

**POLICLÍNICO UNIVERSITARIO
“JOSÉ LUIS CHAVIANO CHÁVEZ”
AREA I, MUNICIPIO CIENFUEGOS**

**Título: EVOLUCIÓN NUTRICIONAL DE
ADOLESCENTES MALNUTRIDOS POR
EXCESO TRATADOS EN ATENCIÓN
PRIMARIA DE SALUD.**

Autor: Dra. Lisbeth Quintana Hernández

Tutora: Dra. Carmen Emilia Guerra Cabrera. **

Asesor: Dra. Zeida Bárbara Alejo Cruz. ***

*** Especialista de 1^{er} Grado en Pediatría. Especialista de 2^{do} Grado en Medicina General Integral
Profesora Auxiliar.*

**** Especialista de 1^{er} Grado en Pediatría. Especialista de 2^{do} Grado en Medicina General Integral.
Profesora Consultante.*

**TRABAJO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA DE 1^{ER} GRADO EN MEDICINA GENERAL INTEGRAL**

**Cienfuegos, 2021
Año 63 de la Revolución**

DEDICATORIA

A mi esposo, mis padres y suegros

quienes han sido mi inspiración.

Por todo su apoyo, comprensión y amor

incondicional que me demuestran cada día.

A mi hijo Daniel,

por ser la razón de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora Dra. Carmen Emilia Guerra Cabrera

por su calidad profesional, entrega sin

límites y brindarme la oportunidad de realizar este trabajo y regalarme

un espacio de su tiempo.

A mi asesora Dra. Zeida Bárbara Alejo Cruz

Por su asesoramiento y apoyo incondicional.

A los adolescentes que participaron en el estudio y padres que colaboraron con

el desarrollo del mismo, ya que, sin su valiosa participación, no hubiera sido posible nuestro estudio.

A todos aquellos que hicieron posible

la realización de este trabajo

Muchas Gracias.

RESUMEN

Introducción: La pandemia de la obesidad, ha ido en aumento, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) existen en el mundo 1100 millones de personas con obesidad, por lo que su detección temprana es de gran importancia pues un adolescente obeso tiene mayor probabilidad de ser un adulto obeso, lo que favorece la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles. **Objetivo:** Determinar la evolución nutricional de adolescentes sobrepeso y obesos del consultorio médico de la familia número 10 del policlínico Área I de Cienfuegos. **Tipo de estudio:** Intervención prospectivo comparativo con un antes y un después. **Universo:** lo constituyó 26 pacientes que se corresponden con la totalidad de adolescentes con edades entre 10 y 18 años pertenecientes al consultorio médico de la familia ya citado, que se evaluaron como sobrepesos u obesos según las tablas cubanas para índice de masa corporal. Las variables estudiadas fueron: Etapa de la adolescencia, sexo, actividad física y cumplimiento de la dieta establecida, evolución clínica, nutricional y analítica antes y después de la intervención. **Resultados:** La prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 20.5%, de ellos el 65.3% fueron sobrepeso, predominando el sexo masculino y la adolescencia temprana. La alteración clínica más frecuente fue el aumento de la circunferencia de la cintura, y la analítica la disminución de la hemoglobina. Se modificó la evaluación nutricional en el 19.2 % de los adolescentes y se disminuye el peso corporal en un 15.4%. **Conclusiones:** Se modificaron alteraciones clínicas, nutricionales y analíticas a los adolescentes estudiados.

Palabras claves: Prevalencia, sobrepeso/obesidad, adolescente alteraciones clínico-analítica, intervención.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es la alteración metabólica más frecuente de los seres humanos y una de las más antiguamente referidas, la OMS la define como la pandemia del siglo XXI, y la denomina "globesidad", por su incremento progresivo en las estadísticas, esta enfermedad es un importante problema de salud en los países desarrollados y en vías de desarrollo; ha alcanzado dimensiones epidemiológicas y ha despertado el interés de muchas especialidades médicas, debido a que afecta a gran parte de la población mundial con un incremento durante los últimos 10 años y a la negativa repercusión que ejerce sobre todos los órganos y sistemas.¹

El exceso de peso corporal constituye una pandemia que afecta no solo a los países desarrollados, sino a los subdesarrollados. En el año 2005 la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó en 400 millones de adultos, aproximadamente el 7 %, los obesos en el mundo, una cifra que casi se duplicará para el 2025. La cifra de obesos se incrementó de 105 a 641 millones de personas en un lapso de 40 años, de lo cual llama la atención que, en los hombres, el aumento fue de 3.2% al 10.8%, aunque las mujeres siguen superando al sexo opuesto en materia de obesidad, ya que pasó en el mismo período, del 6.4% al 14.9%².

La obesidad es el principal factor de riesgo de morbilidad y mortalidad en personas adultas en todo el mundo, pero a la vez, es más fácil de controlar que otros factores relacionados con diversas enfermedades y la muerte precoz.¹

En las últimas décadas, existe un notable incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) asociadas a estilos de vida no saludables. Estas enfermedades y trastornos en conjunto, entre los que se encuentran: la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo 2, la enfermedad coronaria, los accidentes cerebrovasculares, la obesidad y algunos tipos de cáncer; son las principales causas de muerte, morbilidad, discapacidad y deterioro de la calidad de vida. Entre las ECNT, la obesidad merece especial atención, ya que

constituye en sí misma una enfermedad crónica y a la vez un reconocido factor de riesgo de muchas otras.¹

En el área pediátrica, numerosos estudios en obesidad infantil demostraron la tendencia al arrastre de los factores de riesgo cardiovascular asociados a la obesidad desde la infancia hasta la edad adulta, con mayor mortalidad en esta última etapa asociada a la obesidad en la adolescencia, aumento de la grasa corporal total y de la grasa visceral asociadas a insulino resistencia y riesgo cardiovascular, e incremento de la incidencia de diabetes 2 en la adolescencia.³

La obesidad infantil se plantea de etiología multifactorial, aunque más del 95 % responde a una causa exógena (nutricional), en tanto la restante, se debe a causas endógenas (endocrinas, síndromes genéticos, lesiones hipotalámicas, entre otras). La evolución de la obesidad durante la niñez, eleva la probabilidad de ser obeso en la adultez, existen referentes de que hasta el 80 % de los adolescentes obesos llegan a ser adultos obesos, lo que favorece la ocurrencia de trastornos metabólicos, orgánicos y psicológicos, que conllevan, a mediano o largo plazo, a la aparición de disímiles padecimientos que ocupan los primeros lugares entre las causas de morbilidad y mortalidad mundial, e inciden negativamente sobre la calidad y la esperanza de vida.³

En el mundo el exceso de peso infantil es un problema de salud pública por su alta prevalencia, costos asociados, el impacto social y salubre que genera. La tendencia al incremento de sobrepeso en la infancia, es un factor que se debe revertir; de no ser así, generará enormes costos en la atención de la salud. Según la OMS en el 2010, ya existían alrededor de 42 millones de niños menores de cinco años de edad con obesidad (60 % más que en 1990), 35 millones pertenecían a países en desarrollo. Esta condición en los menores, constituye una carga emergente, que se está estableciendo rápidamente a nivel mundial convirtiéndose en un factor de riesgo importante para la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles en la adultez.⁴

En Europa la obesidad infantil se ha convertido en una epidemia en algunas áreas con cifras estimadas de 17,6% en niños menores de cinco años, reflejado en estudios recientes, donde se muestra que el 10% del total de niños/as en edad escolar tienen exceso de grasa corporal, lo que conduce a un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas.⁵

El porcentaje de jóvenes con sobrepeso en Europa alcanza casi el 20 %, mientras que los obesos son el 5 % de este grupo poblacional. Las cifras difieren enormemente según la zona geográfica, y son más altas en los países menos desarrollados. Así, por ejemplo, en Suecia los porcentajes de obesidad y sobrepeso son de 2,4 y 12,4 %, respectivamente, y más frecuentes en chicos que en chicas, y en España se encuentran alrededor del 15 % para las edades de 12 y 13 años, mientras que un estudio realizado en Teherán (Irán) situaba la cifra para la obesidad en 38,5 % de la población adolescente.⁶

En los Estados Unidos la prevalencia de obesidad infantil se ha triplicado a partir 1960. En esta década, la prevalencia de la obesidad en la niñez y adolescencia se estimó en 4,2% para las edades de 6-11 años, y de 4,6% para 12-19 años; en cambio, los estimados se incrementaron a 19,6% y 18,1% respectivamente.

