para mantenernos vivos, si a este consumo de energía, sumamos gran ingesta de alimentos ricos en calorías será una dieta mayor a la demanda del organismo. Es prácticamente imposible hacer una estimación exacta del gasto energético de una persona, sin embargo la O.M.S. ha calculado que las necesidades

energéticas diarias de una persona en edad escolar son de 50 Kcal. por Kg. de peso. El valor energético o valor calórico de un alimento es proporcional a la cantidad de energía que puede proporcionar al quemarse en presencia de oxígeno. Se mide en calorías, que es la cantidad de calor necesario para aumentar en un grado la temperatura de un gramo de agua.

La siguiente tabla nos da una idea aproximada de en qué medida varía la energía consumida, respecto a la tasa de metabolismo basal, en función de la actividad física que realicemos:

Tipo de actividad	Coefficiente de variación	Kcal./hora (hombre tipo)	Ejemplos de actividades físicas representativas
Reposo	TMB x 1	65	Durante el sueño, tendido (temperatura agradable)
Muy ligera	TMB x 1,5	98	Sentado o de pie (pintar, jugar cartas, tocar un instrumento, navegar por Internet, etc.)
Ligera	TMB x 2,5	163	Caminar en llano a 4-5 km/h, trabajar en un taller, jugar al golf, camareras, etc.
Moderada	TMB x 5	325	Marchar a 6 km/h, jardinería, bicicleta a 18 km/h, tenis, baile, etc.
Intensa	TMB x 7	455	Correr a 12 km/h, jugar al fútbol o al rugby, escalada, preparar páginas WEB, etc.
Muy pesada	TMB x 15	1000	Subir escaleras a toda velocidad o atletismo de alta competición

Fuente; *el ejercicio físico y su importancia* año 2000

En general hay consenso de que los malos hábitos de alimentación y un estilo de vida sedentario son los principales factores responsables de esta epidemia la cual es uno de los mayores desafíos para la salud, debido al gran aumento de población obesa o con sobrepeso tras el paso de los años, por esto es sumamente importante la adopción de hábitos saludables, como patrones saludables para nutrirse y sobre todo la realización de actividad física dentro de un estereotipo de prevención, también podemos sumar controles médicos periódicos como factor preventivo, ya que estudios médicos demuestran que en la infancia pueden existir factores de riesgo, entre ellas enfermedades de tipo cardiovasculares.

En 1975, Lauer et al. (Citados en Gilliam y Mc Connie, 1984, p. 171), señalaron que de los 5.000 niños de 8 a 12 años de edad que estudiaron en Iowa, un 24% tienen una tasa de colesterol total superior a 200 mg/dl, 9% superior a 220 y 1% superior a 240 mg/dl. Un 9% tienen una presión arterial sistólica superior a 140 mmHg, 12% presión arterial diastólica superior a 90 mmHg, y 20-25% tienen un peso corporal superior al 110% de su peso ideal.

Wilmore y Mc Namara en 1974 y Gilliam et al. en 1977 (citados en Gilliam y Mc Connie, 1984, p. 173), también señalan que más del 50% de los niños estudiados tienen uno o más factores de riesgo o exceso de grasa corporal.

Quizás más importante sea la agrupación de factores de riesgo señalada en 1980 por Khoury et al. (Citados en Gilliam y Mc Connie, 1984, p. 173). Estos autores observaron que los niños clasificados como de alto riesgo tienen bajos niveles de HDL-Colesterol y altos niveles de:

- Índice de masa corporal ($\text{peso}/\text{estatura}^2$).
- Grasa corporal.
- Presión arterial sistólica.
- LDL-Colesterol

Esto aumentará considerablemente los riesgos de accidente cardiovascular en el caso de seguir así durante la edad adulta (Gilliam y Mac Connie, 1984; Rowland, 1990; Campaigne, Fontaine, Park y Rimaszewski, 1993; Young, Sharp y Curb, 1995; Raitakari et al., 1997; Ferrières, 2004) ya que mientras en el niño estos factores sólo suponen una indicación temprana de una tendencia

potencial de desarrollo de enfermedades en el futuro, en el adulto, estaremos ante una realidad amenazadora de la vida del sujeto.

2.3 Sedentarismo:

Se define como el tipo de vida que implica la ausencia de ejercicio físico habitual o que tiende a la ausencia de movimiento (Hand 2000). La falta de actividad física de manera regular, considerando al menos de 30 minutos diarios durante tres días a la semana o cinco veces como ideal, deriva a una conducta sedentaria, la cual muchas veces es producto de la vida que llevamos. La falta de ejercicio constante obtiene como resultado: el sedentarismo y hace que las personas sin importar la edad disminuyan la capacidad de soportar cualquier esfuerzo físico por más mínimo que sea, además de mencionar que estilos de vida sedentarios contribuyen una de las diez causas de discapacidad, movilidad y mortalidad, además de ser considerado un factor de riesgo, el cual en gran parte de los casos se ve acompañado por otros factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares como lo son la diabetes, la obesidad, entre otras. De todos modos es importante dejar claro que no cualquier tipo de actividad física es buena para mejorar la salud o simplemente prevenir posibles patologías y ser invadidos por el sedentarismo. La actividad física realizada en niños deberá contemplar una duración de 60 minutos al día, siendo la actividad aeróbica la de predominio.

Los niños por su parte viven el ritmo de vida industrializado donde nos vemos “invadidos” de actividades de tipo sedentarias, videojuegos, redes sociales, etc. En comparación con los niños inactivos, los que hacen ejercicio presentan un mejor estado cardiorrespiratorio y mayor resistencia muscular, y una mejora de su salud, y está suficientemente documentado que presentan menor grasa corporal, un perfil de riesgo de enfermedad cardiovascular y metabólica más favorable, una mejor salud ósea, y una menor presencia de síntomas de ansiedad y depresión.

La actividad aeróbica debería constituir la mayor parte de la actividad física diaria libremente escogida por cualquier niño con el objetivo mínimo de actividad física diaria para mejorar la salud y prevenir las enfermedades no transmisibles en la adultez, como lo son las enfermedades cardiovasculares. A

esta conclusión llegaron, por un lado Richardson, Kriska, Lantz y Hayward (2004) en su estudio longitudinal realizado en EE.UU. en una muestra de 9.824 sujetos que tenían 9 a 12 años al inicio del estudio y, por el otro, Paffenbarger, Hyde, Wing y Hsieh (1986) en su estudio longitudinal realizado con exalumnos de Harvard de 30 a 45 años de edad. Los primeros encontraron que el 64% de los fallecimientos que se produjeron a lo largo del estudio se concentraban entre el 21% de sujetos considerados altamente sedentarios. Por su parte, Paffenbarger, Hyde, Wing y Hsieh (1986) observaron que la actividad física es un factor protector para todas las causas posibles de muerte natural, y señalaron los problemas cardiovasculares como los más susceptibles de percibir esta protección.

Uno de los mecanismos para que se produzca este efecto protector puede ser el aumento del HDL-C que produce la realización de ejercicio físico (Cook et al., 1986; Pate, 1995; Raitakari et al., 1997; Ferrières, 2004). Cook et al. (1986) evaluaron este parámetro en relación a la actividad de larga duración en 35 carteros que andaban una media de 5,3 millas diarias. Se encontró una correlación significativa entre este tipo de ejercicio y el HDL-C, sugiriendo que el aumento del HDL-C es resultado de los efectos acumulativos de inactividad física de larga duración y baja intensidad. Según esta afirmación, es posible que el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares pueda reducirse sin grandes cambios en aptitud cardiovascular a través de la participación en actividad física crónica de larga duración, siendo la frecuencia un factor determinante para evaluar los efectos de la realización de actividad física.

Raitakari et al. (1997) realizaron un estudio sobre 2.358 sujetos (1.114 hombres y 1.244 mujeres) de 9 a 14 años cuyos resultados muestran que altos niveles de actividad física están asociados con niveles aumentados de HDL-C y reducidos de triglicéridos en los varones.

Sin embargo, en las mujeres la influencia de la actividad física sólo fue evidente en el nivel de triglicéridos. Estos autores concluyen que la actividad física se asocia con un perfil favorable de lípidos en sangre de una forma dosis-dependiente durante la infancia y la temprana edad adulta, particularmente entre los chicos. Por ello la promoción de la actividad física es importante durante la infancia en prevención de la obesidad y de las enfermedades cardiovasculares prematuras.

Otro mecanismo protector del ejercicio físico frente a las enfermedades coronarias es la mejora de la eficiencia cardiovascular que produce un predominio del tono parasimpático disminuyendo así los requerimientos de oxígeno del miocardio y el trabajo respiratorio (DeMiguel, 1995).

La mejora de la eficiencia cardíaca, el alto gasto calórico y la disminución de los factores de riesgo de enfermedades coronarias están asociadas con el ejercicio de resistencia aeróbica (Shepard y Lohman, 1984; Schmidt, 1989; Treiber, Strong, Arensman y Gruber, 1989; Rowland, 1990; Cosenzi, Piemontesi, Sacerdote, Bocin y Bellini, 1993) que comprende leves contracciones de amplios grupos musculares.

2.4 Actividad física y salud

En lo que respecta a la cantidad necesaria de actividad o ejercicio físico para lograr beneficios para la salud, es preciso señalar que dicha cantidad se encuentra dentro de un intervalo diferente para cada sujeto (Twisk, 2001; Ferrières, 2004). Por debajo de un cierto valor, umbral mínimo, la actividad física no tendrá ningún efecto relevante a nivel funcional y por otro lado tenemos un umbral máximo, por encima del cual la actividad física puede incluso llegar a ser nociva. Frente a la fórmula fácil de que “cuanto más ejercicio mejor”, en 1991, Fox (citado en Devís y Peiró, 1992, p. 266), señala irónicamente que en base al principio de que 100 aspirinas no son más efectivas que dos o tres para tratar un dolor de cabeza, no necesariamente debe seguirse el principio de que la reducción en los riesgos para la salud está linealmente relacionada con el incremento de la actividad física. Lo que actualmente se entiende como la dosis de actividad física necesaria para mejorar la salud proviene de las recomendaciones realizadas por dos estamentos expertos:

a) El American College of Sports Medicine (ACSM) publicó por primera vez estas recomendaciones en 1978. En su propuesta del año 1990 (ACSM, 1990), el ACSM recomienda en población de adultos lo siguiente:

- Una frecuencia de 3-5 días por semana.
- Una intensidad del 60-90% de la frecuencia cardíaca máxima o 50-85% del $VO_2\text{max}$ o de la frecuencia cardíaca de reserva.

- Una duración de 20- 60 minutos de actividad aeróbica continúa.
- Cualquier actividad que utilice grandes grupos musculares y que se mantenga de forma continua, rítmica y aeróbica (andar, correr, nadar, esquí de fondo, patinaje, etc.).
- Entrenamiento de fuerza de moderada intensidad: tres series de 8-12 repeticiones de 8-10 ejercicios que acondicione la mayoría de grupos musculares al menos 2 días por semana.

b) La HealthEducationAutorithy (HEA) (citada en Van Mechelen, Twisk, Berheke Post, Snel y Kemper, 2000, pp. 1614-1615 y en Twisk, 2001, p. 618) propuso en 1998 que los menores de 12 años deberían realizar al menos una hora de actividad física diaria moderada, mientras que a los mayores de esa edad les valdría con la mitad. Otra recomendación de esta entidad es la necesidad de realizar al menos dos sesiones semanales de mejora y mantenimiento de la fuerza y flexibilidad muscular.

Según el ACSM (1990), la cantidad y calidad de ejercicio necesario para conseguir efectos beneficiosos para la salud difiere de lo recomendado para conseguir mejorar la condición física. Menores niveles de actividad física que las recomendadas anteriormente pueden reducir los factores de riesgo de determinadas enfermedades degenerativas crónicas aunque no sean suficientes para mejorar el VO_2max . Tal vez resulte más adecuado considerar que los beneficios saludables los posee el proceso de la actividad y no el producto asociado al resultado. Por lo tanto, no es necesario buscar altos niveles de excelencia atlética para conseguir beneficios para la salud.

Según Fletcher et al. (1995) (citados en Oja, 1995, p. 304), la actividad física debe consumir un mínimo de 700 kilocalorías/semana para producir efectos beneficiosos para la salud. Esta actividad debe desarrollarse al menos en tres días no consecutivos. Aunque los efectos máximos de beneficio en la salud se conseguirán con un nivel de actividad física superior a las 2.000 kilocalorías semanales (Paffenbarger, Hyde, Wing y Hsieh, 1986; Oja, 1995; Leon y Norstrom, 1995; Ferrières, 2004) lo cual, en términos de actividades físicas de carácter habitual, equivaldría a una hora de marcha diaria a ritmo vivo. Para Blair (1996), se puede considerar que un sujeto tiene niveles de actividad lo suficientemente altos como para producir efectos beneficiosos para la salud

cuando sobrepasa las 40 kcal/kg.día. Asimismo, señala que la realización de ejercicio para mejorarla salud debe ser constante.

En este sentido, Hambrecht et al. (citados en Oja, 1995, pp. 304-305), en un estudio publicado en 1993 sobre 90 enfermos estables de angina de pecho que compartían un programa de un año de ejercicio que incluía treinta minutos diarios de ciclismo a un 75% de la capacidad máxima demostró, a partir de una angiografía coronaria cuantitativa realizada antes y después del programa de ejercicio, que el proceso arteriosclerótico remitía en aquellos pacientes que se habían ejercitado una media de 2.000 kilocalorías/semana, permanecía estable en aquellos que se habían ejercitado 1.500 kilocalorías/semana y progresaba en aquellos que se habían ejercitado 1.000 kilocalorías/semana.

Algo parecido señalan Paffenbarger, Hyde, Wing y Hsieh, (1986) en su estudio longitudinal realizado con 16.936 ex alumnos de la universidad de Harvard de entre 35 y 74 años de edad. Los autores encontraron, por un lado, que los sujetos con una tasa semanal de actividad física inferior a 2.000 Kcal. tienen un 38% más de riesgo de morir en los años siguientes que aquellos que tienen una actividad física superior y, por otro, que el riesgo de morir era inversamente proporcional al nivel de actividad física en una franja de 500 a 3.500 Kcal. a la semana.

A partir del manifiesto recogido en la Conferencia sobre el Ejercicio, Forma Física y Salud celebrada en 1988 en Canadá y citada por Abajo y Aguado (1996), consideramos una serie de factores claves relacionados con la salud:

a) El ejercicio es una necesidad natural del cuerpo, que nos permite favorecer el bienestar y la satisfacción personal de los participantes, facilitando la formación de una autoimagen positiva. Contribuye a prevenir de forma directa e indirecta un elevado número de dolencias, tanto a nivel fisiológico como psicológico, siendo un determinante de la vitalidad del cuerpo y de su capacidad funcional. Por otra parte, un estilo de vida sedentario es responsable de un gran número de enfermedades, especialmente de tipo coronario.

b) El ejercicio físico desarrolla la disponibilidad de los sujetos para enfrentarse a esfuerzos rutinarios y en relación a:

- Esfuerzos físicos diarios: la resistencia, la fuerza, la coordinación, etc.
- Intelectuales: la concentración, el razonamiento, etc.

- Emocionales: el humor, la estabilidad, la reacción ante imprevistos o contrariedades... y la buena recuperación.

La adecuada utilización del cuerpo y la búsqueda de propuestas para una actividad física saludable deben iniciarse desde la etapa escolar, no sólo como medio preventivo, sino especialmente como un fenómeno educativo-cultural, siendo responsabilidad de los docentes y de los padres conseguir que dichas actividades generen buenos hábitos corporales vinculados con la salud.

Los beneficios de la actividad física y de la adopción de estas recomendaciones superan los posibles perjuicios. El riesgo existente puede reducirse considerablemente incrementando progresivamente el nivel de actividad, especialmente en niños inactivos.

La OMS recomienda:

Niños -mayores a 5 años-

Para los niños, la actividad física consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el contexto de la familia, **la escuela** o las actividades comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiorespiratorias y musculares y la salud ósea y de reducir el riesgo de ENT, se recomienda que:

Los niños de 5 años en adelante inviertan como mínimo 60 minutos diarios en actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa.

La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud.

La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos.

La carencia de actividad física es considerada definitivamente como uno de los mayores factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades no transmisibles, de tal manera que Twisk (2001) señala que el 35% de las muertes por este tipo de enfermedades se podían haber prevenido con un nivel de actividad física adecuado. Sin embargo, existe una gran controversia en lo relacionado con la intensidad del ejercicio en la determinación de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. Son varias las fuentes que señalan que la actividad física intensa proporciona mayores beneficios en la prevención de enfermedades que el ejercicio moderado, mientras otras tantas opinan lo

contrario (Oja,1995). Así, por ejemplo, mientras Cook et al. (1986) y Haskell y Blair (ambos citados en Pate, 1995, p. 315) en sus estudios respectivos publicados en 1994 concluyen que se observa una reducción sustancial en los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, así como la obesidad como patología, con la acumulación de actividad física de intensidad moderada, Morris et al. (1990) y Lee,Hsieh y Paffenbarger (1995) (ambos citados por Pate, 1995, p. 315) concluyen que sólo el ejercicio de intensidad elevada puede producir beneficios. Sin embargo, en el estudio publicado en 1992 por Lochen y Rasmussen (citados en Young y Steinhardt, 1993, p. 377), se encontró una mayor relación de la incidencia de las enfermedades coronarias con la aptitud cardiovascular que con la actividad física. Demostrado esto que la realización de actividad física cual fuere siempre produce cambios positivos en el organismo, hablando siempre de actividades planificadas de acuerdo a las necesidades de cada sujeto.

Es difícil generalizar aportando un patrón medio de actividad física ya que cada organismo requiere distintos planes de trabajo. Sin embargo, debido a que los grandes beneficios aportados por el ejercicio físico ocurren cuando personas muy sedentarias comienzan a realizar ejercicio físico, parece prudente desde punto de vista de la promoción de la salud, recomendar intensidades moderadas de actividad (Oja, 1995) pero queda claro que el papel de la intensidad del ejercicio en la reducción de las enfermedades cardiovasculares y la disminución de personas con obesidad requiere aún posteriores estudios.

En resumen, podríamos decir que la actividad física afecta a positivamente a la salud integral produciendo cambios tal como lo expresa la OMS:

- Reduciendo la presión arterial.
- Reduciendo la viscosidad de la sangre.
- Reduciendo los niveles de LDL-C y aumentando los de HDL-C.
- Reduciendo los niveles de catecolamina circulantes.
- Salud cardiorrespiratoria (cardiopatía coronaria, enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular, hipertensión).
- Salud metabólica (diabetes y obesidad).
- Salud del aparato locomotor (salud ósea, osteoporosis).
- Cáncer (cáncer de mama, cáncer de colon).

- Salud funcional y prevención de caídas.
- Depresión.

En las *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud* se ha hecho uso de los conceptos de frecuencia, duración, intensidad, tipo y cantidad total de actividad física necesaria para mejorar la salud y prevenir las ENT.

Sin embargo, es importante señalar que la disminución de personas obesas así como los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares sólo se asocia a aquéllos que mantienen un cierto nivel de actividad física continuado a lo largo de la vida. Los riesgos de los sujetos sedentarios que previamente habían sido activos son similares a los de aquellos sedentarios que siempre lo han sido (Rowland, 1990). Por ello, si los niños son más fácilmente moldeables, cabe suponer que los hábitos diarios de actividad formados durante la infancia, perdurarán con más facilidad durante la edad adulta (Shepard, 1984; Dekkar, 1991) por lo que será más eficiente priorizar los programas educativos en las edades infantiles.

2.4.1 Formas de aumentar la actividad física

Tanto la sociedad en general como las personas a título individual pueden adoptar medidas para aumentar su actividad física. En 2013, los Estados Miembros de la OMS acordaron reducir la inactividad física en un 10% en el marco del Plan de acción mundial de la OMS para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020.

Aproximadamente el 80% de los Estados Miembros de la OMS han elaborado políticas y planes para reducir la inactividad física, aunque estos solo están operativos en el 56% de los países. Las autoridades nacionales y locales también están adoptando políticas en diversos sectores para promover y facilitar la actividad física.

Las políticas destinadas a aumentar la actividad física tienen como objetivo promover:

- que las formas activas de transporte, como caminar y montar en bicicleta, sean accesibles y seguras para todos;
- que las políticas laborales y las relativas al lugar de trabajo fomenten la actividad física;

- que las escuelas tengan espacios e instalaciones seguros para que los alumnos pasen allí su tiempo libre de forma activa;
- que los niños reciban una educación física de calidad que les ayude a desarrollar pautas de comportamiento que los mantenga físicamente activos a lo largo de la vida; y
- las instalaciones deportivas y recreativas ofrezcan a todas las personas oportunidades para hacer deporte.

Respuesta de la OMS

En la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, adoptada por la Asamblea Mundial de la Salud en 2004, se describen las medidas necesarias para aumentar la actividad física en todo el mundo; asimismo se insta a las partes interesadas a adoptar medidas a nivel mundial, regional y local para aumentar la actividad física.

Las Recomendaciones mundiales sobre la actividad física y la salud, publicadas por la OMS en 2010, se centran en la prevención primaria de las ENT mediante la actividad física. En ellas se proponen diferentes opciones en materia de políticas para alcanzar los niveles recomendados de actividad física en el mundo, como:

- la formulación y aplicación de directrices nacionales para promover la actividad física y sus beneficios para la salud;
- la integración de la actividad física en las políticas relativas a otros sectores conexos, con el fin de facilitar y que las políticas y los planes de acción sean coherentes y complementarios; entre otras.

Es importante comprender sobre actividad física cuales son los niveles mínimos recomendados para que niños, niñas y adolescentes obtengan beneficios para su salud, niveles recomendados generarán unos beneficios adicionales para la salud, en la medida en que parece existir una relación lineal gradual entre la cantidad de actividad física y el estado de salud. Los niños y niñas pueden llevar a cabo el objetivo de los 60 minutos de actividad física (según recomienda OMS) mediante la acumulación de sesiones de actividad de duración variable a lo largo del día. Esto puede incluir sesiones

cortas e intermitentes de actividad física, así como actividades más largas, como la participación en deportes. Este hecho refleja los modelos naturales de actividad de los niños y niñas, que incluyen los juegos espontáneos durante los recreos escolares o en las cercanías del hogar, así como desplazarse andando hasta y desde el centro escolar, y las actividades programadas, como la educación física y los deportes, la natación o los juegos. Es importante subrayar que a esta edad la variedad de la actividad es importante. Por ejemplo, las actividades que implican una intensidad de moderada a vigorosa generarán beneficios cardiorrespiratorios. Por otra parte, todos los movimientos que implican el acarreo del peso corporal, como pasear, contribuyen al mantenimiento del equilibrio calórico en niños, niñas y adolescentes. En lo que se refiere a la salud ósea, resulta especialmente importante que los niños y niñas realicen actividades de fuerza muscular, es decir, sesiones de actividades de carga de peso que provoquen unas elevadas tensiones físicas en huesos y articulaciones, los saltos, los juegos de pelota o la gimnasia. Los juegos activos que implican actividades de transporte, escalada y lucha contribuirán a desarrollar y mantener la condición física muscular y la flexibilidad. Esta gama de tipos e intensidades diferentes de actividad proporciona un conjunto completo de beneficios para la salud a todos los sistemas corporales. Aunque gran parte de lo afirmado con anterioridad es asimismo válido para todos, los adolescentes de ambos sexos comienzan a adoptar modelos de actividad similares de tipo adulto y tienen más probabilidades de lograr los niveles de actividad recomendados a través de una serie diferente de actividades. Estas actividades pueden incluir los desplazamientos a pie hasta y desde el centro escolar, los juegos y los deportes organizados, las clases dedicadas al ejercicio físico y las actividades de ocio como el baile, dentro de la gran gama de actividades que se pueden ofrecer a un niño, mayormente en la edad escolar la actividad física consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela o las actividades comunitarias y todas las mencionadas anteriormente. Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y de reducir el riesgo de ENT, se recomienda que:

- Los niños y jóvenes de 5 a 17 años inviertan como mínimo 60 minutos diarios en actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa.
- La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud.
- La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica.
- Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos.

2.4.2 Beneficios de la actividad física en los jóvenes

La realización de una actividad física adecuada ayuda a los jóvenes a:

- Desarrollar un aparato locomotor (huesos, músculos y articulaciones) sano;
- Desarrollar un sistema cardiovascular (corazón y pulmones) sano;
- Aprender a controlar el sistema neuromuscular (coordinación y control de los movimientos);
- Mantener un peso corporal saludable.

La actividad física se ha asociado también a efectos psicológicos beneficiosos en los jóvenes, gracias a un mejor control de la ansiedad y la depresión.

Asimismo, la actividad física puede contribuir al desarrollo social de los jóvenes, dándoles la oportunidad de expresarse y fomentando la autoconfianza, la interacción social y la integración. También se ha sugerido que los jóvenes activos pueden adoptar con más facilidad otros comportamientos saludables, como evitar el consumo de tabaco, alcohol y drogas, y tienen mejor rendimiento escolar.

2.5 Factores genéticos:

Algunos estudios demuestran que los factores genéticos influyen en la adiposidad de las personas, actualmente hay genes capaces de causar obesidad de aumentar a desarrollarla. Existen dos tipos que han recibido

mayor atención, tales como el gen OB y el gen BETA 3 adrenorreceptor; el primero codifica la proteína leptina en las células adiposas, la leptina actúa a nivel del hipotálamo e influye en las señales de saciedad, mientras que el segundo, localizado principalmente en el tejido adiposo regula la tasa metabólica en reposo y la oxidación de gasa en el ser humano, los genes confieren la susceptibilidad de la obesidad.

La obesidad conocida como un trastorno poligénico que resulta de la combinación de muchos genes según la lic, Silvia Quevedo quien también asocia a las condiciones genéticas de tipo monogénico conocidas que se asocian con la tendencia a la obesidad incluyen el *síndrome de Prader-Willi*, el *síndrome de Bardet-Biedl* y el *síndrome de Cohen*.

Es por esto que un diagnóstico temprano permite optimizar el crecimiento y el desarrollo, al mismo tiempo que promover una alimentación saludable y patrones de actividad desde la niñez.

Un posible método para futuras investigaciones puede ser identificar a los niños que cuentan con genes promotores de obesidad como estrategia preventiva.

Los factores genéticos se dan en muy pocos casos de obesidad infantil pero cuando se presentan predisponen al niño a poseer esta enfermedad como es la obesidad o sobre peso, y generalmente se debe a un trastorno genético o a una enfermedad metabólica por esto es importante conocer sus bases genéticas como señala la lic. Silvia Quevedo, quien ha realizado numerosas investigaciones sobre obesidad infantil:

El conocimiento de las bases genéticas de las diferencias entre los complejos factores hormonales y neuroquímicos que regulan la saciedad, el hambre, la lipogénesis, la lipólisis, así como el crecimiento y el desarrollo reproductivo ayudarán a entender el riesgo de sobrepeso y obesidad en los niños.

Con frecuencia, los niños obesos tienen padres obesos al crecer se parecen a sus padres en relación al grado de obesidad. Las similitudes familiares son resultado tanto de las influencias genéticas como del medio ambiente que se comparte. Mariana Hand señala en su investigación sobre: alimentación en infantes:

“Una alimentación incorrecta de toda la familia, acompañado con carencia de alimentos saludables, muchas veces ausencia de lactancia, falta de tiempo

para cocinar” (menos comidas sanas +comidas rápidas) Hand 2000- (trabajo de investigación “alimentación y vida”.

2.6 Entorno:

El entorno familiar es uno de los factores más importantes, ya que son los que reciben la presión consumista de la sociedad a ingerir productos poco saludables, además del entorno escolar, donde hay cada vez más kioscos y maquinaria de poco valor con acceso a golosinas, comedores escolares con gran consumo de carbohidratos, además de pocas horas de educación física y en muchos casos falta de información nutricional.

Este entorno podemos vincularlo, con la gran industria del entretenimiento, que es un fenómeno que avanza día a día y a gran escala. En la mayoría de los casos las actividades propuestas favorecen el sedentarismo.

Además de esta realidad fuera del hogar existe otra, la gran mayoría de los hogares se hace necesario que los dos cónyuges tengan responsabilidades laborales debido a la situación económica en la que vivimos, ello crea una situación en la que mantener una alimentación tradicional a base de comida casera y tradicional es cada vez más difícil y se van sustituyendo las verduras, hortalizas y legumbres por precocinados, embutidos o fritos, así como la fruta por repostería, los precios en la mayoría de los casos son muy elevados para poder alcanzar una alimentación variada. A esta tendencia se une la poca afición de los niños por las verduras, el pescado o la fruta. Por lo tanto, se ha ido creando una situación que favorece cada vez más el consumo de calorías y cada vez menos el de alimentos sanos, en muchos casos por el alto costo que presentan muchos de ellos. Cuando existen familias de número elevado en integrantes resulta imposible acceder a algunos alimentos, favorables a la alimentación saludable. La cual deriva en consecuencias como; La morbilidad psicológica es tal vez una de las consecuencias a corto plazo de mayor impacto en los niños obesos. Una revisión sistemática informó que los niños obesos fueron más propensos a experimentar problemas psicológicos y psiquiátricos como la baja autoestima y la disconformidad corporal (Dietz W.

1998), y que el riesgo es mayor en las mujeres y aumenta con la edad (Reilly J.2003).

Otra consecuencia a corto plazo es la presencia de factores de riesgo cardiovasculares; numerosos estudios de alta calidad metodológica ha mostrado una consistente asociación entre el exceso de peso en los niños y la presencia de factores de riesgo tales como hipertensión arterial, dislipemias, anomalías en la masa ventricular izquierda, hiperinsulinemia y/o resistencia a la insulina (Reilly J. 2003) la vida adulta; ya que los efectos cardiovasculares de la obesidad en la infancia persisten en la edad adulta, con impacto en la discapacidad y en el deterioro de la calidad de vida (OMS. 2006). Además otros estudios han demostrado que el sobrepeso en la adolescencia es un indicador de riesgo para mortalidad por todas las causas más sólido que el sobrepeso en la adultez (Summerbell CD.2008).