Según el estudio National Nutrition Health Examination Survey (NANHES), realizado en los años de 1976 a 1980, el 5% de los adolescentes presentaban obesidad, cifra que ascendió a 15,5% entre el año 1999 y el 2000. En el período del 2009 al 2010 el estimado de niños y adolescentes de 2 a 19 años con obesidad fue de 16,9%. La incidencia de este trastorno está aumentando y su prevalencia es actualmente el triple de la hallada entre los niños de la misma edad en 1960, además los costos sanitarios vinculados con el sobrepeso y la obesidad en la población pediátrica de Estados Unidos (E.E.U.U.) representan más de 127 millones de dólares anuales habiéndose triplicado con respecto a los de la década del 80.⁷

En Suramérica, estudios realizados en Brasil se encuentra sobrepeso en el 33,5% de los niños y obesidad en un 14,3% de los niños de cinco a nueve

años. Entre los adolescentes de 10 a 19 años se arrojaron resultados con un 20,5% de sobrepeso y 4,9% de obesidad.⁸

En Colombia, la prevalencia ha aumentado, cifra que se incrementa en estratos socioeconómicos más altos. La Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN), demuestra que el exceso de peso subió de 4,9 % en 2010 a 6,3 % en 2015.⁹

En Ecuador los niños y adolescentes son los más afectados, pues según las estadísticas nacionales, dadas por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2013), basados en indicadores antropométricos, existe un incremento de la prevalencia de obesidad y sobrepeso en la población infantil ecuatoriana. En 1986 fue del 4,2 % y en 2012 el 8,6 %. Las consecuencias de este hecho se vinculan con las principales causas de muerte en el país.

A manera de resumen se plantea que en Latinoamérica los estudios de prevalencia muestran datos diferentes dependiendo de los estratos sociales y las regiones, oscilando entre 24 y 27% en Argentina, de un 22 a 26% en Brasil, entre el 22 y el 35% en Paraguay y 10 por ciento en Ecuador .¹⁰

A partir de los años 70 en Cuba se inició la ejecución de estudios antropométricos en niños y adolescentes, según un estudio de prevalencia y tendencia del exceso de peso y adiposidad en menores de 19 años, se encontró en el año 2005 un exceso de peso en 16,4%, dado por la suma del sobrepeso y la obesidad con una tendencia ascendente, al comparar con los estudios realizados en los años 1972 y 1993. En La Habana se reportaron cifras del 6,9 % de obesidad y 13,4 % de sobrepeso en los adolescentes.

Estudios de prevalencia de sobrepeso y obesidad en secundaria que reportan como resultados 11,5 y 4,5 respectivamente. En cuanto al sexo han demostrado una incidencia del 6% para ambos sexos en edad prepuberal y un 8,8% en varones y el 9,6% en hembras en edad puberal. Por lo que se concluye que la obesidad constituye un problema de salud en nuestro país.¹¹

En Cuba, resultados de la III Encuesta de Factores de Riesgo y Actividades Preventivas de Enfermedades no Transmisibles evidencian que el Sobrepeso global se ha elevado de forma general con respecto a encuestas anteriores. Si bien el aumento del Sobrepeso ha sido ligero, la Obesidad actual es mayor sobre todo en el sexo femenino y en áreas urbanas. En esa investigación se constató un incremento -evolutivo- del tejido adiposo abdominal, el cual se comportó como un importante factor de riesgo independiente que elevó las enfermedades asociadas crónicas no transmisibles, lo cual evidencia que no somos ajenos a este fenómeno.¹²

En nuestro país tres de cada 10 niños tienen obesidad o sobrepeso y el 50 % de éstos ya presenta algún factor de riesgo cardiometabólico, en la población adulta el 9% padece diabetes tipo 2, el sobrepeso y la obesidad explican el 44% de la carga de diabetes.³ Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) constituyen un serio problema de salud mundial por sus implicaciones clínicas y en Cuba abarcan el 76% de las muertes.¹³

El anuario estadístico en el 2018 reporta una población en la provincia de Cienfuegos de 41377 niños de las edades comprendidas entre 10 a 18, con un comportamiento de la obesidad para estas edades de 643 obesos en la provincia que representa un 1.55% del total; con un predominio del municipio de Cienfuegos con 377 adolescentes obesos que representa el 58.6 %, seguido del Municipio de Cumanayagua con un 7.9% y el Municipio de Rodas con un 7.8%.¹⁴

Existen investigaciones realizadas en Área I, perteneciente al municipio de Cienfuegos, en la ESBU 5 de septiembre que demuestran que casi dos tercios de los adolescentes estudiados fueron obesos, con prevalencia de sobrepeso y obesidad del 13,3 % que se acompañaron de cifras de Hipertensión Arterial Grado I en el 5.4% de los adolescentes con prevalencia de síndrome metabólico en 2 de ellos.¹⁵

En ese sentido cabría la pregunta:

¿Existen alteraciones clínicas y analíticas en los adolescentes malnutridos por exceso al diagnóstico y después del tratamiento dietético y de ejercicios físicos utilizado en el consultorio médico de la familia número 10?

Idea a Defender

Mediante la implementación de un tratamiento que incluya dieta y ejercicios físicos se puede disminuir las alteraciones clínicas y analíticas de los adolescentes estudiados lo que podría retardar la aparición temprana de enfermedades crónicas no transmisibles.

MARCO TEÓRICO

El crecimiento y desarrollo constituye un proceso complejo donde el individuo experimenta cambios madurativos, morfológicos y funcionales. La evaluación antropométrica es el conjunto de mediciones corporales con el que se determinan los diferentes niveles y grados de nutrición de un individuo mediante parámetros o medidas antropométricas e índices derivados de la relación entre los mismos. Entre las medidas antropométricas que se mencionan por varios autores se encuentran: peso, talla, longitud supina, perímetro o circunferencia cefálica, perímetro o circunferencia torácica, perímetro o circunferencia de la cintura, del abdomen y de las caderas, perímetro o circunferencia del muslo, de la pantorrilla, del brazo, pliegues cutáneos bicipital, tricipital, subescapular, suprailíaco y submentoniano. Constituye un procedimiento sencillo y económico que se encuentra disponible, teniendo como propósito la evaluación del estado de salud y nutrición.¹⁶

Evaluación del crecimiento y desarrollo:

Se considera que los cambios ocurridos en los estilos de vida, en la nutrición y en la composición racial y/o étnica de las poblaciones, conllevan a cambios en la distribución de las dimensiones corporales. Existen diferentes indicadores en Pediatría para evaluar el crecimiento y desarrollo en un niño y determinar si su patrón de crecimiento se corresponde con la normalidad o se desvía de esta, como es el caso de la obesidad.¹⁶

El peso corporal valora la masa del organismo y es el resultado de los cambios producidos en sus diversos componentes: la masa magra o muscular, la masa grasa o adiposa, la masa esquelética, la masa visceral y el agua corporal total. Para su evaluación es necesario considerar edad, sexo y un estándar de referencia. El peso se puede evaluar de tres maneras: peso para la edad, peso para la talla e índice de masa corporal (IMC).

La talla es la dimensión que mide la longitud o altura de todo el cuerpo, se considera la dimensión más útil para la evaluación retrospectiva del

crecimiento, puede utilizarse como punto de referencia al analizar la proporcionalidad del cuerpo.¹⁷

Los índices antropométricos no son más que combinaciones de variables utilizados en diferentes edades, se pueden expresar en percentiles, puntuaciones Z o porcentajes de la mediana, entre los indicadores recomendados para la evaluación en los adolescentes está:

Índice de masa corporal (IMC): Constituye un método indicador de obesidad, siendo reconocido internacionalmente, posee una aceptable correlación con la cantidad total de grasa corporal, aunque no da información sobre la grasa visceral, es el mejor predictor durante la etapa preescolar de la obesidad del adulto. Consiste en dividir el peso corporal, en kilogramos, entre la talla en metros cuadrados.

$$\begin{array}{rcl} \text{Cálculo del Índice de masa corporal} & & \text{Peso Kg} \\ \text{IMC} = & \text{-----} & \\ & \text{Talla m}^2 & \end{array}$$

En el niño, los valores del IMC no son fijos como sucede en el adulto, sino que varían con la edad y el sexo, por lo que se debe usar la tabla de percentiles para el índice de masa corporal. Para determinar los percentiles de IMC en los niños y adolescentes, se tiene en cuenta lo siguiente:

1. Bajo Peso: si el IMC es menor del 3 percentil.
2. Delgado: entre el 3 y 10 percentil.
3. Peso normal: entre el 10 y 90 percentil.
4. Sobrepeso: entre el 90 y 97 percentil.
5. Obesidad: mayor que 97 percentil.¹⁸

Existen otras dimensiones que se utilizan con frecuencia para la evaluación del crecimiento y el estado nutricional de los niños; entre ellas se encuentran:

La medición conjunta de las circunferencias (antebrazo, cintura y cadera) y de los pliegues cutáneos (que miden el tejido adiposo a nivel subcutáneo), permite estimar de forma indirecta las áreas muscular y grasa, los pliegues tienen el inconveniente que solamente miden la grasa subcutánea y no la visceral.¹⁹

Entre los indicadores de Obesidad abdominal, le corresponde a la circunferencia de la cintura (CC), constituir la medida más simple y de probada utilidad con estos fines. Esta medida antropométrica refleja indirectamente la cantidad de grasa abdominal que tiene el sujeto, y está fuertemente asociada con las alteraciones metabólicas del individuo. La CC es una medida absoluta, y no tiene en cuenta la influencia que esta puede sufrir por las dimensiones corporales de cada individuo.²⁰

Obesidad:

La obesidad es un exceso tejido graso sobre la composición corporal normal, que depende de la edad, la talla y el sexo. Desde siempre se ha creído que la causa de la obesidad es una dieta rica en grasas, pero también intervienen otros factores de tipo genético, sociales, familiares, etc. La obesidad, se define como una enfermedad crónica no transmisible que se caracteriza por el exceso de tejido adiposo en el organismo, que se genera cuando el ingreso energético (alimentario), es superior al gasto calórico (actividad física) durante un período suficientemente largo. El impacto de la obesidad está condicionado por los períodos de desarrollo siendo más vulnerables aquellos durante los cuales la velocidad de crecimiento del tejido adiposo es mayor: el periodo prenatal y perinatal, entre los 5 y 7 años y la adolescencia.²¹

Causas de Obesidad:

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. Un aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa; y un descenso en la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo son causas directas de la obesidad. Los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en diferentes sectores. La oferta excesiva de productos elaborados hipercalóricos, los hábitos de vida sedentarios con el uso de tecnologías que incrementan el tiempo de inactividad física, los trastornos psicológicos reactivos donde el alimento ocupa un lugar placentero y el desconocimiento de que la obesidad es una enfermedad constituyen los factores más relevantes.

Entre los factores genéticos se han identificado genes responsables del metabolismo que pueden propiciar una ganancia fácil de peso; existiendo mecanismos epigenéticos que pueden favorecer o inhibir la expresión de estos genes.

Algunos factores de riesgo son el resultado de una interacción entre los factores genéticos y ambientales, entre ellos se encuentra el peso al nacimiento, el ritmo de maduración y la obesidad de los padres.²¹

Influencia Genética en la Obesidad:

Existen evidencias, las cuales indican que la acumulación de grasa corporal tiene una base genética y que entre el 40 y 75% de la variación del índice de masa corporal puede atribuirse a factores genéticos; sin embargo, la genética de la obesidad no es simple y raramente sigue un patrón de herencia mendeliano. La obesidad es un ejemplo importante de un fenotipo complejo, en el cual el rasgo surge como resultado de interacciones entre múltiples genes, así como factores conductuales y ambientales.

Con la identificación de gen obeso (*ob*) y su homólogo (la leptina), en el humano, se descifró parte del complejo sistema de señales neuroquímicas que regulan el apetito y el gasto energético. Lo anterior permitió la identificación de genes involucrados en la regulación del apetito vía leptina- melanocortina-4, la pro- opiomelanocortina y la pro-hormona convertasa-1. Las variantes en estos genes son causa de aproximadamente 5% de la obesidad mórbida en los humanos.²²

Hábitos dietéticos en Niños y Adolescentes

Los hábitos alimentarios de las poblaciones son la expresión de sus creencias y tradiciones, ligados al medio geográfico y a la disponibilidad alimentaria. Los hábitos alimentarios del mundo occidental se caracterizan, cuantitativamente, por un consumo excesivo de alimentos, superior, en términos generales, a las ingestas recomendadas en cuanto a energía y nutrientes para el conjunto de la población y, cualitativamente, por un tipo de dieta rica en proteínas y grasas de origen animal.²³

En las últimas tres décadas se produjo cambios radicales en las dietas de la mayoría de los países, donde tradicionalmente se consumía una gran cantidad de vegetales y cereales, el consumo de otros alimentos se incrementó un 40% entre los años 1989 y 1997, nunca antes se había producido un cambio tan repentino en los hábitos alimenticios.²⁴

La adolescencia es un período de cambios biológicos rápidos que se exterioriza por intensificación del crecimiento y desarrollo, lo que lleva al aumento marcado de la masa corporal.²⁵

El estado nutricional de los adolescentes, está determinado por la naturaleza, calidad y proporción de alimentos que consumen y esto tiene gran importancia para su desarrollo físico y mental. Esta etapa de la vida es de gran riesgo nutricional debido al aumento de las necesidades, los cambios de hábitos alimentarios y las posibles situaciones de riesgo como actividades deportivas, enfermedades crónicas, embarazos entre otras. En esta etapa los requerimientos energéticos y de otros nutrientes son mucho mayores que en etapas previas debido al intenso crecimiento. Los jóvenes adquieren más libertad para decidir que alimentos van a consumir, se saltan comidas, éstas se tornan rápidas u omiten algunos alimentos, propiciando graves errores en la alimentación ya sea por déficit o por exceso.²³

Consecuencias de la Obesidad

La consecuencia más importante de la obesidad infantil es su persistencia en la adultez y la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles. Los niños obesos y sobre todo los adolescentes se asocian con tensión arterial elevada, concentración de lípidos y lipoproteínas anormales y elevación de insulina plasmática, además de presentar problemas ortopédicos como epifisiolisis, pie plano y escoliosis, también problemas respiratorios como apnea del sueño, asma e hipoventilación, trastornos digestivos como colelitiasis, esteatosis hepática. Se pueden presentar también afecciones cardiológicas como hipertrofia ventricular, endocrinas como hipercrecimiento, adelanto puberal y dermatológicas como intertrigo, forunculosis e hidradenitis supurativa, se aprecian también manifestaciones psicológicas derivadas de la falta de

aceptación social y de la baja autoestima, se describen resistencia insulínica (RI), Diabetes Mellitus tipo2, Síndrome Metabólico y peor calidad de vida²⁶.

Síndrome Metabólico

El síndrome metabólico o síndrome X puede aparecer en la infancia y en la adolescencia, sin diferencias de sexo o desarrollo puberal. No se trata de una única enfermedad sino de una asociación de problemas de salud que pueden aparecer de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo, causado por la combinación de factores genéticos y ambientales, especialmente por la sobrealimentación y la ausencia de actividad física.

Se define como el conjunto de factores de riesgo cardiovascular constituido por obesidad de distribución central, dislipidemia caracterizada por elevación de las concentraciones de triglicéridos y disminución de las concentraciones de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), anomalías en el metabolismo de la glucosa (disglucemia) e hipertensión arterial (HTA), estrechamente asociado a resistencia insulínica.²⁷

La Federación Internacional de Diabetes: (IDF) publica en 2007 criterios de SM para niños de 10 a 16 años:

Exige siempre la presencia de circunferencia de cintura ($P \geq 90$) y dos o más de los siguientes factores:

Presión arterial ≥ 130 mm Hg o diastólica ≥ 85 mm Hg
Triglicéridos ≥ 150 mg/dL

Glucosa ≥ 100 mg/dL

Colesterol-HDL < 40 mg/dL ²⁸

El síndrome metabólico tiene una prevalencia elevada en la obesidad en edades pediátricas, situándose alrededor de 30% a 35 %, identificar el síndrome metabólico es útil para el reconocimiento de pacientes con un mayor futuro de riesgo cardiovascular precoz.²⁷

Microalbuminuria en el niño obeso:

El exceso de peso puede estar asociado con cambios funcionales y estructurales de los riñones, ocasionando la llamada glomerulopatía relacionada con la obesidad. El primer signo de daño renal es la microalbuminuria que indica el riesgo potencial de progresión a la insuficiencia renal.