El impacto socioeconómico de la obesidad en la adolescencia/juventud es considerable, pero poco conocido. Estudios evidencian que el exceso de peso influye desfavorablemente en el nivel de ingresos y en los logros educativos de los jóvenes obesos (Reilly J. 2003)

La preocupación por el exceso de peso en la infancia radica en la evidencia de una asociación entre la obesidad en la niñez y adolescencia y el aumento de los riesgos para la salud en población infantil.

Como punto central se trabajó el niño dentro en las *clases de educación física*; donde el objetivo es educar al niño mediante el movimiento a través de distintas actividades físicas, logrando la educación de mismo en su totalidad, abarcando lo cogno-socio-motor.

2.7 Educación-educación física.

La educación de los más pequeños es una de las tareas más gratificante y más importante que un profesional de la enseñanza puede llevar a cabo, debido a que se educa para la vida. Sin embargo, la educación infantil no ha estado exenta de tensiones y dificultades que han afectado a los niños y a los adultos implicados. La gran mayoría se interesa por que el niño aprenda contenidos teóricos y no tanto por la salud misma. Desde el área de la educación física es

importante que se aborden ciertos contenidos, que involucren algo tan importante como la prevención de la obesidad infantil. En etapas tales como la educación primaria, se trabaja con el niño en su conjunto, pero es importante inculcar hábitos dentro de cada una de las materias con las que se encuentre y potenciando a la vez el trabajo en conjunto entre las áreas.

2.8 Definición e importancia de la educación física

Si consideramos que la educación física se fundamenta, básicamente, en una motricidad entendida como la capacidad de movimiento, como el desplazamiento en el espacio de un cuerpo o de un segmento de él, estaremos reduciendo su significación a una coincidencia con la biomecánica que, al menos aparentemente, ya parecía superada. En este sentido la educación física en la actualidad, aunque con más de medio siglo de retraso, ha ampliado sus responsabilidades desde potenciar las condiciones físicas básicas o de desarrollo de determinadas destrezas deportivas hasta interesarse por aquellos otros objetivos que la comprensión unitaria del hombre le permite y le exige ahora: los ámbitos afectivo, cognitivo, tónico-emocional y simbólico. En este sentido, más adelante se contemplará la globalidad de la conducta analizando los factores perceptivo-motores, los factores físico-motores y los factores afectivos, emocionales y relacionales en los que irrumpirá la intervención desde la motricidad en su forma metódica y ordenada, la educación física en la etapa de educación infantil, donde la salud sea uno de sus pilares importantes

En una sociedad en la que ya nos estamos planteando como problema ligado a la salud el excesivo sedentarismo de nuestros niños, debemos admitir que resulta absolutamente necesario que, en los diferentes contextos de desarrollo, se respete la necesidad de movimiento de la infancia y se empiecen a consolidar hábitos de actividad física ya desde los primeros años así de esta manera tengamos que preocuparnos por prevenir y no por atender enfermedades.

Sin duda, y al margen de los avatares del paso, hoy parece reconocerse que la educación física debe ocupar el puesto que le corresponde en la configuración de una educación de calidad, pues tiene su propia importancia y contribución a la educación, sin más, de las personas, y adquiere, no obstante, una especial relevancia en determinadas etapas educativas, ya que busca el desarrollo

armónico de nuestro cuerpo como medio o como instrumento de gran valor para alcanzar la madurez humana, la armonía, un autoconcepto positivo, una razonable autoestima. Y es, también, un ámbito adecuado para el cultivo y desarrollo de buenas conductas y de valores individuales y sociales de gran entidad, dado que proporciona experiencias que originan actitudes, tanto positivas como negativas. Y estas experiencias, cuanto más tempranas, mejor si son positivas, y más peligrosas si fuesen negativas, de fracaso. Es por ello por lo que los planteamientos generales sobre educación física, como sobre cualquier otra manifestación formativa, deben acomodarse a los destinatarios de la misma.

Hoy en día está suficientemente claro que, en los primeros años, unas apropiadas clases y cantidad de actividad física pueden no solo enriquecer la vida de los niños, sino también contribuir al desarrollo físico, social y cognitivo. Así, de ninguna manera es más importante la educación física en nuestra vida como en los años preescolares. La clave para este desarrollo es, por lo tanto, “una apropiada variedad y cantidad”. Eso sí, identificando claramente los ámbitos de actuación que inspiran nuestro trabajo dentro de la educación física.

2.9 La Educación Física y la obesidad.

La práctica de actividad física y como parte inseparable de la dieta, en el tratamiento de la obesidad, debe incrementarse en la forma que sea más adecuada, por medio de: Áreas terapéuticas de la obesidad, juegos, caminatas y prácticas deportivas, ya sea en la escuela la realización de actividad física, como fuera de ella, siempre de acuerdo a las necesidades de cada uno de los niños.

Se deben evitar los escolares sedentarios, que en ocasiones se debe por cuidados excesivos de los padres, debe existir un control de la realización de actividades para el bienestar de los niños.

Como señala la licenciada en nutrición patricia shweitzer en su investigación sobre la educación en la escuela.

“En un sistema social lo más importante es el hombre, y de hecho, en Cuba, son los niños, es por ello que el estado le dedica grandes recursos a la educación y, dentro de ella, a la Educación Física, por los beneficios que reporta y porque sin ella la educación perdería su integridad.”

Esto se evidencia en las palabras del Comandante en Jefe cuando expresaba:

“No llamemos educación solamente a la instrucción primaria, o a la tecnológica, o a la instrucción universitaria, o a la instrucción política; hay que llamar también educación, por ejemplo, a la Educación Física, que es también parte esencial de la educación de un pueblo. Si se analiza el número de personas que practican activamente los deportes en nuestro país, el auge tremendo de la Educación Física y el deporte, se verá que la educación tiene otras dimensiones.”

Addine Fernández, F.: (2001 Didáctica Teoría y práctica.)

La Educación Física, posee varias finalidades una de ellas es contribuir al perfeccionamiento de los escolares, por medio de las actividades físicas, deportivas y recreativas, coadyuvando de esta manera a la formación y la educación de un niño capaz de conducirse activa y conscientemente al servicio de la construcción de la sociedad. No por ser un gran deportista, como consideran muchas personas, que piensan que actividad física o deportes solo lo realizan personas que son “buenas”. Es importante aclarar que el cuerpo sano lo debemos poseer todos siendo los mejores deportistas o solo practicando por una mejor salud.

Los programas o currícula como lo determina cada escuela en particular, de Educación, se realizan modificaciones de acuerdo a nuevos conceptos y criterios de la Educación Física, los cuales responden a intencionalidades pedagógicas, construyendo estrategias metodológicas, tal como señala el diseño curricular diciendo que:

“la planificación es un proceso que lleva a cabo el docente, en el cual se introduce la mayor racionalidad y organización mediante diferentes actividades y acciones articuladas entre sí, previstas anteriormente, tiene al propósito de influir positivamente en los distintos acontecimientos, con el fin de alcanzar una situación deseable mediante el uso eficiente de los medios”

Así como de la educación en el resto de las áreas, año a año con las transformaciones de la sociedad, debe enriquecer y actualizar los contenidos que se imparten, o bien que la escuela considera que es necesario trabajarlos, de acuerdo a esto porque cada escuela posee realidades distintas de acuerdo muchas veces con el sector social que se encuentra.

En cada plan de trabajo dentro de la Enseñanza Primaria , el docente realiza un diagnostico, luego de haber realizado el mismo, elaborada una ficha la cual completa el médico para conocer las características de cada alumno en particular en relación a su salud, luego en base a estos datos el área de educación física formula objetivos de trabajo y en base a ello las actividades.

Algunos de los objetivos que se plantean desde el área son:

- El desarrollo general del rendimiento físico de los escolares.
- El fortalecimiento orgánico que actúe en la mejora de la salud.
- El desarrollo de cualidades morales y sociales de la personalidad.
- Propiciar el desarrollo físico general, el fortalecimiento orgánico y perfeccionar las capacidades físicas necesarias para la vida que sirva de base para el desarrollo de una alta eficiencia laboral, militar y deportiva.
- Desarrollar hábitos higiénicos, corporales y sociales para lograr posteriormente una vida sana, y una mejor utilización del tiempo libre.
- Ofrecer al niño que mejore sus capacidades orgánicas-corporales, para disminuir el riesgo de lesión y/o enfermedad.
- Que el alumno valore la importancia de la actividad físicas
- Que el Adquiera conciencia de la práctica de actividad física y deportiva dentro y fuera del ámbito escolar.

De acuerdo a los objetivos que se proponen, son las actividades que se realizan.

Una investigación realizada en 5 escuelas primaria de la provincia de Cienfuegos, Cuba, donde se aplicó un plan de intervención Plan de Intervención de Actividades Físico-Educativas en aquellos niños obesos, demostró que:

“las principales causas de la obesidad infantil tienen un carácter multifactorial, donde la libre demanda de alimentos, los cambios en los hábitos alimentarios, el sedentarismo y los factores psicológicos y sociales tienen una importancia fundamental siendo más vulnerables los infantes de 5 a 7 años y los adolescentes.”

Cada vez que el niño realiza actividad física, cual sea el cuerpo se somete a una modificación del gasto energético diario tal como señala Yvonne Surrel

“(...) cada acto motor por más limitado que sea reclama intercambios fisiológicos, afectividad, voluntad. Sus consecuencias afectan a la totalidad de la persona”. ()

Considerando la obesidad como una enfermedad multifactorial, en esta edad (niñez) un componente importante es la actividad física debido al gasto energético que se encuentra asociado a la disminución de adiposidad.

Es importante la realización de actividad física pero no solo en sujetos que posean obesidad, si no que para cualquier persona la actividad física regular brinda beneficios significativos para la salud, sin importar el peso debido que en cualquier organismo activa a todas las células del organismo en cierto grado, mejorando la salud desde cualquier punto de vista, ya sea físico, mental y social.

Algunos de los beneficios de la práctica de actividad son:

- Aumenta la fuerza y el tono muscular, mejora el equilibrio y la coordinación
- Mejora la capacidad respiratoria
- Protege de la osteoporosis
- Beneficia al corazón y su funcionamiento
- Protege contra la diabetes
- Regula el colesterol
- Sube las defensas
- Aumenta la autoestima.

Siempre y cuando las actividades se regulen por un profesional, y no se desconozca lo que se está poniendo en práctica, en el caso de la escuela primaria en es profesor de educación física quien regula y acompaña educando al niño desde su área.

“Estudios señalan que la mitad de los niños con edades comprendidas entre los 3 y 14 años “realizan actividades deportivas esporádicas” y que son precisamente estos niños los que presentan un mayor riesgo de padecer sobrepeso, obesidad o colesterol alto. Niños que al presentar estos riesgos, en lo que contribuye a las clases de Educación Física su actitud es totalmente negativa hacia la realización de cualquier tipo de actividad física, ya que por

vergüenza a desarrollarla mal, el no poder por su exceso de masa corporal, etc., hacen que el alumno/a transmita un comportamiento inadecuado.” [Yolanda Caballero 2011] (actividad física pág 122).

Es importante que el niño realice actividad física, para contra restar el sedentarismo, ya que este es un factor de riesgo importante a tratar en edades tempranas. Este factor se ha acentuado debido al gran avance tecnológico en la sociedad actual, donde el niño pasa gran parte del día sentado frente a un televisor, una computadora, videos juegos, etc.

La desnutrición ha dejado paso a la obesidad y las enfermedades contagiosas han sido relegadas a las cardiovasculares. La transformación ha sido tal, que hasta el propio concepto de salud ya no es el mismo; el viejo concepto que consideraba la salud como la ausencia de enfermedad ha dejado paso a otro más abierto y dinámico, orientado a la promoción de entornos y estilos de vida más saludables.

Algunas personas son más susceptibles de ganar peso debido a razones genéticas, pero la combinación de una alimentación inadecuada y la tendencia a realizar menos actividad física relacionada con el mayor tiempo dedicado a actividades sedentarias explica el aumento o la baja del índice de masa corporal.

Actualmente se considera a la salud como “el completo estado de bienestar físico, psíquico y social y de capacidad de funcionamiento, que permitan los factores sociales en los que viven inmersos el individuo y la colectividad”.

La doctora Silvia Pellitero, dice: *"las causas de la obesidad son múltiples y esto hace que sea tan difícil de tratar. En su aparición intervienen factores genéticos y factores ambientales. Poco se puede hacer contra los primeros, especialmente porque, según los últimos estudios, hay muchos genes ligados a la obesidad que están muy relacionados entre sí. Lo que sí podemos controlar son los factores ambientales, es decir, los hábitos alimentarios y la actividad física."* (pág. 8, enero – febrero 2011).

Tales factores son educables, juega un papel muy importante el ejercicio físico y en consecuencia la educación física que se imparte curricularmente.

Es necesario que dentro de las clases de educación física se cumpla con lo mínimo e indispensable para la prevención y el tratamiento de niños con obesidad, la disminución de comportamientos sedentarios abordando hábitos

saludables tanto dentro como fuera de la escuela. Fuera de la escuela recibir el apoyo de familia, amigos, etc. y dentro de la escuela es fundamental incluir actividades aeróbicas con intensidades adaptadas a las necesidades de los alumnos; incluyendo variedad de oportunidades, el docente debe tener la capacidad del niño para realizar el ejercicio lo cual está directamente relacionado a la gravedad de la obesidad. En casos donde la obesidad es grave el ejercicio puede ser limitado.

El éxito de las clases desde el punto de vista del niño deben ser beneficios para la salud.

La educación física a lo largo de todo su desarrollo ha estado estrechamente vinculada con la salud, en este caso como factor importante a desarrollar podemos destacar la obesidad infantil dentro de las clases de educación física.

La escuela tiene el deber permanentemente de adaptarse a las distintas problemáticas en la que se encuentra inmersa la sociedad, de tal manera es necesario que el profesor de educación física se adapte a tales hechos y dentro de sus clases pueda ayudar de una u otra manera a mejorar la calidad de vida a través de la actividad física. De esta manera es esencial que desde la educación física se promueva la realización de actividades deportivas dentro y fuera de esta, con la cual se podría contrarrestar este factor que preocupa tanto en este contexto y dentro de la sociedad, y así evitar el sedentarismo, otro factor que influye y conlleva a la obesidad.

Dentro de la educación física se toman tres ejes importantes para ayudar a los alumnos:

- *Solucionar su problema.*
- *Prevenir la obesidad desde la educación para la salud.*
- *Combatir el entorno obeso génico.*

“(…) La Educación Física puede y debe asumir en su currículo este reto educativo que la sociedad actual plantea. El ideal es evitar que el niño o adolescente llegue a ser obeso, de aquí que los mayores esfuerzos en el control de salud deberían estar orientados al desarrollo de contenidos educativos que promuevan la apropiación de hábitos de vida saludable por parte del alumnado. Para la mayoría de las personas, los valores, las

percepciones y los hábitos de comportamiento que se forman durante niñez y adolescencia tienen una influencia decisiva en su estilo de vida en edad adulta.” (Santos Muñoz, 2011, pág. 170, 190).

La escuela es uno de los lugares más importantes para cambiar los hábitos y costumbres de los niños. A partir de edades tempranas es la mejor etapa para modificar las conductas alimenticias y las actividades, ya que aquí se pueden establecer los patrones de su personalidad que a futuro serían difícil de cambiar.