En las etapas tempranas de la obesidad se presentan cambios hemodinámicos en el riñón, el efecto combinado de estos factores induce a hipertensión glomerular, disfunción endotelial y vasoconstricción, entre sus consecuencias está la microalbuminuria como predictora de enfermedad renal y cardiovascular.

La obesidad puede dañar el riñón en niños sin otra enfermedad asociada, se ha constatado que los niños obesos presentan mayor grado de microalbuminuria que los de peso normal, sin otra enfermedad asociada que cause daño renal (hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias) lo cual reflejaría de por sí, un daño renal directo producido por la obesidad.

También se ha relacionado la microalbuminuria con la cintura abdominal en pacientes no diabéticos y se ha encontrado en los dos sexos, la asociación del incremento de la circunferencia abdominal con la microalbuminuria y su relación con la tensión arterial.²⁶

Objetivo General

Determinar la prevalencia y evolución nutricional de adolescentes malnutridos por exceso tratados con dieta y actividad física en el consultorio médico de la familia número 10 del policlínico Área I de Cienfuegos

Objetivos Específicos

- 1-Determinar la prevalencia de adolescentes sobrepeso y obesos según etapa de la adolescencia y sexo en el consultorio estudiado.
- 2- Identificar algunos signos clínicos como Acanthosis Nigricans, aumento de la circunferencia de la cintura, hipertensión arterial y presencia de Síndrome Metabólico según criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) en el grupo estudio.
- 3- Describir las alteraciones analíticas de hemoglobina, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperglicemia, microalbuminuria.
- 4- Comparar los resultados evolutivos nutricionales, clínicos y analíticos al inicio, a los dos y cuatro meses de la intervención.

Material y método:

Clasificación de la investigación

X	Investigación Desarrollo
	Innovación

Tipo de estudio

Se realizó un estudio: de intervención prospectivo, comparativo de un antes y un después.

Escenario

El estudio se desarrolló en el consultorio médico de la familia número 10 del Policlínico Docente Universitario José Luís Chaviano “Área I” municipio de Cienfuegos.

Período

De 1ro de octubre del 2019 – febrero del 2020

Universo de estudio

Estuvo constituido por 26 pacientes que se corresponden con la totalidad de adolescentes con edades entre 10 y 18 años pertenecientes al consultorio médico de la familia ya citado, que se evaluaron como sobrepesos u obesos según las tablas cubanas para índice de masa corporal IMC²⁹ (Anexo 1)

No se trabajó con muestra

Criterios de inclusión:

- Adolescentes sobrepeso y obesos del consultorio 10 que desearon participar voluntariamente en el estudio y que sus padres o tutores manifestaron su consentimiento informado

Criterios de salida:

- Abandono de forma voluntaria en cualquier momento de la investigación.
- Cambio de residencia del adolescente.
- Presencia de enfermedades concomitantes que limiten la actividad física del paciente.

Procedimiento:

Para determinar el total de adolescentes del consultorio se tuvo en cuenta los datos del Análisis de Situación de Salud y las Historias de Salud Familiar existiendo un total de 127 adolescentes con edades entre 10 y 18 años, dato este que nos permitió determinar la prevalencia de malnutridos por exceso.

El equipo de investigación, creó las condiciones óptimas para la evaluación nutricional inicial de los todos los adolescentes según IMC por las tablas cubanas, en el consultorio médico, garantizando en todo momento la privacidad, seguridad y comodidad tanto para los adolescentes como para los investigadores.

Para la determinación del peso se utilizó una balanza bien calibrada, los pacientes fueron pesados con ropa mínima y sin zapatos, previa evacuación de vejiga.

Para la determinación de la talla se utilizó el tallímetro y se colocó al adolescente de pie con el cuerpo erguido en máxima extensión y cabeza erecta, con la cabeza orientada en plano de Frankfort, los músculos gemelos, glúteos, los omoplatos y la parte posterior de la cabeza en contacto con la barra vertical; los pies en ángulo de 45 °.

Se consideró:

- a) Obeso si $IMC \geq 97$ percentil.
- b) Sobrepeso si IMC Entre el 90 y 97 percentil. ²⁹

En una segunda consulta nos reunimos con los padres o tutores y con los adolescentes sobrepeso y obesos, en la cual ofrecimos algunas informaciones básicas sobre la enfermedad, sus complicaciones y los beneficios del estudio, solicitándoles su aprobación para la participación voluntaria en el mismo y para ello se les pidió a ambos (padres y pacientes) que nos firmaran el consentimiento informado. (Anexos No. 2 y 3 respectivamente); además se le indicaron exámenes complementarios como: hemoglobina, colesterolemia, trigliceridemia, glicemia y microalbuminuria.

Para dar salida al objetivo 2:

La obtención de los signos clínicos se realizó a través del examen físico cuidando en todo momento la privacidad del adolescente buscando:

- Acantosis nigricans a nivel de cuello, axila u otras zonas.
- Para determinar circunferencia de la cintura se empleó la técnica descrita por Lhoman y Cols ³⁰. Para ello se sitúa al estudiante en posición de pie, con el abdomen relajado, los brazos a los lados del cuerpo y los pies unidos y se coloca la cinta en un plano horizontal a nivel de la huella umbilical en el abdomen, la medida se obtiene sin comprimir la piel y al final de una espiración normal. Para ello se utilizó una cinta métrica flexible.

Interpretación según tablas cubanas: (Anexo 4)

- Percentil 90: límite superior de la normalidad.
- 90- 97p: situación de riesgo.
- Mayor del 97p: valor francamente atípico (obesidad central). ³¹

Hipertensión Arterial (HTA):

Para la exploración de esta variable se utilizó esfigmomanómetros aneroides con sello de calibración actualizado y con brazalete apropiados para la población infantil. La técnica se realizó por miembros del equipo de investigación teniendo en cuenta que el adolescente descansara por aproximadamente cinco minutos antes de chequearle la tensión arterial (TA).

Para la toma de la tensión arterial se utilizó la técnica descrita en el programa nacional de Hipertensión Arterial.³²

Se clasificaron por las tablas según edad, sexo y percentiles de la Guía Cubana para el diagnóstico, evaluación y tratamiento de la Hipertensión Arterial en niños y adolescentes³³(Anexo 5)

Considerándose:

Los valores de presión arterial sistólica(PAS) y presión arterial diastólica(PAD) por debajo del 90 percentil se consideran normales.

- Pre-hipertensión es el promedio de la presión arterial sistólica(PAS) y/o presión arterial diastólica(PAD) igual o mayor del 90 y menor del 95 percentil, o valores de presión arterial a partir de 120/80 aunque estén por debajo del 90 percentil de PA.

- HTA es el promedio de presión arterial sistólica(PAS) y/o presión arterial diastólica PAD igual o mayor del 95 percentil según edad, sexo y talla, en 3 o más ocasiones por separado.
- HTA grado 1: promedio de presión arterial sistólica(PAS) y/o presión arterial diastólica(PAD) del 95 percentil al 99 percentil más 5 mmHg.
- HTA grado 2: promedio de presión arterial sistólica(PAS) y/o presión arterial diastólica(PAD) mayor del 99 percentil más 5 mmHg.³³

Se determinó la presencia de Síndrome Metabólico según la propuesta de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) para niños y adolescentes que plantea:

- Circunferencia de cintura ($P \geq 90$) para el grupo de edad de 10 a 16 años según edad y sexo y dos o más de los siguientes factores: (Anexo 6)
- Presión arterial ≥ 130 mm Hg o diastólica ≥ 85 mm Hg
Triglicéridos ≥ 150 mg/dL
- Glucosa ≥ 100 mg/dL
- Colesterol-HDL < 40 mg/dL.²⁸

Para dar salida al objetivo 3:

Se realizaron exámenes hematológicos, teniendo en cuenta las medidas apropiadas para su extracción, conservación y procesamiento. Estas se realizaron en suero de sangre venosa, las muestras se tomaron y procesaron en el laboratorio clínico del Área I por un mismo técnico para evitar los sesgos del observador.

Se le realizó, al total de los casos en estudio, determinación de hemoglobina, glicemia en ayunas. Se procesaron por el método enzimático Rapiglucotest, luego de 12 horas de ayuno.

Valor de glicemia normal de ayuno oscila entre:

4.2mmol/l hasta 6.1mmol/l.

Se considera elevada la glicemia si se detectan valores en ayuno superior a 6.1mmol/l.

Se procedió a la búsqueda de alteraciones de las cifras del colesterol y triglicéridos.

Para la exploración de alteraciones del colesterol total (CT): Se determinó a todos los niños en estudio las cifras de colesterol total con el método enzimático Colestest.

Para la exploración de alteraciones de los triglicéridos: Se realizó determinación de triglicéridos en sangre venosa, mediante el método enzimático Monotriglistest.

Para interpretar los datos cuantitativos de los lípidos se tuvo como guía comparativa las líneas directrices para niños y adolescentes de Kwiterovoich, que clasifican los resultados de acuerdo con los niveles siguientes: ³⁴

Parámetro	Deseable (<75p.)	Alto Limítrofe (75-94p.)	Alto (>95p.)
Colesterol Total	<4,39 mmol/l (< 170 mg/dl)	4,39-5,17 mmol/l (170-199 mg/dl)	> 5,17 mmol/l (≥ 200 mg/dl)
Triglicéridos	< 1,01 mmol/l (< 90 mg/dl)	1,01-1,45 mmol/l (90-129 mg/dl)	≥1,46 mmol/l (≥ 130 mg/dl)

Microalbuminuria:

Para su exploración se emplearon tiras reactivas, método semicuantitativo inmunológico in vitro de la albumina que detecta 100 mg/L y más.

Para que los resultados fueran fiables se orientó a los pacientes beber cantidades de líquidos normales antes del test (1.5- 2L diarios)

El test se efectuó con la primera orina matinal recogida inmediatamente después de levantarse y se analizó el mismo día de la recogida.

Técnica:

Se introduce la tira reactiva en el recipiente de orina derecha y sin rozar sus bordes y sumergirla hasta que el nivel del líquido se encuentre entre las dos

barras negras, se extrae la tira después de 5 segundos y se deposita horizontalmente sobre el recipiente con la orina.

Después de 1 minuto se observa el color de la zona de reacción situada por encima de la inscripción y se compara con la escala cromática indicada en la etiqueta del tubo de tiras reactivas.

Se consideró negativos valores menores de 20mg/L (concentración fisiológica) de albúmina en orina.

Todo valor igual o mayor a 20mg/L se consideró positivo.

Para dar salida al objetivo número 4:

Al grupo de estudio en la primera consulta se le calculó la dieta adecuada según las necesidades nutricionales individuales teniendo en cuenta edad y sexo, según las Guías Alimentarias cubanas³⁵ para niños entre 10-18 años, remitiéndose posteriormente a consulta con la nutricionista del área donde el patrón de alimentación fue traducida a alimentos.

Edad(años)	Sexo Masculino		Sexo Femenino	
	Peso referencia(Kg)	Kcal	Peso Referencia(Kg)	Kcal
10- 12	33,6	2193	35,5	2074
12- 14	41,3	2452	43,3	2228
14 – 16	51,9	2826	48,7	2295
16- 18	59,4	3011	51,7	2274

Se tuvo en cuenta que las proteínas aporten el 12% de la energía del día, las grasas el 20% y los carbohidratos el 68%.³⁵

Con el objetivo de aumentar el gasto calórico recibieron un componente de actividad física, impartido en la sala de rehabilitación del Área I, por técnico especializado en horario de la tarde, posterior al horario docente (entre 4 y 5 pm), con una frecuencia de 5 veces por semana y duración de 1 hora.

La actividad física estuvo encaminada al desarrollo de la resistencia

aeróbica, para favorecer la disminución del peso y del volumen corporal, durante la actividad física se tuvo en cuenta:

- Evitar esfuerzos violentos, reduciendo el impacto en las articulaciones.
- Se limitó las carreras continuas y los saltos, puesto que pueden provocar lesiones en pies y rodillas.

Estos adolescentes se mantuvieron con un seguimiento bimensual por la autora del trabajo durante los 4 meses que duró la intervención, donde se evaluaron parámetros clínicos, nutricionales y analíticos en cada consulta con el objetivo de seguir evolutivamente al paciente, además de darnos la posibilidad de comparar los resultados antes y después del tratamiento y orientar en cualquier momento de la intervención alguna terapéutica específica o interconsulta que necesitara el paciente.

Variables	Tipo de variable	Operacionalización	
		Escala	Descripción
Sexo	Cualitativa Nominal dicotómica	1. Femenino 2. Masculino	Sexo biológico del niño.
Etapas de la adolescencia	Cuantitativa dicotómica	1-Adolescencia temprana entre 10 a 14 años 2-Adolescencia tardía entre 15 y 18 años	Según edad biológica
Hemoglobina	Cuantitativa Nominal dicotómica	1. niño hasta 11 años Normal por encima de 11.5 g/l 2- niño entre 12 y 14 años normal 12g/l 3- Varón a partir de 15 años normal 13g/l o más 4-Hembras a partir de 14 años normal 12g/l o más.	Valor obtenido en la determinación sanguínea de hemoglobina.
Sobrepeso/ Obesidad	Cualitativa Nominal dicotómica	1. Obeso: IMC > 97 perc. 2. Sobrepeso: IMC mayor del 90 menor 97 perc.	Según tablas cubanas de Índice de Masa Corporal
Obesidad androide	Cuantitativa Continua	1. CC ≥ 90 percentil. (riesgo) 2. >97p obesidad central	Según resultado de la medición en el examen físico
Hipertensión Arterial	Cuantitativa discreta	1. < 95 percentil para edad, sexo y talla. 2. ≥ 95 p	Según resultado de la medición de la TA en el examen físico
Elevación de Glicemia sanguínea en ayuno	Cuantitativa Continua	1. Menor de 6.1mmol/L. 2. ≥ de 6.1mmol/L.	Valor obtenido en la determinación sanguínea de la Glicemia en ayuno.
Alteración Cifras de Colesterol Total	Cuantitativa Continua	1. Menor de 5.17 mmol/l 2. ≥ a 5.17 mmol/l	Valor obtenido en la determinación sanguínea de CT.
Alteración Cifras de Triglicéridos	Cuantitativa Continua	1. Menor de 1,46 mmol/l 2. ≥ a 1,46 mmol/l	Valor obtenido en la determinación sanguínea de triglicéridos
Acantosis Nigricans	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Presente 2. Ausente	Según el examen físico realizado
Micro albuminuria.	Cuantitativa Continua	1. Menor de 20mg/L. 2. Mayor de 20mg/L.	Valor obtenido en la determinación de orina
Síndrome metabólico	Cualitativa Nominal dicotómica	1. Presente 2. Ausente	Según criterios de la IDF

Métodos de procesamiento, análisis de la información y técnicas a utilizar:

Se confeccionó y aplicó una encuesta que recogió los datos individuales de cada adolescente sobrepeso u obeso (Anexo 7), la cual fue aplicada por la autora del trabajo a los padres o tutores y al adolescente, momento en que también se le explicó en qué consiste el estudio y las ventajas del mismo para la firma del consentimiento informado.

Una vez recogida la información primaria para el estudio, se confeccionó una base de datos empleando el software estadístico SPSS en su versión 15.0, que nos permitió el procesamiento de la información empleando los procedimientos de la estadística inferencial. Para el tratamiento estadístico se utilizó la prueba t de la media que permite la comparación de un mismo grupo con diseño de antes y después, con una $p \leq 0.05$. Se muestran los resultados en tablas de frecuencia y de relación de variables expresados en número y por ciento; para la defensa del trabajo utilizamos los gráficos estadísticos pertinentes.

Limitaciones del trabajo

El tiempo de seguimiento con dieta y ejercicios físicos de los pacientes estudiados se limitó a 4 meses debido a la pandemia del Covid 19, la cual aún persiste por lo que no fue posible continuar el estudio.

Aspectos éticos:

A la dirección de nuestro centro se le informó sobre el estudio que realizamos como trabajo de terminación de la especialidad y se solicitó su aprobación y ayuda con todos los recursos necesarios. (Anexo 8).

El estudio se apegó a la normativa de la Declaración de Helsinki³⁶ y contó con la autorización del Comité de Ética e Investigación Municipal, así como de los directivos de las instituciones educativas. Se informó a los participantes sobre las medidas de confidencialidad en el manejo de la información y también recibieron instrucción detallada sobre los objetivos y características del estudio.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En nuestro estudio se evaluaron nutricionalmente 127 adolescentes, pertenecientes al consultorio número 10 del Área I, de ellos 26 presentaron alteraciones por exceso de su evaluación nutricional; con un 13.4 % de sobrepeso que corresponde a 17 adolescentes y un 7.1% de obesos que corresponde a 9 adolescentes presentándose una prevalencia del 20.5 % de los adolescentes que participaron en el estudio.