“La salud dentro de los currículos educativos debe ser considerada prioritariamente desde su aspecto preventivo con el propósito de contribuir a la construcción de las actitudes adecuadas basadas en la comprensión de los riesgos que conllevan los hábitos nocivos. La educación física para la salud ha de facilitar la información necesaria y proponer las actividades que garanticen un crecimiento y desarrollo equilibrado de los alumnos, así como promover una vida activa que asegure la participación en actividades físicas fuera del entorno escolar.” (Santos Muñoz, 2011, pág. 170, 190)

2.10 Valoración del sobrepeso/obesidad.

2.10.1 Índice de masa corporal:

La antropometría es el recurso más sencillo, no invasivo y económico para medir la situación nutricional de una comunidad, especialmente en niños.

Para el diagnóstico y el seguimiento del sobrepeso y la obesidad infantil, la Organización Mundial de la salud (OMS) y el comité European Childhood Obesity Group (ECOG) recomiendan la utilización del IMC (índice de masa corporal) para la edad, que relaciona el peso con el cuadrado de la talla (Peso en Kg. /Talla en M²).

El índice de masa corporal (IMC) es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. Dicho índice fue publicado por el estadístico belga Quetelet, razón por la cual también se lo conoce como índice de Quetelet.

Este índice presenta buena fiabilidad y validez (el índice de correlación entre IMC y grasa total corporal medida por DEXA es $r=0.85$) (Pietrobelli A. 1998),

pero su principal limitación es su baja especificidad (36-66%), ya que no distingue en qué compartimiento se acumula la grasa. Y en la infancia es más complicado valorar el IMC, porque los niños están en proceso de crecimiento y desarrollo y tanto el peso como la talla están aumentando, lo que determina grandes diferencias interindividuales en las tasas de acumulación de grasa, que varían con la edad, sexo y sobre todo con el momento de inicio de la pubertad. Por lo tanto el IMC debe interpretarse en el contexto específico de la edad y el género de cada niño (Freedman D. 2005).

A pesar de lo antedicho, la estimación de la obesidad a partir del IMC es un hecho aceptado, tanto a nivel clínico como epidemiológico en niños y adolescentes (Manila R. 1999). En el año 2006, el NICE (National Institute for Clinical Excellence) ha considerado el IMC como “una aceptable y práctica estimación de adiposidad general en niños”. Esta institución Británica reconoce la existencia de distintas gráficas de crecimiento nacionales e internacionales basadas en el IMC, así como también lo hace la SAP así como distintas propuestas de puntos de corte para sobrepeso y obesidad, pero ante la falta de evidencia científica suficiente no concluye qué gráfica y qué puntos de corte son los más apropiados (NICE. 2006), manteniendo viva la controversia. En general todas las clasificaciones coinciden en incorporar un ajuste por sexo y edad, para el diagnóstico de obesidad y sobrepeso, teniendo en cuenta las distintas etapas de crecimiento. Esto implica que en población infantil no se acepten los puntos de corte estáticos de IMC de los adultos, recomendándose el uso de gráficas de crecimiento que se adapten mejor a una situación dinámica como es el crecimiento infantil.

En la actualidad existen numerosos países que presentan sus propias gráficas de clasificación del IMC y dos referencias internacionales mayormente usadas en estudios epidemiológicos que posibilitan la “comparabilidad” entre áreas de diferentes regiones y etnias.

La primera referencia internacional fue desarrollada en el año 1998 por Cole y colaboradores y publicada por la Internacional Obesity Task Force en el año 2000 (criterios IOTF). Estos investigadores combinaron los resultados de seis estudios transversales realizados en muestras representativas de seis países y ciudades dispares (Singapur, Brasil, EEUU, Reino Unido, Hong Kong y Holanda) y calcularon los puntos de corte para la definición de sobrepeso y

obesidad en niños y adolescentes equivalentes conceptualmente a los usados en adultos (IMC de 25 Kg/m² para sobrepeso y 30 Kg/m² para obesidad). La mayoría de los estudios publicados utilizan estas gráficas como criterio diagnóstico (Cole TJ. 2000).

En el año 2006 la OMS publicó las gráficas de referencia del IMC para la población menor de 5 años elaboradas en un estudio multicéntrico realizado en países y etnias representativas de toda la población mundial (Brasil, Ghana, India, Noruega, Omán, EEUU), luego mediante técnicas estadísticas fusionaron estos datos con las gráficas previas de la OMS/NCHS que habían sido elaboradas en el año 1991 a partir de los resultados obtenidos en la encuesta nacional de salud y nutrición norteamericana, “National Health and Nutrition Survey” (NHANES) y desarrollaron las gráficas para la población de 5 a 19 años. Todavía pocos estudios publicados utilizan estas gráficas como criterio diagnóstico (De Onís M. 2007).

2.10.2 Índice de cintura/talla:

El cociente entre el perímetro de la cintura y la talla, denominado índice cintura/talla (ICT) es un parámetro muy fácil de tomar y no requiere de instrumental sofisticado. Por otro lado, no presenta variaciones significativas durante el crecimiento lo que elimina la necesidad de utilizar estándares de referencia.

Diversos estudios han analizado el potencial del ICT como factor pronóstico de la dislipidemia, la resistencia a la insulina y otras patologías metabólicas en niños aparentemente sanos.

El ICT es una medida de la obesidad central ajustada a la talla, representado un indicador de la distribución de la grasa corporal.

$$ICT = \frac{Cintura(cm)}{talla(cm)}$$

Por otra parte, algunos métodos como la medida de pliegues cutáneos suelen resultar lentos y de mayor dificultad de aplicación en una numerosa población infantil, como es nuestro caso.

2.10..3 Perímetro de cintura:

La circunferencia de cintura (CC) es una medición antropométrica expresada en centímetros asociada a la obesidad central/abdominal.

Al igual que el ICT, la CC es una valiosa herramienta para detectar obesidad abdominal en población infantil.

Un valor de CC superior o igual al percentil 80 es un valor de alerta de exceso de grasa troncal.

Otros autores, describen como la CC se asocia a la distribución de grasa central y es una herramienta simple, fácil de realizar y muy accesible para identificar a niños con mayor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular.

La CC también es utilizada como uno de los cinco criterios que se usan para identificar personas con Síndrome Metabólico tanto en adultos como en población infantil (ATPIII, 2001).

CAPÍTULO III

3. Marco metodológico:

3.1 Tipo de estudio:

La investigación se ubica dentro de un enfoque de tipo cuantitativo, orientándose a la medición de variables cuantificables.

Diseño: El diseño utilizado fue de modalidad no experimental, transeccional -o transversal- descriptivo y correlacional.

3.2 Muestra y población

Población: alumnos del primer ciclo de las escuelas de Chos Malal.

Muestra: aleatoria estratificada. La misma correspondió a cinco escuelas públicas de la localidad de Chos Malal siendo un total de 695 alumnos entre 6 y 12 años de edad pertenecientes al primer ciclo (346 mujeres y 349 varones). A su vez los docentes incluidos en el estudio fueron 23.

Cantidad de alumnos por escuela:

Escuela 327, n: 119

Escuela 15, n: 112

Escuela225, n: 199

Escuela 345, n: 123

Escuela254, n: 142

Cantidad de docentes por escuela:

Escuela 327, n: 5

Escuela 15, n: 4

Escuela225, n:5

Escuela 345, n: 4

Escuela254, n:5

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Técnicas:

Los escolares respondieron una encuesta que fue diseñada para la investigación que incluyó entre otras variables, la actividad física que realiza, edad, género, peso y talla auto referido, etc. Por otro lado, se utilizó otra encuesta destinada al docente que analizó el abordaje de sus clases.

Se realizó una planilla para determinar las variables antropométricas: peso y talla, perímetro de cintura. Para dicho registro se utilizó una balanza hasta 150kg, la cual diariamente fue calibrada y un centímetro sin uso de tipo metálico.

Además, se realizó una observación a nivel grupal, la cual nos permitió conocer la vida del grupo desde el interior del mismo, haciendo posible captar no sólo los fenómenos más objetivos y manifiestos sino también, el sentido subjetivo de muchos comportamientos sociales, tanto el del profesor como de los alumnos.

Se utilizaron datos antropométricos que posee cada institución de cada uno de los niños en la llamada “ficha médica”¹. Quienes no contaban con ella con la totalidad de los datos, se pidió autorización a sus padres y fueron evaluados.

Instrumentos:

- ♣ Encuestas orientadas al alumno.
- ♣ Encuestas orientadas al profesor.
- ♣ Planilla de cálculos para los índices valorados: IMC, ICT.

3.4 Variables de estudio: descriptivas y correlaciones.

Índices: IMC e ICT. Perímetro de cintura, actividad física curricular y extracurricular.

3.4.1 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	UNIDADES DE MEDIDA	Grupo de aplicación	ESCALA DE VALORIZACION
IMC	Medida de asociación y relación entre el peso y la talla de un individuo	Kg/mt 2	Muestra	< p10: Bajo peso. Entre p10 y p85: peso normal. Entre p 86 y 97: sobrepeso. >p 97: obesidad.
Índice Cintura/ talla	Indicador de la distribución de la grasa corporal. Pone en relación la medida de la cintura con la medida de la	CM	Muestra	Normal: hasta 0,50 Obesidad: Valor superior a 0.50

¹ Ficha medica; en la provincia de Neuquen cada comienzo de año se solicita a los padres o tutores que presenten una ficha médica, la cual es completada por un médico donde están los datos de cada niño de acuerdo a su historia clínica, esta es actualizada cada año y presentada en los meses de marzo abril.

	talla, (estatura)			
ACTIVIDAD FÍSICA	Definida; como cualquier movimiento corporal producido por la musculatura esquelética que resulta en gasto energético	Cuestionario	MUESTRA	Según OMS: Población infante-juvenil deben realizar 60 minutos diarios mínimo, Semanalmente 5 horas.
Perímetro de cintura.	El perímetro de la cintura es la circunferencia mínima entre el reborde costal y la cresta iliaca; Permite conocer la distribución de la grasa abdominal y los factores de riesgo a que conlleva esto	CM	Muestra	Mayores al percentil 80, valor que alerta exceso de grasa troncal.

3.4.2 Edad y género:

Se categorizo en diferentes grupos etarios y los datos se analizaron divididos por género.

3.4.3 Actividad Física

Para obtener los datos sobre tipo, frecuencia semanal y diaria de actividad física escolar se entrevistó a los profesores de cada curso.

Para obtener los datos sobre tipo y frecuencia semanal de actividad física extracurricular, se utilizó la encuesta: *“Encuesta realizada al alumno”* (ver anexos).

En ambos casos, la frecuencia semanal se expresó en horas por semana.

3.5 Variables antropométricas:

3.5.1 IMC:

La obesidad en los niños se determinó a través del IMC. Se utilizó para calcular el IMC el peso y la talla reportada por el encuestado debido al costo y a la

carga que implicaría utilizar otros métodos. Se utilizó las tablas de SAP² (ASOCIACION ARGENTINA DE PEDIATRIA) calculadas en percentiles –ver anexos-.

Se realizaron determinaciones de las siguientes variables antropométricas: *peso corporal y talla o estatura*.

Para el registro del peso se utilizó: la ficha médica de cada uno de los niños, una balanza de capacidad para 150 Kg con divisiones para lectura de 100g, la cual fue diariamente calibrada para registrar el peso de quienes tenían este dato ausente en la ficha personal.

Los niños que fueron pesados se ubicaron: de pie, descalzos con ropa liviana. Se los colocó sobre el centro de la balanza, se les pidió que colocaran sus brazos a los laterales del cuerpo, se realizó la lectura y los resultados fueron expresados en kilogramos (Kg.). La técnica utilizada, fue la recomendada por la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP).

Para la medición de la talla se utilizó un altímetro de 1,65 cm, con una precisión de 0.5 cm. Gran parte de los niños no tenía ese dato en la ficha médica.

Los niños se pararon descalzos, de forma tal que sus talones, nalgas y cabeza estaban en contacto con la superficie vertical. Los talones permanecieron juntos y los hombros relajados, para minimizar lo máximo posible la lordosis. La cabeza se sostuvo de forma que el borde inferior de la órbita estuviera en el mismo plano horizontal que el meato auditivo (plano de Frankfort). Las manos permanecieron sueltas y relajadas.

Se les pidió que hicieran una inspiración profunda, relajaran los hombros y se estiraran haciéndose lo más alto posible para minimizar la variación en estatura que ocurre durante el día y que puede llegar hasta 2 cm.

Los resultados fueron expresados en centímetros (cm). La técnica utilizada fue, del mismo modo, la recomendada por la SAP.

El IMC se calcula según la expresión matemática:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Masa}}{\text{estatura}^2}$$

²Sociedad Argentina de Pediatría. Criterios de diagnóstico y tratamiento. 4º Edición modificada. Argentina.

En la que la masa o peso se expresa en kilogramos y la estatura en metros. Luego la unidad de medida del IMC en el sistema MKS (metro, kilogramo, segundo) es:

$$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} = \text{kg}/\text{m}^2$$

Mediante los registros escolares se obtuvieron los datos personales de los niños, como ser: nombre, apellido, género y fecha de edad –ficha n° 1.

Ficha n°1:

Recolección de datos antropométricos.

ALUMNOS:	PESO (Kg)	TALLA (mts)	IMC
Nombre y apellido:			
Edad:			
Género:			

3.5.2 Perímetro de cintura:

El perímetro de la cintura es la circunferencia mínima entre el reborde costal y la cresta iliaca. Permite conocer la distribución de la grasa abdominal y los factores de riesgo a que conlleva esto. Material: cinta métrica flexible.

Se identificó el punto medio entre la última costilla y la parte superior de la cresta iliaca (cadera). En este punto se encuentra la cintura.

Procedimiento: colocamos la cinta métrica en el perímetro del punto antes mencionado y realizamos la medición de esta circunferencia, con el individuo de pie y la cinta horizontal. Evitando que los dedos del medidor queden entre la cinta métrica y el cuerpo del alumno, ya que esto conduce a error. Se registra el valor estando el niño en espiración.

3.5.3 Índice cintura/ talla:

El cociente entre el perímetro de la cintura y la talla, denominado índice cintura/talla (ICT) es un parámetro muy fácil de tomar y no requiere de instrumental sofisticado, al igual que las mediciones descriptas anteriormente. Las técnicas de medición de la talla y el perímetro de cintura fueron desarrolladas en la descripción de la valoración del IMC y perímetro de cintura.