Según el estudio Aladino³⁷; sobre alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España, reporta que en los niños entre 6 y 19 años se encontró un 40.6% con exceso de peso; investigaciones similares realizadas en adolescentes, en el centro de salud Cuenca, en España, se muestra una prevalencia de sobrepeso de 26,6 % y de obesidad del 3,9 %. Colombia demuestra que este país no se escapa del problema mundial de Obesidad Infantil, donde de un total de 6.075 menores, el sobrepeso y la obesidad fue prevalente en el 21% y 8,9% respectivamente, representando el 30% del total de la población estudiada, al igual que en Palermo, donde el 15,7%, que corresponde a 40 adolescentes, presentaron algún tipo de malnutrición, identificándose un 9,8% con sobrepeso y obesidad.⁽³⁸⁻³⁹⁻⁴⁰⁾

Cambizaca⁴¹ y colaboradores en su trabajo acerca de factores que predisponen al sobrepeso y obesidad en estudiantes de colegios fiscales, obtuvo una prevalencia del 42.77%, en estudiantes de octavo a décimo año, sin embargo, Ramos-Padilla⁴² describe 16,6 % de sobrepesos y 4,9 % de obesos área urbana de la ciudad de Riobamba.

En Cuba, se han realizado varios estudios similares en la provincia de Holguín durante el período de agosto del 2016 a febrero del 2017 se encontró sobrepeso/obesidad en el 24,32 % de los adolescentes, igualmente en el Policlínico de Plaza de la Revolución con edades comprendidas entre 10 y 17 años, el porcentaje de adolescentes con malnutrición por exceso fue del 19.4%; resultados similares a los encontrados en nuestro estudio.⁽⁴³⁻⁴⁴⁾

Tabla No. 1 Etapa de la Adolescencia según Evaluación Nutricional y Sexo

Etapa de la Adolescencia	Evaluación Nutricional											
	Obesidad						Sobrepeso					
	Femenino		Masculino		Total		Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Temprana	2	7.7	2	7.7	4	15.4	6	23.1	6	23.1	12	46.2
Tardía	5	19.2	0	0	5	19.2	1	3.8	4	15.4	5	19.2
Total	7	26.9	2	7.7	9	34.6	7	26.9	10	38.5	17	65.4

n= 26

En la tabla 1 se muestra la relación entre la evaluación nutricional según etapa de la adolescencia y sexo, donde podemos apreciar un mayor número de adolescentes con evaluación nutricional de sobrepeso con un 65.4% con respecto a los obesos que se mostraron en un 34.6%. Entre los sobrepesos predomina con un 46.2% el grupo perteneciente a la adolescencia temprana, con igual comportamiento para ambos sexos; siendo los obesos representados en mayor cuantía por el sexo femenino con un 26.9% con predominio de la adolescencia tardía.

En Europa, estudiantes de secundaria mostraron una prevalencia de exceso de peso en el 26.1% de los escolares masculinos, de estos el 6.2% eran obesos con una prevalencia de 20.6% en las femeninas de los cuales el 3.7% eran obesas. Similares investigaciones se realizaron en la zona andina central de Ecuador con adolescentes de 13 a 17 años, demostrándose la tendencia al sobrepeso y la obesidad fundamentalmente en los grupos de 13 a 14 años, con una prevalencia del 30.2% para el sobrepeso y del 13.4% para la obesidad. (45-46)

Igualmente, estudios de Velazco⁴⁷ en ese país con 530 adolescentes mostraron un sobrepeso del 15.7% y un 4.9% de obesidad, siendo superior la obesidad en las primeras edades de la adolescencia. Otras investigaciones en hogares antioqueños; encontraron como resultado que las féminas son más propensas a sufrir de obesidad después de los 12 años, mientras que el sexo masculino

tiende al sobrepeso en el inicio de la adolescencia a partir de los 13 años de edad. Estudios en adolescentes colombianos muestran que con respecto al IMC no hubo diferencias significativas entre ambos sexos. ⁽⁴⁸⁻⁴⁹⁾

En nuestro país estudios realizados en Habana del Este con adolescentes, evidencia un 23.2% con sobrepeso y obesidad, con predominio del grupo de 10 a 14 años con un 59.4%. Similares investigaciones con adolescentes entre 12 y 15 años del municipio de Morón mostraron predominio del sexo masculino con 37% y 29.9 % de sobrepesos y obesos respectivamente; siendo la edad más frecuente de presentación a los 14 años. En el 2018 ;113 adolescentes de Las Tunas mostraron sobrepeso y obesidad para un 20.3%, existiendo un predominio del sexo femenino, con un 62.2%, siendo las edades más afectadas de 10 a 11 años de edad. ^{(44) (50-51)}

Tabla No.2

Relación entre parámetros clínicos y sexo (consulta inicial)

Parámetros Clínicos		Sexo					
		Femenino		Masculino		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%
Acantosis Nigricans	Presente	1	3.8	1	3.8	2	7.6
Circunferencia de la cintura	Situación de riesgo	10	38.5	11	42.3	21	80.8
	Obesidad Central	4	15.4	1	3.8	5	19.2
Evaluación Nutricional	Sobrepeso	7	26.9	10	38.5	17	65.4
	Obesos	7	26.9	2	7.7	9	34.6

n=26

La tabla 2 muestra la relación de los parámetros clínicos según sexo en la consulta inicial, donde se aprecia la presencia de acantosis nigricans en un 7,6 % de los adolescentes del estudio, con similar comportamiento para ambos sexos. Se aprecia que la circunferencia de la cintura estuvo aumentada en la

totalidad de los adolescentes que participaron en el estudio, con predominio de los que se encuentran en situación de riesgo con un 80.8%; representado en un 42.3 % por el sexo masculino, seguido por un 19.2% de adolescentes con obesidad central.

En nuestro país estudios realizados en el servicio de endocrinología con 60 pacientes diagnosticados con obesidad exógena, comprobó que 33 pacientes representando el 55 % tenía diagnosticada acantosis nigricans estos resultados no coinciden con los nuestros, lo que puede haber estado en relación con el universo estudiado.⁵²

En adolescentes madrileños, se observó que el 18.2% del sexo masculino y el 24.1% del sexo femenino clasificaron como sobrepeso y obesos; mostrando que la circunferencia de la cintura aumentó de forma significativa con la edad en el sexo masculino. Investigaciones similares en Perú expresan que los adolescentes que presentan mayor riesgo a expensa de la circunferencia de la cintura son los obesos del género masculino.⁵³⁻⁵⁴

Salinas Martínez⁵⁵ reporta en niños y adolescentes mexicanos una prevalencia de obesidad abdominal de 15,4 por ciento. En 2019 adolescentes obesos en Ecuador, mostraron variables antropométricas con comportamiento superior en el sexo masculino, con una diferencia significativa en el peso, índice de masa corporal y circunferencia de cintura con respecto a las féminas.⁵⁶

Resultados similares encontramos en nuestro país en el año 2020 donde un 54.3 % de adolescentes clasificados como sobrepeso y obesos presentaron la circunferencia de la cintura igual o por encima del 90 percentil con predominio del sexo femenino⁵⁰.

Díaz-Perera⁵⁷ en investigación: "Presencia de señales ateroescleróticas tempranas en adolescentes entre 10 y 19 años aparentemente sanos" concluye que la circunferencia de la cintura presenta mayor porcentaje en las féminas que en los masculinos.

La autora opina que la mayoría de los pacientes no presentaron acantosis nigricans pues en nuestro estudio existe un predominio de los adolescentes que se encuentran en la etapa de adolescencia temprana, lesiones que son poco frecuentes en esta etapa de la vida; además de existir una mayoría de

adolescentes con sobrepeso, estado nutricional donde con poca frecuencia se observan estas lesiones, siendo característica su presencia como marcador de hiperinsulinismo e insulinoresistencia. Considero con respecto a la circunferencia de la cintura, donde se obtuvo alteraciones porcentuales importantes con respecto al sexo, por encontrarse aumentada en todos los adolescentes, que la causa de su predominio en situación de riesgo es debido al número de adolescentes con evaluación nutricional de sobrepeso.

Tabla No.3

Relación entre parámetros clínicos y sexo a los 2 meses.

Parámetros Clínicos		Sexo					
		Femenino		Masculino		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%
Acantosis Nigricans	Presente	1	3.8	1	3.8	2	7.6
Circunferencia de la cintura	Situación de riesgo	11	42.3	11	42.3	22	84.6
	Obesidad Central	3	11.6	1	3.8	4	15.4
Evaluación Nutricional	Sobrepeso	9	34.6	10	38.5	19	73.1
	Obesos	5	19.2	2	7.7	7	26.9

n=26

La tabla No.3 muestra la distribución de los parámetros clínicos según sexo de los adolescentes con un período de 2 meses de participación en el estudio, donde se aprecia que la acantosis nigricans mantuvo igual comportamiento que en la etapa inicial para ambos sexos. La circunferencia de la cintura muestra predominio de los adolescentes que se encuentran en situación de riesgo con un 84.6%; con igual comportamiento para ambos sexos, es de señalar que una de las adolescentes femeninas que al inicio del estudio presentaba obesidad central a los dos meses de tratamiento pasó a situación de riesgo. Seguido por los adolescentes con obesidad central que representan un 15.4 % con

predominio del sexo femenino. En cuanto a la evaluación nutricional se muestra predominio de los adolescentes sobrepeso con un 73.1% de los cuales el 38.5% corresponde al sexo masculino, seguido por los adolescentes obesos que representan un 26.9%, con predominio del sexo femenino con un 19.2%, es importante mencionar que 2 de las adolescentes modificaron su evaluación nutricional pasando de obesas a sobrepeso.

En Paraguay, un estudio con adolescentes que practican actividad física demuestra que el 3.1% pertenece a adolescentes sobrepeso y el 0.8% a los obesos; comparado con los adolescentes que no realizan actividad física donde se registra un 46.3% de sobrepeso y un 23.6% de obesos. Entre los resultados de un programa de ejercicio físico e intervención dietética en adolescentes obesos realizado, con una duración de 12 semanas, se encuentra la disminución del peso corporal de 4.2 ± 0.4 Kg en el 19.2% de los adolescentes que participaron en dicho estudio.⁵⁸⁻⁵⁹

Lomauro⁶⁰ y otros aplicaron un programa multidisciplinario por 3 semanas que incluía una dieta hipocalórica, asesoramiento nutricional, actividad física aeróbica, evidenciando que el porcentaje de grasa corporal que al inicio era del 38.4%, al final de la intervención la pérdida de peso se había concentrado mayormente en la zona abdominal. Estudios similares en el 2016, con estudiantes de secundaria, que presentaban sobrepeso y obesidad; sometidos a un programa de actividad físico-deportiva extracurricular por un periodo de 6 meses, los resultados mostraron mejoras significativas en cuanto a IMC, con diferente comportamiento según sexo donde las féminas consiguen mejores resultados en las variables de circunferencia de la cintura y composición corporal.⁶¹

Tabla No.4

Comparación de resultados clínicos y analíticos entre la consulta inicial y consulta a los 2 meses.

Parámetros Clínicos y Analíticos		Consulta Inicial		Consulta 2 meses	
		No.	%	No.	%
Evaluación Nutricional	Sobrepeso	17	65.4	19	73.1
	Obesos	9	34.6	7	26.9
Circunferencia de Cintura	Situación de riesgo	21	80.8	22	84.6
	Obesidad Central	5	19.2	4	15.4
Acantosis Nigricans	Presente	2	7.7	2	7.7
Hemoglobina	Normal	22	84.6	24	92.3
	Disminuida	4	15.4	2	7.7

n=26

La tabla No.4 muestra la comparación entre los resultados clínicos y analíticos de la consulta inicial con la realizada a los 2 meses de intervención, donde se aprecia la disminución de los adolescentes obesos de un 34.6 % que se mostraba al inicio de la intervención a un 26.9% en un período de 2 meses, en cuanto a la circunferencia de la cintura disminuye de un 19.2% a un 15.4% en los adolescentes que presentaban obesidad central. En los parámetros analíticos la hemoglobina se encontró disminuida en un 15.3% de los adolescentes que participaron en el estudio en la consulta inicial, mostrando una disminución a un 7.7% de los adolescentes al ser reevaluada a los 2 meses.

De manera general podemos apreciar que la hemoglobina fue el único parámetro analítico que se modificó en los adolescentes que se encuentran en el estudio. Siendo importante señalar que el total de los adolescentes estudiados presentaron cifras normales de glicemia, colesterol, triglicéridos y microalbuminuria.

Es importante destacar que en el período de 2 meses de intervención se logra la disminución del peso corporal de 3 adolescentes, sin mostrar modificación en la evaluación nutricional de los mismos.

En EEUU, adolescentes sobrepesos fueron incluidos en un programa de actividad física y restricción dietética moderada; obteniéndose como resultado que todos los adolescentes que permanecieron una media de 30 días, perdieron aproximadamente 3.0 Kg de peso, se redujo su IMC en 2.4 unidades, con una disminución significativa de la masa grasa ⁶².

Park⁶³ en una intervención de 12 semanas de actividad física extraescolar con una muestra de adolescentes con sobrepeso y obesidad, ayudaron a descender la circunferencia de la cintura en un 3.2% de los adolescentes.

En investigaciones con 125 adolescentes peruanos; se identifica la presencia de anemia en el 16%; de los cuales el 13.6% eran sobrepeso y el 4% presentaban obesidad. Estudios similares en Colombia, con adolescentes de 13 a 17 años que presentaron un 8% de sobrepeso y obesidad, la prevalencia de la anemia fue de un 5.73%, apreciándose la relación de anemia con exceso de peso. ⁽⁶⁴⁻⁶⁵⁾ No coincidiendo nuestros resultados con respecto a la anemia ya obtuvimos cifras más elevadas, lo que puede estar influido por el tamaño de nuestro universo.

Tabla No. 5

Evaluación nutricional por etapa de la adolescencia a los 4 meses.

Evaluación Nutricional								
Etapa de la Adolescencia	Obesos		Sobrepeso		Eutróficos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Temprana	3	11.5	11	42.4	2	7.7	16	61.5
Tardía	3	11.5	7	26.9	0	0	10	38.5
Total	6	23	18	69.3	2	7.7	26	100

n=26

En la tabla No. 5 se muestra la relación entre la evaluación nutricional y la etapa de la adolescencia a los 4 meses de tratamiento, donde se aprecia que el sobrepeso representa el 69.3 % de los adolescentes con predominio de la adolescencia temprana con un 42.4%, seguido por un 23% que corresponde a los adolescentes obesos y un 7.7% que corresponde a adolescentes eutróficos con predominio de la adolescencia temprana.

Debemos de señalar que a los 4 meses de tratamiento 2 pacientes se evaluaron como eutrófico para un 7,7% y los obesos disminuyen de 9 a 6 adolescentes para un 23,1%.

Estudios en España estimaron que en las edades de 12 a 13 años existía una prevalencia de sobrepeso de un 48.7%; a los cuales se le realizó una intervención educativa sobre alimentación saludable y ejercicio físico, por un período de 8 meses donde se mostró en este rango de edades la disminución del IMC, aunque con comportamiento diferente por edades⁶⁶.

Wong PC.⁶⁷ y colaboradores lograron, mediante un circuito de entrenamiento de fuerza y de ejercicio aeróbico de dos días a la semana, que niños de entre 13 y 14 años mejoraran significativamente la masa libre de grasa, el IMC, el estado de forma, la frecuencia cardíaca en reposo tras doce semanas de intervención. Estudios similares con escolares de 7-12 años de los cuales un 21.1% presentaban sobrepeso y obesidad, se realiza intervención con un programa de dimensión física, nutricional y postural, lográndose la disminución del exceso de peso a un 15.8%, obteniéndose un 5.3% de eutróficos en el estudio⁶⁸.

De manera general podemos apreciar la aparición en el estudio de adolescentes con evaluación nutricional de eutróficos. La autora opina que a pesar de ser la obesidad una patología de difícil tratamiento por presentar una etiología multifactorial se logra que 2 adolescentes pasaran a tener evaluación nutricional de eutróficos, a pesar de haber trabajado con un universo de adolescentes pequeño y del poco tiempo de implementada la intervención debido a la pandemia de la covid-19.