FICHA n° 2 RECOLECCION DE DATOS antropométricos confeccionados en Excel 2014:

Datos del alumno:	Perímetro de cintura (cm)	Talla (cm)	Índice Cintura Talla
Nombre y apellido: Edad: Género:			

CAPÍTULO IV

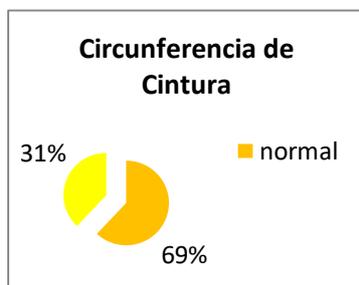
4.RESULTADOS:

4.1 Resultados de las medidas antropométricas: Circunferencia de cintura.

Tal como se presenta el primer objetivo específico del presente trabajo de investigación, el cual consiste en realizar valoración antropométrica, determinando los valores de circunferencia de cintura, peso y talla de todos los niños, para luego realizar los cálculos de los índices propuestos, con respecto a la circunferencia o perímetro de cintura, medición antropométrica expresada en centímetros asociada a la obesidad central/abdominal, que sirve para detectar obesidad abdominal en población infantil, del total de la población, el 69%

presentó valores normales, mientras que el 31% de la misma muestra, presentó valores que manifiestan un exceso de grasa a nivel troncal.

Grafico 2: Circunferencia de cintura General (n= 695personas).



4.1.1 Resultados de la circunferencia de Cintura Femenino y Masculino

Con respecto a la población femenina, se observa que el porcentaje de personas con exceso de grasa troncal se eleva al 24% y en la población masculina al de 15%. (Ver gráficos n°3 y 4)

GRAFICO N°3 CIRCUNFERENCIA DE CINTURA MASCULINO

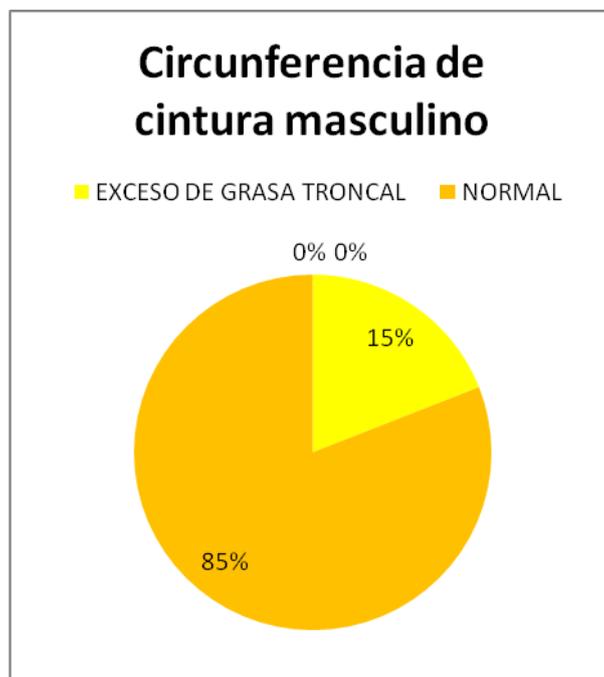
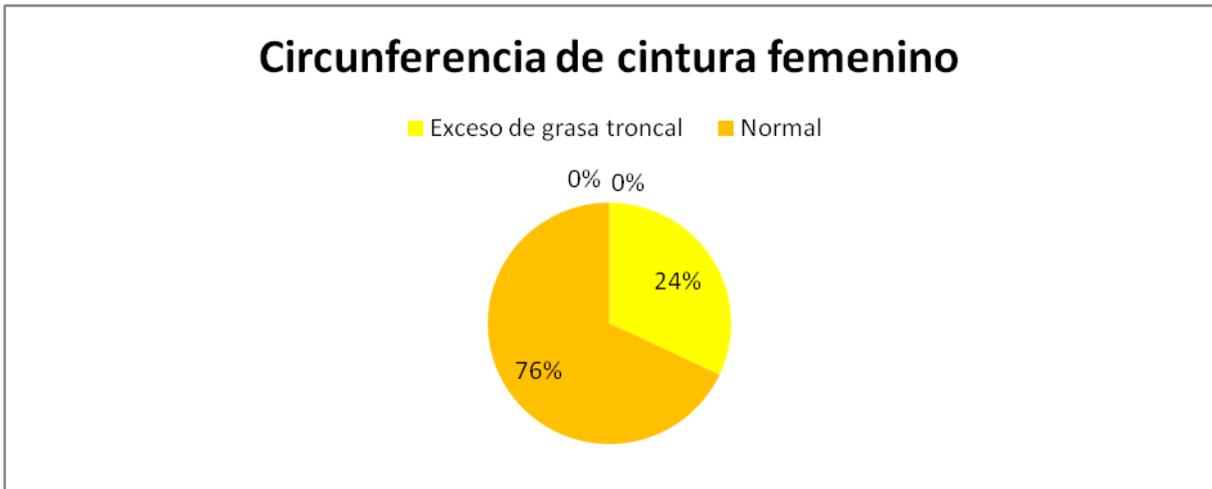


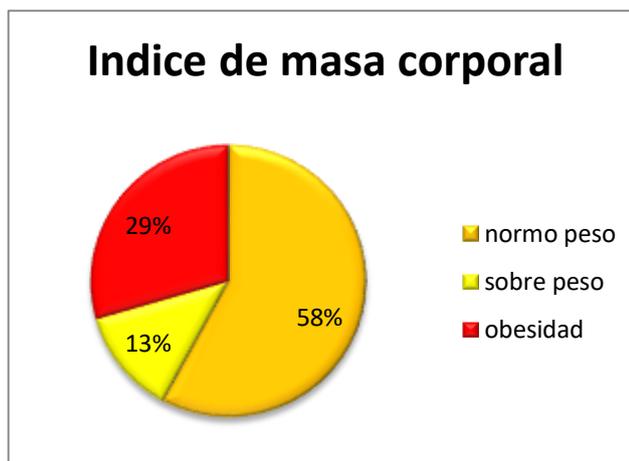
GRAFICO N° 4 CIRCUNFERENCIA DE CINTURA FEMANINO



4.2 Resultados del índice de masa corporal total

De la población total, el 58% presento normopeso, el 13% presento sobrepeso y el 29% obesidad.

GRAFICO N°5 Resultados del índice de masa corporal total de la muestra.



Además, los valores registrados en el muestreo fueron los siguientes de acuerdo a la ubicación de las escuelas:

Grafico n°6 INDICE DE MASA CORPORAL DE LOS ALUMNOS DE ACUERDO A LA UBICACIÓN DE LA ESCUELAS DENTRO DE LA CIUDAD

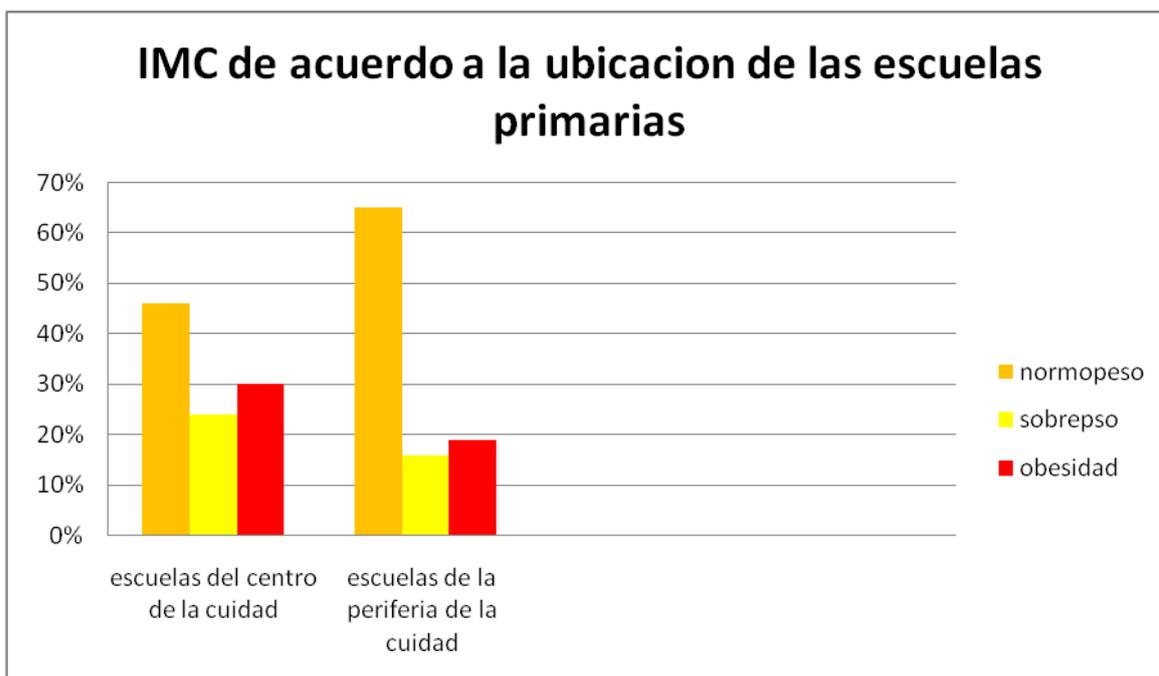


Tabla 1: IMC (Media, Desviación Standard, Coeficiente de Variación)

RANGO DE EDAD	MEDIA DEL IMC	DESV. ST	Coeficiente de variación $C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100$
6-7	18.0	3.86	21.44%
8-9	20.1	3.95	19.65%
10-11- 12	19.5	3.20	16.44%

Si bien la variación en el IMC oscila entre el 16.44 y el 21.44%, el grupo más variable es el de 6-7 años. Si analizamos el coeficiente de variación porcentual de la muestra, puede observarse que en el mencionado grupo, en los niños entre 6 y 7 años, puede observarse un 21.44% de diferencia en el IMC.

4.2.1 Resultados del Índice de Masa Corporal Masculino y Femenino

Mediante el índice de masa corporal (IMC), se observó que la población femenina mostró un grado de obesidad del 31%, de sobrepeso fue del 20% y se registró un 49% con normopeso. En la población masculina el nivel de obesidad fue de 21%, el sobrepeso fue del 26% y el normopeso se ubicó en el 53%.

GRAFICO N°7 INDICE DE MASA CORPORAL SEGÚN GENERO (FEMENINO)

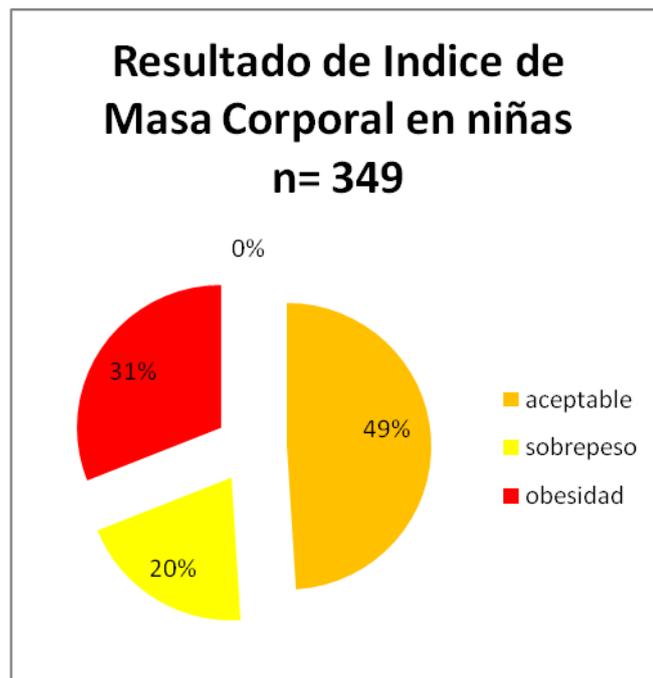
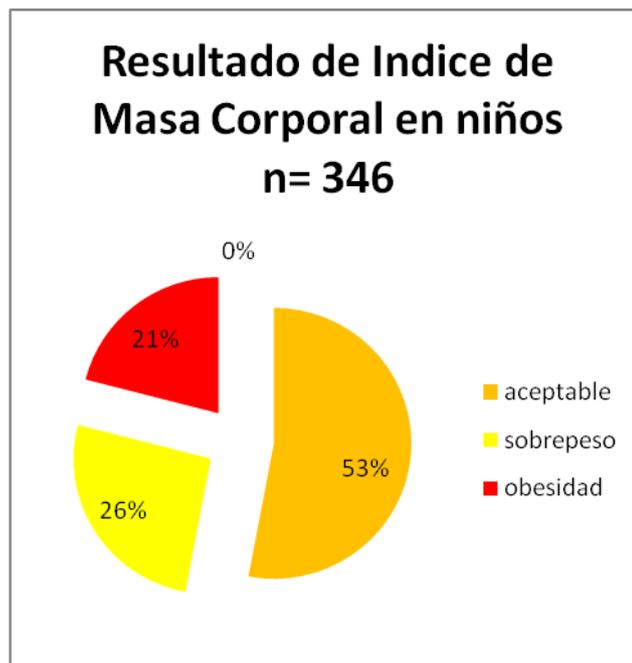


GRAFICO N°8 INDICE DE MASA CORPORAL SEGÚN GENERO (MASCULINO)



4.3 Resultados del índice cintura-talla General

Del total de la población, el índice cintura-talla fue mayor a 0,50 en el 33% de los casos, resultado menor o igual a 0,50 en el 67% de los casos.

GRAFICO 9: INDICE CINTURA TALLA GENERAL (n= 695)

Resultado de Índice Cintura Talla del total de la muestra

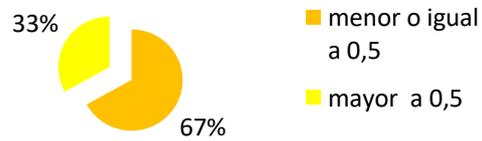


Tabla 2: ICT (Media, Desviación Standard, Coeficiente de variación)

RANGO DE EDAD	MEDIA DEL ICT	DESV. ST	Coeficiente de variación $C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100$
6-7	0.50	0.066	13,02%
8-9	0.48	0,063	13,04%
10-11	0.45	0.051	11,33%

4.3.1 Resultados del Índice Cintura-talla Femenino y Masculino

En cuanto a la población femenina, se observa que el porcentaje mayor a 0,50 escala hasta el 24%, y en el caso de la población masculina es del 15%.

Grafico 10: Índice Cintura Talla por género.

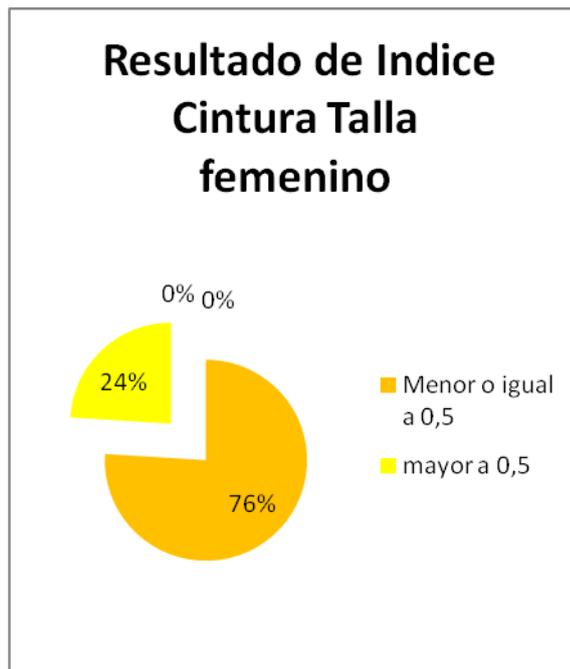
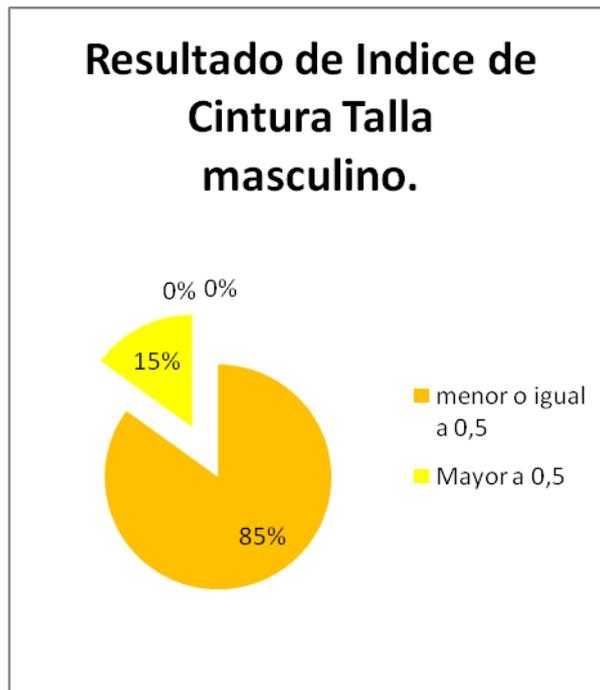


Grafico 11:Indice Cintura Talla por género. (Masculino)



4.4 Resultados de los profesores de educación física con respecto a la planificación:

Respondiendo a nuestro segundo objetivo específico, analizar de qué manera incide el sobrepeso y la obesidad en niños sobre la realización de actividades dentro de las clases de educación física, considerando a su vez el impacto que tiene dicha problemática sobre la planificación docente, llevamos a cabo el análisis del cuestionario realizado al docente.

- *¿Conoces los cambios producidos en el organismo de los niños?*
17% corresponde a NO CONOCE LOS CAMBIOS QUE SE PRODUCEN EN EL ORGANISMO DE LOS NIÑOS la actividad física por lo tanto no diferencia tareas a la hora trabajas con niños que presenten obesidad o sobrepeso, mientras que en 83% corresponde a CONOCER LOS CAMBIOS QUE SE PRODUCEN EN LOS NIÑOS en relación a la pregunta realizada en el cuestionario “práctica de educación física y su participación” individual que respondió cada uno.

- *¿Adecuas las actividades a los cambios que se producen en el organismo?*

En relación a la adecuación de las actividades a las necesidades de cada niño, los datos arrojados fueron El 65% adecua las actividades que plantea de acuerdo a las necesidades de los niños, mientras que el 35% no adecua las actividades

- *¿Gradúa las actividades para que se dé un efecto positivo en el organismo?*

Graduación de las actividades para que estas produzcan resultados positivos en los niños: el 39% de la muestra demostró que no gradúa las actividades que propone a los niños mientras que en 61% gradúa las actividades que dispone a los niños dentro de las clases

- *¿Crees que los contenidos seleccionados son los más adecuados?*

Los contenidos seleccionados para las clases de educación física los datos arrojados fueron; El 64% considera que los contenidos que selecciona son adecuados para llevar adelante su trabajo con los niños que se encuentra trabajando, el 36% dice que los contenidos no son adecuados

- *¿Sigues una secuencia a la hora de trabajar con niños obesos?*

A la hora de trabajar con niños obesos es importante saber si se realiza una secuencia con respecto a ello, el 87% demostró seguir una secuencia para el trabajo con niños que presenten obesidad, mientras que el 13% no trabajó todo igual para todos los alumnos

- *¿Tus clases cambian de acuerdo a la problemática que presenten los alumnos?*

Mientras el 57% responde que si cambia sus clases de acuerdo a la problemática de los alumnos, mientras que el 43% garantiza no realizar cambios de acuerdo a las problemáticas que presenten los alumnos

- *¿A la hora de realizar las actividades, participan todos por igual?*

El 17% respondió que no todos participan por igual, mientras que el 83 % aseguro que todos participan por igual

- *En relación a la evaluación del peso inicial.*

El 91% no evalúa el peso inicial

El 9% evalúa el peso inicial

- *¿Evalúan los cambios que se producen en niños que presentan obesidad o sobrepeso?*

El 52% evalúa los cambios en niños obesos mientras que el 48% no evalúa los cambios que se producen.

Tabla: datos de los docentes en relación a la planificación:

Cuestionario realizado a los docentes (n=23)	Respuestas obtenidas:	
	SI	NO

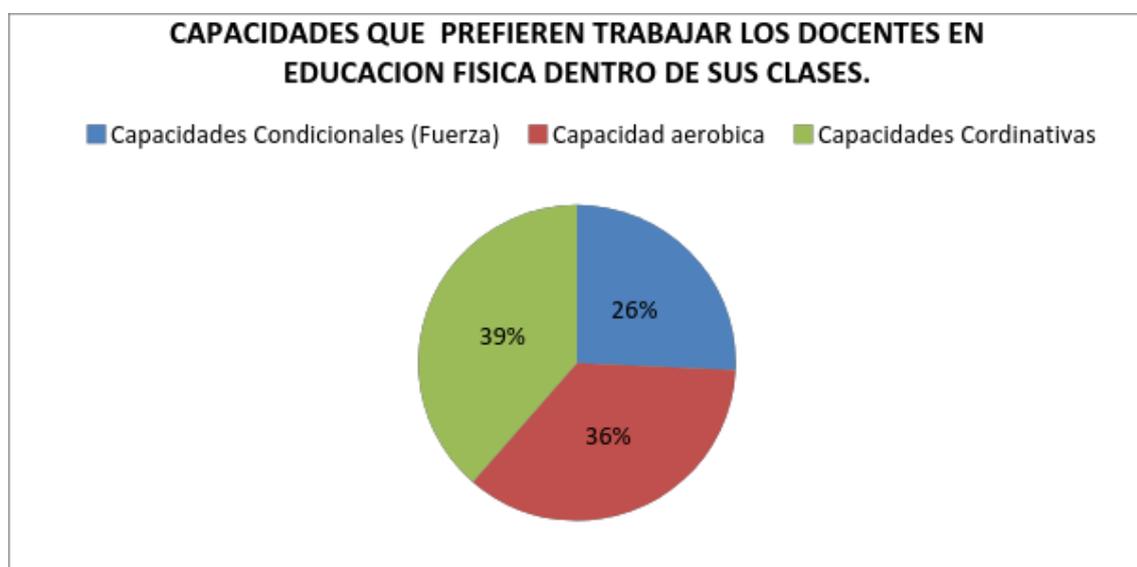
¿Conoces los cambios producidos en el organismo de los niños?	83%	17%
¿Adecuas las actividades a los cambios que se producen en el organismo?	65%	35%
¿Gradúas las actividades para que se dé un efecto positivo en el organismo?	61%	39%
¿Crees que los contenidos seleccionados son los más adecuados?	64%	36%
¿Sigues una secuencia a la hora de trabajar con niños obesos?	87%	13%
¿Tus clases cambian de acuerdo a la problemática que presenten los alumnos?	57%	43%
Incidencia del sobre peso u obesidad dentro de las clases de educación física		
¿A la hora de realizar actividades participan todos por igual cuando hay niños que presentan obesidad o sobrepeso?	83 %	17%
¿Evalúas los cambios producidos en los niños que presentan obesidad-sobrepeso durante el periodo de trabajo?	52%	48%
Con respecto a la evaluación del peso inicial de cada alumno	9%	91%

4.4.1 La variedad de clases de acuerdo a la problemática de los alumnos:

Con relación al tercer objetivo específico, hemos podido observar que las capacidades que trabajan los profesores con alumnos que presentan obesidad para motivarlos a cambiar su condición de vida.

La mayor parte de los docentes prefiere trabajar la capacidad aeróbica ocupando el 36%, el 26% prefiere capacidades condicionales específicamente la fuerza, y un 38% capacidades de tipo coordinativas.

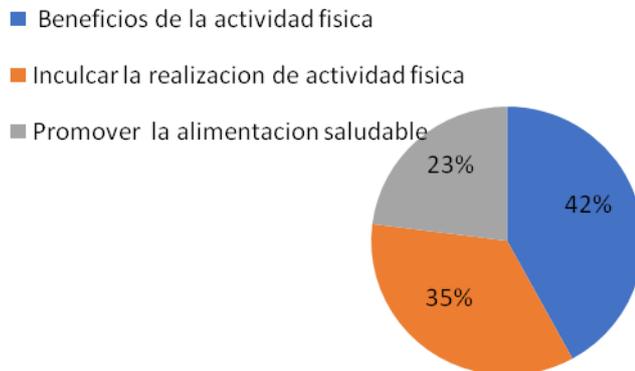
Grafico n°14: Capacidades que trabajan los profesores con alumnos que presentan obesidad



Desde el punto de vista de la salud se ofrecieron tres contenidos de los cuales los docentes prefirieron un 42% trabajar sobre los beneficios de la actividad física, el 35% inculcar la realización de actividad física y el 23% promover el consumo de alimentos saludables.

Gráfico: n°15 Contenidos que priorizan los docentes dentro de las clases

Contenidos que priorizan los docentes dentro de sus clases.



4.5 Resultados sobre los alumnos

4.5.1 Resultados de la frecuencia de la actividad física extra curricular.

Fueron evaluados 695 alumnos de diferentes escuelas de la localidad de Chos Malal.

De la escuela 327 fueron; n 119

De la escuela n° 15 fueron; 112

De la escuela n°225 fueron; n 199

De la escuela n°345 fueron; n 123

De la escuela n° 254 fueron: 142

De la población total; n = 695

(Ver gráfico n°1)

Del total de la muestra 346 (49%) fueron niñas y 349 (51%) niños.

Conocer la práctica de actividad física extracurricular es otro de los objetivos específicos manifestados explícitamente en esta investigación. En relación a la realización de alguna actividad cual sea, prácticas o juegos deportivos en sus horas libres, como patinar, andar en bicicleta, jugar al fútbol etc, del 100% alumnos encuestados; el 60% realiza deporte fuera de la escuela y el 40% no realiza deporte fuera del horario escolar. Con relación a cada género,

el 43% de las niñas encuestadas realiza actividad, y el 57% del total de los varones también realiza actividad, son entonces los varones quienes eligen en mayor cantidad realizar un deporte fuera de la escuela.

Se les interrogo sobre actividades que realizan fuera de la escuela una de ellas fue salidas en bicicleta, los resultados fueron:

El 58% realiza salidas en bicicleta, mientras que el 42% no realiza.

Por su parte el género femenino respondió que el 50% realiza salidas en bicicleta mientras que el otro 50% no realiza. El género masculino, el 66% realiza salidas a diferencia de las niñas es mayor el número de niños que practica esta actividad solo el 34% no realiza uso de bicicletas fuera de la escuela.

En relación a las salidas y/o paseos extra escolares que impliquen traslado de un lugar u otro; respondieron el 370 alumnos que realizan paseos, caminando lo cual representa el 53% de la muestra, mientras que el resto 327 alumnos que representa el 43% los realiza en vehículo.

Con respecto a la cantidad de horas semanales que la población de referencia realiza, los resultados muestran que el 45,4% realiza actividad menos de 1 hora a la semana, el 23,7% lo realiza alrededor de 1 hora a la semana, el 15%, 2 horas a la semana, el 13% alrededor de 3 horas a la semana, mientras que el 2,8 realiza más de cuatro horas semanales de actividad.

De acuerdo a las guías de la Sociedad Americana de Pediatría para la práctica de actividad física sistemática y los beneficios sobre la salud en niños observamos que el 70% de los niños tiene conductas sedentarias, en tanto que el 16% cumple con el umbral mínimo de entrenabilidad.

Tal como mencionamos uno de los objetivos específicos es conocer la actividad física extra curricular, de acuerdo a ello el 60% de los alumnos prefiere realizar deporte fuera del horario escolar, mientras que el 40% realizan actividades de tipo sedentarias, como mirar tv, etc. Por otra parte demostramos la actividad que realizan dentro del fin de semana, obteniendo lo siguiente:

Actividad física (deportes, caminatas) el 45%, mientras que el resto de los niños 55% prefiere actividades de tipo sedentarias tal como lo hacen también en la semana llámese mirar tv, jugar a los videos juegos, etc.

Consultamos también como se moviliza cada uno de los niños para asistir a la escuela y obtuvimos que el 52% del total de los alumnos encuestados se

moviliza a la escuela caminando, mientras que el 48% lo realiza en auto (ya sea transporte escolar, auto propio, taxi, remise)

Resultados sobre la práctica extra curricular en los alumnos de la ciudad de Chos Malal de diferentes escuelas primarias.

Cuestionario	Resultados generales En %		Resultados según n		Resultados en % en relación al género (que si realiza)		Resultados según n	
	Si	No	Si	No	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
¿Realizas actividad física?	60%	40%	417	278	57% (de n: 349 total)	43% (de n:346 total)	239	178
Salidas en bicicleta	58%	42%	403	261	66%	50%	230	173
Cantidad de horas semanales de actividad física- extra escolares.	Menos de una hora	Una hora	Dos horas	Tres horas	Más de cuatro horas	(NO CONTEMPLAN LA ACTIVIDAD FISICA ESCOLAR)		
	45%	23%	15%	13%	3%			
Respondiendo según los beneficios para la salud según OMS	El 16 % cumple con el umbral mínimo de entrenabilidad para niños (sumadas las horas extra escolares más la actividad física escolar)							
Actividades que realizan fuera del horario escolar. • Deporte y caminatas • Actividades de tipo sedentarias	45%							
Como se trasladan a la escuela: Caminando Auto	52%							
	48%							

CAPÍTULO V

Conclusiones:

De acuerdo a nuestro objetivo general se disponen a continuación conclusiones que derivan del mismo, como eje principal de dicha investigación

Conocer la incidencia del sobrepeso y obesidad en edades tempranas y su relación con los hábitos de práctica de actividad física sistemática extracurricular y clases de Educación Física propuestas por los Profesores a cargo, respondemos a nuestro objetivo:

En la totalidad de la muestra (n=695) se ha verificado una prevalencia de sobrepeso del 13% del total de la muestra y de obesidad de un 29% de acuerdo al IMC.

Con relación a la incidencia de dichas alteraciones sobre la planificación de los docentes, damos cuenta que no modifican las clases de acuerdo a la problemática ya que el 57% afirmo no modificar las clases de acuerdo a la problemática, mientras el 87% no sigue ni respeta ninguna secuencia para trabajar con niños que presenten o no obesidad, además se observa la actividad extra curricular como punto importante ya que la misma suma carga a la actividad realizada en horario escolar, constatamos que el 40% no realiza actividad física extra, siendo una cifra alta respecto de nuestra muestra n=695, sin contemplarlo en nuestro objetivo, un disparador importante fue, que la mayor parte de niños con sobrepeso y obesidad se encuentran la parte céntrica de la ciudad, mientras que en la periferia el número es menor, solo es un dato a desatacar.

Pensando objetivos de modo específicos concluimos en cada uno de ellos de la siguiente manera:

Realizar valoración antropométrica, determinando los valores de circunferencia de cintura, peso y talla de todos los niños. (Objetivo específico)

La valoración del IMC existe 13% de la población total presenta sobrepeso, mientras que el 29% obesidad. Por otra parte, apreciamos diferencias entre los datos emitidos los niños que concurren a escuelas de la periferia en relación a quienes no lo hacen, se registró un 30% de niños con obesidad en escuelas del centro mientras en la periferia el número llega al 19% de alumnos

Con respecto al índice de masa corporal según el género la diferencia es significativa en relación a quienes presentan obesidad, las niñas por su parte el 49% presenta niveles normales, mientras que el 20 % posee sobrepeso y el 31% obesidad, por otra parte los niños el 21% registro obesidad mientras que el 26% sobrepeso y el 53% se encuentran dentro del normo peso.(En relación al IMC)

En relación al perímetro de cintura, al igual que distintos estudios los cuales fueron consultados, el perímetro de cintura fue un gran disparador ya que se presentó un 38% de la muestra con valores que alertan la presencia de grasa troncal, por lo que decimos que existe un grado de obesidad importante, respondiendo mayormente al sexo femenino.

Analizar de qué manera incide el sobrepeso y la obesidad en niños sobre la realización de actividades dentro de las clases de educación física, considerando a su vez el impacto que tiene dicha problemática sobre la planificación docente. (Objetivo específico)

Luego de los datos arrojados por los docentes, no se noto que alumnos que presenten sobrepeso u obesidad logren un impacto directo dentro de las clases, a través de la planificación, pensando esta temática en relación a lo que implica en todos sus aspectos.

Conocer la práctica de actividad física extracurricular, determinar si la misma se ajusta a las necesidades de los niños en relación a la problemática en cuestión. (Objetivo específico)

Concluimos en una desfavorable respuesta a nuestro objetivo específico, debido a que en el 40% de los casos no completa el mínimo de actividad física semanal pensando en la salud como eje, según recomienda OMS

Investigar que estrategias emplea el docente para integrar a los niños con obesidad a las actividades del grupo, que propone para alcanzar hábitos saludables (Objetivo específico)

Finalmente constatamos que el docente no dispone de estrategias para integrar a los niños con obesidad a las actividades del grupo, las cuales busquen alcanzar hábitos saludables, no obtuvimos resultados que demuestren y se propongan actividades acordes a la problemática

Es importante destacar que el 17% NO CONOCE LOS CAMBIOS QUE SE PRODUCEN EN EL ORGANISMO DE LOS NIÑOS la actividad física por lo tanto no diferencia tareas a la hora trabaja con niños que presenten obesidad o sobrepeso. Además el 35% de los docentes mostro que no adecuar las actividades, ni graduar el 39% para que se produzcan cambios positivos y que mejoren la patología.

Se exponen a continuación las conclusiones derivadas de los interrogantes de investigación detallando cada uno de ellos:

Según los interrogantes que originaron

- ✓ ¿Existe sobrepeso/obesidad en los niños que asisten a las clases de educación física?

Se ha verificado una prevalencia de sobrepeso del 13% del total de la muestra y de obesidad de un 29% de acuerdo al IMC, dentro de las clases.

- ✓ ¿En qué grado de obesidad se encuentran los alumnos?

Se presentaron niveles altos de obesidad, de tal modo que podría corresponder a un estado alarmante, por lo que se busca la búsqueda de propuestas como base de la problemática la prevención

- ✓ ¿Incidir la obesidad en los niños en la realización de actividades en la clase de Educación Física?

Se pudo constatar que los niños que presentaban niveles altos de sobrepeso u obesidad en ambos tipos eran en la mayor parte de los casos quienes participaban menos dentro de la propuesta de clase y por ende no realizaban actividades extras.

- ✓ ¿Los profesores planifican actividades diferenciadas para trabajar con niños con obesidad?

En relación al trabajo que lleva adelante los docentes se pudo observar planificación es diferenciada hacia alumnos que presenten sobre peso u obesidad en un bajo número de docentes

- ✓ ¿El docente plantea actividades para integrar a los niños con obesidad a las actividades del grupo?

No se noto planificación diferenciada o superadora en ningún caso.

- ✓ ¿Puede intervenir el profesor de educación física para lograr hábitos saludables en alumnos con sobrepeso y/o obesidad?

Pocos de los docentes reconocen el trabajo que deberían llevar adelante para mejorar y o trabajar dicha alteración

- ✓ ¿Se proponen en las clases actividades orientadas a niños con sobrepeso?

No existió propuesta de trabajo superadora en relación a la presencia de niños con sobrepeso u obesidad dentro de las clases.

- ✓ ¿Conocen los docentes los beneficios de la realización de actividad físicas vinculadas a la mejora de la salud, dentro del área?

Un número muy pequeño de docentes reconocían las dificultades que existen al trabajar con niños que presenten dicha alteración, haciendo hincapié no solo en el abordaje si no también en la prevención. Dicho grupo de docentes fueron en general los que tenían menor experiencia laboral y antigüedad consecuentemente en el cargo.

- ✓ ¿Los niños con obesidad y/o sobrepeso se disponen a realización de las clases de educación física y/o de alguna actividad física extra escolar?
- ✓ ¿Además de la clase de educación física, se practica alguna actividad extraescolar para alcanzar hábitos saludables?

En capítulos anteriores de este estudio pudimos constatar niveles considerables de actividad física, el 60% total de la muestra practica alguna actividad física extra-escolar mientras que el 40% de sujetos son inactivos o sedentarios, lo cual constituye un valor preocupante en estas edades por las repercusiones que pueda tener en la salud a corto, medio y largo plazo, si no se corrige esta tendencia, por todo lo señalado a lo largo de nuestra investigación dicho sedentarismo deriva en enfermedades cardiovasculares.

A lo largo del estudio pudimos notar que hay niños que no son lo suficientemente activos fuera del horario escolar para poder cumplir el mínimo de actividad física semanal según OMS, pero gracias a la participación de las clases de educación física dentro del horario escolar pueden trabajar según tiempos considerables para la salud cumpliendo el mínimo de actividad física diaria recomendada y en algunos casos es su único momento de trabajo en relación a la actividad física. Aunque es necesario comentar que la diversidad en la metodología empleada en la medición de la actividad física hace difícil las comparaciones y debido a que la actividad física tiene un papel muy relevante

en la salud pública, resulta importante entender cuáles son los factores que influyen los patrones de actividad física durante la niñez. A la vista de ellos, podemos afirmar que el nivel de actividad física de cada individuo a lo largo de su vida refleja una compleja interacción de factores biológicos, psicológicos y sociológicos.

Con respecto a la actividad física extra curricular tal como mencionamos uno de los objetivos específicos es conocer la actividad física extra curricular, de acuerdo a ello el 50% de los alumnos prefiere realizar deporte fuera del horario escolar, mientras que el 50% realizan actividades de tipo sedentarias, como mirar tv, etc. Por otra parte demostramos la actividad que realizan dentro del fin de semana, obteniendo lo siguiente:

Deportes y caminatas el 45%, mientras que el resto de los niños 55% prefiere actividades de tipo sedentarias tal como lo hacen también en la semana llámese mirar tv, jugar a los videos juegos, etc.

Consultamos también como se moviliza cada uno de los niños para asistir a la escuela y obtuvimos que el 52% del total de los alumnos encuestados se moviliza a la escuela caminando, mientras que el 48% lo realiza en auto (ya sea transporte escolar, auto propio, taxi, remise)

Se manifestó correlación con índice de masa corporal en relación a la práctica de actividad física extracurricular, así como también existió correlación entre el índice cintura talla con respecto a la actividad física, ambos arrojaron resultados positivos.

✓ ¿Pueden mejorar las clases de Educación Física dicha problemática?

Abrimos nuestro campo de la educación física pensando en la salud integral, debería poder mejorar esta y otras tantas problemáticas en relación a la salud trabajando de modo interdisciplinar, antes de cualquier trabajo se debe conocer la problemática y trabajar sobre ella.

RECOMENDACIONES:

- ❖ Identificar hábitos alimenticios y su relación con la actividad física fuera del ámbito escolar.
- ❖ Elaborar programas de nutrición con conjunto con salud y los comedores escolares para mejorar hábitos alimenticios del niño en edad escolar.
- ❖ Dar a conocer los resultados arrojados de la investigación relajada a entes de salud como a autoridades de la localidad para trabajar en conjunto la prevención de la patología estudiada.
- ❖ Tomar como referencia la mayor actividad física elegida y realizada por los alumnos, para en base a ello fomentar la realización de actividad en la ciudad.
- ❖ Realizar estudios que evalúen el trabajo de los docentes con población que presente obesidad, que se midan objetivos y metas logradas de cada uno de ellos.
- ❖ Elaborar programas de capacitación para docentes de la localidad que sean útiles para la práctica diaria en la clase de educación física en escuelas primarias.
- ❖ Partir desde las medidas arrojadas, para proponer actividad de acuerdo a las necesidades.
- ❖ Realizar estudios que trabajen sobre la labor docente, sus herramientas y sus clases.
- ❖ Tener en cuenta la necesidad de abordar la temática en edades tempranas.

1.5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Álvarez, A. M., González, R. M. & Marrero, M. A. (2010). Papel de la testosterona y el cortisol en el síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Endocrinología, Vol. 21, No. 1*, 80-90.
2. Alvero Cruz, J. R. et al. (2010). Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo. Documento de consenso del grupo español de cineantropometría (GREC) de la federación española de medicina del deporte (FEMEDE). Versión 2010. *Archivos de Medicina del Deporte, Vol. 27, No. 139*, 330-344.
3. Badillo, J. J. & Ayestarán, E. G. (2002). *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza: Aplicación al Alto Rendimiento Deportivo*. Barcelona. Editorial INDE.
4. Baechle, T. R. & Earle R. W. (2007). *Principios del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento físico*. Madrid. Editorial Médica Panamericana.
5. Baudrand, R. B., Arteaga, E. U. & Moreno, M. G. (2010). El tejido graso como modulador endócrino: Cambios hormonales asociados a la obesidad. *Rev Med Chile, 138*, 1294-1301.
6. Bedogni, G. et al. (2001). Is body mass index a measure of adiposity in elderly women?. *Obesity Research, Vol. 9, No. 1*, 17-20.
7. Bhasin, S. & Herbst, K. (2003). Testosterone and atherosclerosis progression in men. *Diabetes Care, Vol. 26, No. 6*, 1929-1931.
8. Braguinsky, J. (2002). Prevalencia de obesidad en América Latina. *ANALES Sis San Navarra, Vol. 25, No. 1*, 109-115.
9. Braguinsky, J. (2004, Marzo). La obesidad hoy. Develando ciertos enigmas, revelando otros. *Revista de la Federación Argentina de Cardiología, Vol. 33, No. 1*, Extraído el 9 Marzo, 2013 de <http://www.fac.org.ar/1/revista/04v33n1/grales/sumario.php>
10. Cervera, V. (1994). Testosterona: efectos fisiológicos en el organismo y sus respuestas al entrenamiento de fuerza. *Apunts: Educación Física y Deportes, 37*, 36-40.

11. [Chubb, P. et al. \(2008\). Lower sex hormone-binding globulin is more strongly associated with metabolic syndrome than lower total testosterone in older men: the Health in Men Study. *European Journal of Endocrinology*, 158, 785-792.](#)
12. [Couillard, C. et al. \(2000\). Contribution of body fatness and adipose tissue distribution to the age variation in plasma steroid hormone concentrations in men: The Heritage Family Study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Vol. 85, No. 3, 1026-1031.](#)
13. Cuéllar, H. L. & Wiechers, L. L. (2007). Envejecimiento: el impacto de la testosterona sobre la resistencia a la insulina. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, Vol. 15, No. 4, 194-206.
14. Dandona, P., Dhindsa S., Chandel A. & Topiwala, S. (2009). Bajo nivel de testosterona en varones con diabetes tipo 2: una preocupación para la salud pública. *Diabetes Voice*, Vol. 54, No. 2, 27-29.
15. Dhindsa, S. et al. (2010). Testosterone concentrations in diabetic and nondiabetic obese men. *Diabetes Care*, Vol. 33, No. 6, 1186-1192.
16. Ding, E. L. et al. (2006). Sex differences of endogenous sex hormones and risk of type 2 diabetes. *The Journal of the American Medical Association*, Vol. 295, No. 11, 1288-1299.
17. Ding, E. L. et al. (2007). Plasma sex steroid hormones and risk of developing type 2 diabetes in women: a prospective study. *Diabetología*, 50, 2076-2084.
18. Ding, E. L. et al. (2009). Sex hormone-binding globulin and risk of type 2 diabetes in women and men. *The New England Journal of Medicine*, 361, 1152-1163.
19. Enriori, P. J., Vico, C. M. & Enriori, C. L. (2004). El dilema de la obesidad en ambos sexos. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, Vol. 38, No. 2, 165-171.
20. Erdemir, F. et al. (2011). Efecto de la obesidad inducida por dieta en el tejido testicular y parámetros de estrés oxidativo en el suero. *Actas Urológicas Españolas*, Vol. 36, No. 3, 153-159.
21. Escobar, F. M. (2000). Rol de las hormonas ováricas en la obesidad. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, Vol. 8, No. 1, 14-18.

22. Ferrante, D. et al. (2009). Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009: evolución de la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles en Argentina. *Revista Argentina de Salud Pública*, Vol. 2, No. 6, 34-41.
23. Figueroa, L., García, E., Díaz, F., & Camacho, L. (2009). Correlación entre testosterona, presión sanguínea, índice de masa corporal y edad en varones jóvenes. *Revista Internacional de Andrología*, Vol. 7, No. 3, 142-149.
24. García, A., Coto, P. & González, C. (2008). Síndrome metabólico, obesidad y terapia hormonal de sustitución. *Revista Española de Obesidad*, Vol. 6, No. 6, 340-350.
25. García-Orea, G. et al. (2013, Enero 16). Sarcopenia, obesidad sarcopénica y papel del ejercicio físico. *PubliCE Standard*, Extraído el 4 Marzo, 2013 de <http://g-se.com/es/ejercicio-fisico-en-patologias/articulos/sarcopenia-obesidad-sarcopenica-y-papel-del-ejercicio-fisico-1481>
26. Golden, S. H. et al. (2007). Endogenous sex hormones and glucosetolerance status in postmenopausalwomen. *The Journal of ClinicalEndocrinology&Metabolism*, Vol. 92, No. 4, 1289-1295.
27. Gómez-Ambrosi, J. et al. (2012). Body mass index classification misses subjects with increased cardiometabolic risk factors related to elevated adiposity. *International Journal of Obesity*, 36, 286-294.
28. Gutiérrez, S. A. et al. (2002). La grasa visceral y su importancia en obesidad. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, Vol. 10, No. 3, 121-127.
29. Haring, R. et al. (2009). Prediction of metabolicsyndromebylowserumtestosteronelevels in men. *Diabetes*, Vol. 58, No. 9, 2027-2031.
30. Haring, R. et al. (2010). Low serum testosterone levels are associated with increased risk of mortality in a population-based cohort of men aged 20-79. *EuropeanHeartJournal*, 31, 1494-1501.
31. Heredia, J. R. et al (2009). *Actividad física y ejercicio físico en salud: retos en un contexto globalizado*. Medellín. FunámbulosEditores.
32. Heufelder, A. E., Saad, F., Bunck, M. C. &Gooren, L. (2009). Fifty-two-week treatment with diet and exercise plus transdermal testosterone reverses the metabolic syndrome and improves glycemic control in men with newly diagnosed type 2 diabetes and subnormal plasma testosterone. *Journal of Andrology*, Vol. 30, No. 6, 726-733.

33. Heyward, V. H. (2008). *Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio*. Madrid. Editorial Médica Panamericana.
34. Hofstra, J. et al. (2008). High prevalence of hypogonadotropic hypogonadism in men referred for obesity treatment. *The Journal of Medicine*, Vol. 66, No. 3, 103-109.
35. Inbar, O. et al. (1994). Normal cardiopulmonary responses during incremental exercise in 20- to 70-yr-old men. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Vol. 26, No. 5, 538-546.
36. Isidori, A. M. et al. (1999). Leptin and androgens in male obesity: evidence for leptin contribution to reduced androgen levels. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Vol. 84, No. 10, 3673-3680.
37. Isidro, M. L., Álvarez, P., Martínez, T. & Cordido, F. (2004). Alteraciones neuroendocrinas en la obesidad. *Rev Med Univ Navarra*, Vol. 48, No. 2, 24-29.
38. Jasienska, G. et al. (2006). Habitual physical activity and estradiol levels in women of reproductive age. *European Journal of Cancer Prevention*, 15, 439-445.
39. Jones, M. E. et al. (2013). Changes in estradiol and testosterone levels in postmenopausal women after changes in body mass index. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 98, 2967-2974.
40. Kapoor, D., Malkin, C. J., Channert, K. S. & Jones, T. H. (2005). Androgens, insulin resistance and vascular disease in men. *Clinical Endocrinology*, 63, 239-250.
41. Khaw, K. T. et al. (2007). Endogenous testosterone and mortality due to all causes, cardiovascular disease, and cancer in men. European Prospective Investigation Into Cancer in Norfolk (EPIC-Norfolk) Prospective Population Study. *Journal of The American Heart Association*, 116, 2694-2701.
42. Kraemer, W. J. et al (1999). Effects of heavy-resistance training on hormonal response patterns in younger vs. older men. *Journal of Applied Physiology*, 87, 982-992.
43. Krakauer, N. Y. & Krakauer, J. C. (2012). A new body shape index predicts mortality hazard independently of body mass index. *PLoS ONE*, Vol. 7, No. 7, 1-10.
44. Kupelian, V. et al. (2006). Low sex hormone-binding globulin, total testosterone, and symptomatic androgen deficiency are associated with

development of the metabolic syndrome in nonobese men. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Vol. 91, No. 3, 843-850.

45. Laaksonen, D. E. et al. (2004). Testosterone and sex hormone-binding globulin predict the metabolic syndrome and diabetes in middle-aged men. *Diabetes Care*, Vol. 27, No. 5, 1036-1041.

46. Lee, R. C. et al. (2000). Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72, 796–803.

47. Liberman, C. G. (2005). Cambios hormonales en la obesidad mórbida. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, Vol. 16, No. 4, 273-281.

48. López, R. F. (2011, Agosto). Índice de masa corporal (IMC): aciertos y desaciertos. *Revista Digital EFDeportes.com*, 159, Extraído el 20 Febrero, 2013 de <http://www.efdeportes.com/efd159/indice-de-masa-corporal-aciertos-y-desaciertos.htm>

49. Malkin, C. J. et al. (2010). Low serum testosterone and increased mortality in men with coronary heart disease. *Heart*, 96, 1821-1825.

50. Marfell-Jones, M., Stewart, A. & Carter, J. E. (2008). *Estándares Internacionales para la Evaluación Antropométrica*. Australia. Publicado por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAAK).

51. Martínez, E. (2007). La obesidad, una epidemia emergente, prevención y tratamiento desde la infancia. *Osasunaz*, 8, 105-117.

52. Martínez, J. M. et al. (2008). Cambios en las hormonas sexuales en varones mayores de 50 años. Prevalencia de niveles bajos de testosterona y factores de riesgo. *Actas Urológicas Españolas*, Vol. 32, No. 6, 603-610.

53. McTiernan, A. et al. (2004). Effect of exercise on serum estrogens in postmenopausal women: a 12-month randomized clinical trial. *Cancer Research*, 64, 2923–2928.

54. Méndez, S. A. (1991). *Hormonas y actividad física*. Cuba. Editorial Ciencias Médicas.

55. Mogri, M., et al. (2013). Testosterone concentrations in young pubertal and post-pubertal obese males. *Clinical Endocrinology*, Vol. 78, No. 4, 593-599.

56. Moradi, F. (2015). Changes of Serum Adiponectin and Testosterone Concentrations Following Twelve Weeks Resistance Training in Obese Young Men. *Asian J. Sports Med.*, Vol. 6, No 4, 1 – 7.

57. Moreira, M. N. (2010). ¿Qué medida antropométrica de exceso de peso discrimina mejor el riesgo cardiovascular?. *Medicina Clínica*, Vol. 134, No. 9, 396-398.
58. Nadal, J. F. (2008). Obesidad intraabdominal y riesgo cardiometabólico. *Atención Primaria*, Vol. 40, No. 4, 199-204.
59. Navarrete, R. V. et al. (2009). Testosterona, función endotelial, salud cardiovascular y androgenodeficiencia del varón añoso. *Archivos Españoles de Urología*, Vol. 62, No. 3, 173-178.
60. Nielsen, T. L. et al. (2007). Visceral and subcutaneous adipose tissue assessed by magnetic resonance imaging in relation to circulating androgens, sex hormone-binding globulin, and luteinizing hormone in young men. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Vol. 92, No. 7, 2696-2705.
61. OMS (2004, Mayo). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Extraído el 2 de Febrero, 2013 de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
62. OMS (2012, Mayo). Obesidad y sobrepeso. *Nota descriptiva No. 311*, Extraído el 22 de Febrero, 2013 de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
63. Ormsbee, M. J. et al. (2014). Osteosarcopenic obesity: the role of bone, muscle, and fat on health. *Journal of Cachexia Sarcopenia and muscle*, 5, 183-192.
64. Pino, L. D., Duarte, Y. C. & Tettamanti, D. (2009). Correlación entre el índice de masa corporal vs. Perímetro abdominal y el riesgo cardiovascular según el Score de Framingham. *Rev. Medicina*, Vol. 15, No. 2, 123-129.
65. Rodríguez, M. et al. (2010). El cociente perímetro abdominal/estatura como índice antropométrico de riesgo cardiovascular y diabetes. *Medicina Clínica*, Vol. 134, No. 9, 386-391.
66. Roig, J. (2013). Obesidad y pérdida de tejido adiposo. "Desterrando lo aeróbico". *Revista Electrónica de Ciencias Aplicadas al Deporte*, Vol. 6, No. 21, 1-5.
67. Rubio, M. A. et al. (2007). Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *RevEspObes*, Vol. 5, No. 3, 135-175.

68. Sánchez-Castillo, C. P., Pichardo-Ontiveros, E. & López, P. (2004). Epidemiología de la obesidad. *Gac Méd Méx*, Vol. 140, No. 2, 3-20.
69. Sánchez García, J. (2003). Niveles de testosterona en sujetos deportistas frente a un grupo control y después de una competición. *Lecturas, Educación Física y Deportes*, No. 66, Año 9.
70. Schneider, H. J. et al. (2012). Incremental effects of endocrine and metabolic biomarkers and abdominal obesity on cardiovascular mortality prediction. *PLoS ONE*, Vol. 7, No. 3, 1-7.
71. Shores, M. M., Matsumoto, A. M., Sloan, K. L. & Kivlahan, D. R. (2006). Low serum testosterone and mortality in male veterans. *Arch Intern Med*, 166, 1660-1665.
72. Simon, D. et al. (1997). Association between plasma total testosterone and cardiovascular risk factors in healthy adult men: The Telecom Study. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, Vol. 82, No. 2, 682-685.
73. Sutton-Tyrrell, K. et al. (2005). Sex hormone-binding globulin and the free androgen index are related to cardiovascular risk factors in multiethnic premenopausal and perimenopausal women enrolled in the Study of Women Across the Nation (SWAN). *Journal of The American Heart Association*, 111, 1242-1249.
74. Svartberg, J. et al. (2006). Low testosterone levels are associated with carotid atherosclerosis in men. *Journal of Internal Medicine*, 259, 576-582.
75. Thomas, D. M. et al. (2013). Relationships between body roundness with body fat and visceral adipose tissue. Emerging from a new geometrical model. *Obesity*, Vol. 21, No. 11, 2264-2271.
76. Tremblay, M. S., Copeland, J. L. & Van Helder, W. (2003). Effect of training status and exercise mode on endogenous steroid hormones in men. *Journal of Applied Physiology*, 96, 531-539.
77. Tsai, E. C., Boyko, E. J., Leonetti, D. L. & Fujimoto, W. Y. (2000). Low serum testosterone level as a predictor of increased visceral fat in Japanese-American men. *International Journal of Obesity*, 24, 485-491.
78. Van Den Beld, A. W. et al. (2000). Measures of bioavailable serum testosterone and estradiol and their relationships with muscle strength, bone density, and body composition in

elderlymen. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Vol. 85, No. 9, 3276-3282.

79. Vicente, I. C. (2013). Modelo de éxito de una data warehouse. *Tecnura*, Vol. 17, No. 35.

80. Vingren, J. L. et al. (2010). Testosterone physiology in resistance exercise and training. *Sports Medicine*, Vol. 40, No. 12, 1037-1053.

81. Wang, C. et al. (2011). Low testosterone associated with obesity and the metabolic syndrome contributes to sexual dysfunction and cardiovascular disease risk in men with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 34, 1669-1675.

82. Wu, F. C. & Von Eckardstein, A. (2003). Androgens and coronary artery disease. *Endocrine Reviews*, Vol. 24, No. 2, 183-217.

83. Zhu, S. et al. (2004). Combination of BMI and waist circumference for identifying cardiovascular risk factors in whites. *Obesity Research*, Vol. 12, No. 4, 633-645.



ANEXOS:

IMÁGENES EN ALGUNAS
ESCUELAS DE LA LOCALIDAD
RECOLECTANDO DATOS.





















1.6 Anexos:

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

1.3.1 Encuesta realizada al alumno:

1.3.1 Encuesta realizada al alumno:

Formulario individual de cada alumno:
Datos de la institución:
Nombre y número de escuela:
Datos del niño:

Nombre apellido:		
Edad:		
Sexo:		
Fecha de nacimiento:		
Información del alumno:		
Realiza actividad física	Si	No
¿Realizas paseos en bicicleta fuera de la escuela?	Si	No
Cantidad de horas semanales que practicas deporte (sin contar la actividad física de la escuela)	Menos de una..... Una hora..... Dos horas..... Tres horas..... Más de cuatro horas.....	
¿Qué haces cuando no estás en la escuela, durante la semana?	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Juego sedentario () (uso de play- televisión- computadora- celular- etc ♣ Actividad física() (deportes- juego al aire libre- 	
Que haces los fines de semana	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Juego sedentario () Miro televisión Uso play Uso computadora Uso celular ♣ Actividad física () deportes, juego al aire libre, caminatas, etc.. 	
Como venís a la escuela:	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Caminado ♣ En auto ♣ Bicicleta ♣ Otro..... 	

1.3.2 Encuesta al profesor:

Datos del profesor:
Nombre y apellido:
Datos de la escuela
Nº
Encuesta:
¿Cuánto tiempo llevas en esta profesión? <ul style="list-style-type: none">• Menos de 5 año ()• Mas de cinco()
¿Conoces los cambios producidos en el organismo de los niños? Si () No ()
¿Sabes cómo influye realmente la actividad física en la salud de los niños? Si () No ()
¿Adecuas las actividades a los cambios que se producen en el organismo? Si () No ()
¿Gradúas las actividades para que se dé un efecto positivo en el organismo? Si (65) No ()
¿Crees que los contenidos seleccionados son los más adecuados? Si () No ()
¿Sigues una secuencia a la hora de trabajar con niños obesos? Si () No ()
¿A la hora de realizar las actividades participan todos por igual? Si () No ()

¿Observas comportamientos anómalos?

Si () No ()

Desde el punto de vista de la salud, ¿Qué contenidos consideras más importantes para los niños?

Si () No ()

A la hora de evaluar:

- ¿tienes en cuenta si las actividades producen cambios en los niños obesos?

Si () No ()

- evalúas si un niño modifico su peso inicial?

Si () No ()

¿Tus clases cambian de acuerdo a la problemática que presenten los alumnos?

Si () No ()

¿Los ejercicios son personalizados para niños que presentan obesidad?

Si () No ()

¿Qué capacidad prefiera trabajar con niños que presentan obesidad?

- Coordinativas
- Condicionales
- Fuerza
- Resistencia
- Coordinación

NIÑAS
IMC PARA LA EDAD
5 - 19 años



Gráfico elaborado a partir de datos 2007 de la OMS y NCHS.

NIÑOS
IMC PARA LA EDAD
5 - 19 años

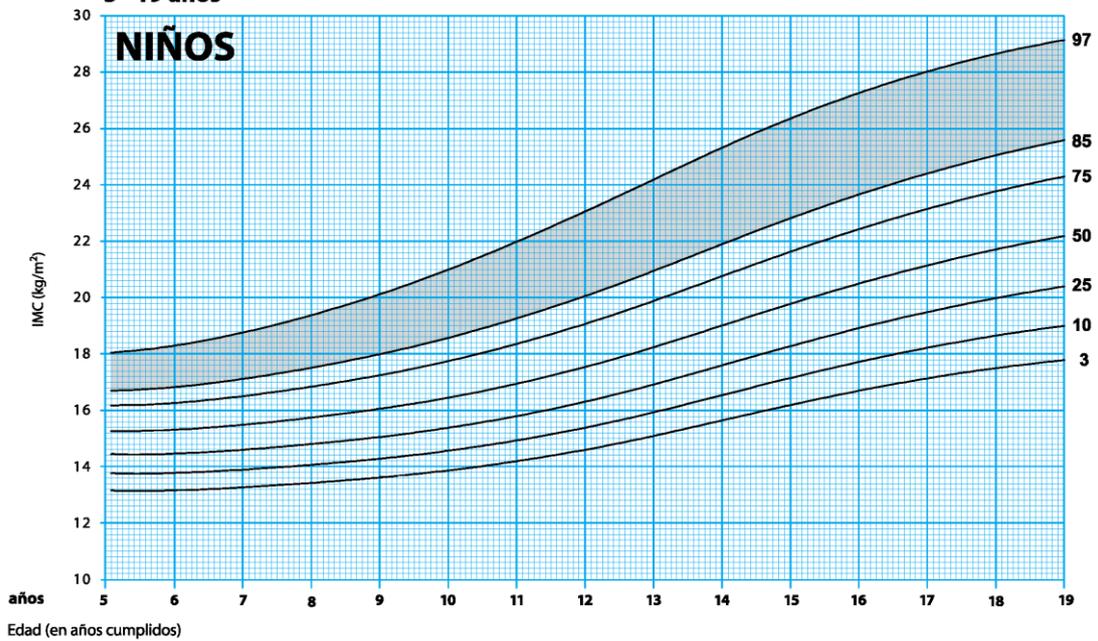


Gráfico elaborado a partir de datos 2007 de la OMS y NCHS.