Tabla No.6

Comparación de resultados de consulta inicial(antes) y consulta a los 4 meses(después)

Parámetros Clínicos y Analíticos		Consulta Inicial		Consulta 4 meses	
		No.	%	No.	%
Evaluación Nutricional*	Sobrepeso	17	65.4	18	69.3
	Obesos	9	34.6	6	23
	Eutróficos	0	0	2	7.7
Circunferencia de Cintura**	Situación de riesgo	21	80.8	20	76.9
	Obesidad Central	5	19.2	4	15.4
	Normal	0	0	2	7.7
Acantosis Nigricans	Presente	2	7.7	2	7.7
Hemoglobina***	Normal	22	84.6	25	96.2
	Disminuida	4	15.4	1	3.8

n= 26

* t= 0,444 gl=25 p=0,661

**t= 0,000 gl=25 p=1,000

***t= -0,771 gl=25 p=0,448

En la tabla No. 6 realizamos la comparación de resultados correspondientes a la consulta inicial (antes) de la intervención, con respecto a la realizada a los cuatro meses (después) de la intervención, donde se aprecia como resultado la disminución en el porcentaje de adolescentes con obesidad de 34.6% al inicio a 23.1% culminada la misma, además de la aparición de un 7.7% de adolescentes con evaluación nutricional de eutróficos.

En cuanto a la circunferencia de la cintura de un 19.2% de adolescentes que presentaban obesidad central al inicio de la investigación se disminuyó a un 15.4% al final de la misma; iguales comportamientos presentaron los adolescentes con circunferencia de la cintura en situación de riesgo donde se disminuye de un 80.7% a un 76.9%, siendo importante la aparición de un 7.7% de adolescentes con circunferencia de la cintura dentro de la normalidad.

La acantosis nigricans no sufrió modificaciones durante la intervención.

En los parámetros analíticos la hemoglobina que se encontraba disminuida al inicio de la intervención en 4 adolescentes diagnosticados con anemia ligera, que representó el 15.4%, los cuales fueron tratados por un período de 3 meses con sales ferrosas y ácido fólico, se logra la disminución a un 3.8% al ser reevaluada a los 4 meses. Es importante señalar que el adolescente donde no se corrigió las cifras de hemoglobina fue remitido a consulta de Hematología del Hospital Pediátrico al finalizar la intervención.

En el período de 4 meses de implementada la intervención se logra disminuir el peso corporal de 4 pacientes, que representan el 15.4% de la totalidad, sin que se logre la modificación en la evaluación nutricional de los mismos.

Se realizó la prueba t de la media que permite la comparación de un mismo grupo con diseño de antes y después, con una $p \leq 0.05$

En Cataluña una intervención de carácter educativo, por 12 meses, con adolescentes entre 10 y 14 años con sobrepeso y obesidad, mostró la disminución del IMC de un valor medio inicial de 2.35 a 2.06 al final de la intervención; además de la disminución del perímetro abdominal de una media de 2.06 al comienzo a 1.77 concluido el estudio⁶⁹.

En el año 2018 en un estudio en México con 18 obesos y sobrepesos; a los que se les realizó una intervención de 9 semanas que incluyó sesiones educativas y actividad física; mostraron un índice nutricional promedio previo a la intervención de 52.35%, al final de la misma fue de 49.52% logrando que 2 participantes llegaran a un peso normal, resultados que coinciden con el nuestro estudio donde se logra la evaluación nutricional de eutrófico en 2 adolescentes. ⁽⁷⁰⁾

En un estudio para evaluar la eficacia de una intervención con adolescentes entre 10 y 12 años que presentan sobrepeso y obesidad a los cuales se les diseñó un programa extracurricular por 7 meses con actividad física; se logró modificar la evaluación nutricional en el 18.3% de los participantes. Estudios similares en Tailandia con 479 adolescentes con sobrepeso de 12 a 15 años de edad, donde se realizaron modificaciones en la dieta y se implementaron actividades físicas, con seguimiento al inicio y a los 6 meses del estudio, se mostró como resultado una disminución de IMC a 1.76Kg/m². Adolescentes brasileños, con IMC por encima del 95 percentil para edad y sexo, que fueron sometidos a un programa de entrenamiento físico, durante 16 semanas, con actividades de orientación nutricional, se realiza medición de resultados en periodo inicial y final, mostrando disminución del IMC y modificaciones en la valoración bioquímica. ⁽⁷¹⁻⁷²⁻⁷³⁾

Consideramos que a pesar de que las variables estudiadas no presentaron diferencias estadísticamente significativas pudo deberse a que el número de casos estudiados fue pequeño, al igual que el período de intervención por la aparición de la pandemia de la Covid-19, sin embargo, muestra resultados positivos desde el punto de vista médico, pues se logra modificar el estado nutricional en 5 adolescentes participantes en el estudio y la disminución del peso corporal en 4 de ellos.

RESULTADOS FUNDAMENTALES

- 1- Se identificó la prevalencia de un 20.5% de sobrepeso y obesos en la población adolescente del consultorio 10.
- 2- Se evidencia una mayor prevalencia de los pacientes sobrepesos con relación a los obesos, con predominio del sexo masculino y mayor representación de la adolescencia temprana.
- 3- El aumento de la circunferencia de la cintura estuvo presente en la totalidad de los pacientes estudiados, dos de ellos presentaron Acantosis Nigricans y ninguno presentó hipertensión arterial
- 4- La anemia fue la única alteración analítica presente. Lográndose corregir la misma en las tres cuartas partes de los pacientes.
- 5- Todos los pacientes presentaron al menos un criterio de Síndrome Metabólico según lo establecido por la IDF, pero ninguno hizo Síndrome Metabólico
- 6- Disminuyó el peso corporal de 4 adolescentes, sin que se modifique su evaluación nutricional.
- 7- Cinco niños mejoraron su evaluación nutricional
- 8- Se reduce en un tercio el número de adolescentes obesos
- 9- Logran una evaluación nutricional de eutrófico 2 de los adolescentes.
- 10- Dos pacientes logran tener una circunferencia de la cintura normal

CONCLUSIONES

Este estudio comprobó que con la implementación de un tratamiento que incluya dieta y ejercicios físicos sistemáticos, se puede modificar la evaluación nutricional y disminuir las alteraciones clínicas y analíticas en los adolescentes sobrepeso y obesos.

RECOMENDACIONES

- ☑ Incrementar la búsqueda activa de niños con sobrepeso y obesidad en los consultorios médicos de la familia pertenecientes al Área I para implementar estrategias de dieta y actividad física que permitan modificar su evaluación nutricional antes de la adultez.
- ☑ Analizar la incidencia de sobrepeso y obesos en las reuniones del programa materno infantil realizadas en el Policlínico Área I.
- ☑ Implementar una consulta multidisciplinaria de Nutrición en el municipio de Cienfuegos para la atención a pacientes con malnutrición por exceso.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Díaz Bess Y O, Torres Valiente Y, Despaigne Pérez C, Quintana Martínez Y. La obesidad: un desafío para la Atención Primaria de Salud. Rev. inf. cient. [Internet]. 2018 Jun; 97 (3): 680-690. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102899332018000300680&lng=es.
- 2- Camaño Navarrete F, Delgado Floody P, Guzmán Guzmán I. P, Jerez Mayorga D, Campos Jara C, Osorio Poblete A. La malnutrición por exceso en niños-adolescentes, su impacto en el desarrollo de riesgo cardiometabólico y bajos niveles de rendimiento físico. Nutr Hosp. 2017; 32(6):2576-2583 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086402892018000100007&lng=es.
- 3- Ricardo Bello R E, Rivero González M, Ozores Suárez F J, Sosa Palacios O. Trastornos asociados y factores de riesgo aterogénicos en escolares y adolescentes obesos. Rev. Cubana Pediatr [Internet]. 2018 Jun [citado 2020 Feb 06];90(2):238-251. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475312018000200005&lng=es.
- 4- Acosta Romo M F, Cabrera Bravo N, Barbesi Fernández D Y. Determinantes sociales de la salud asociados con el exceso de peso en la población infantil. Rev. Cubana Salud Pública[Internet]. 2018 Mar [citado 2020 Feb 06]; 44(1): 110- 122. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662018000100110&lng=es.
- 5- Ajejas Bazán M J, Sellán Soto M del C, Vázquez Sellán A, Díaz Martínez M L, Domínguez Fernández S. Factores asociados al sobrepeso y la obesidad infantil en España, según la última encuesta nacional de salud. [Internet]. 2018 [citado 2019 Nov 06]; 22(2). Disponible en: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141481452018000200214&lng=pt.
- 6- Monroy Antón A, Calero Morales S, Fernández Concepción R. Los programas de actividad física para combatir la obesidad y el sobrepeso en adolescentes.

- Rev. Cubana Pediatr [Internet]. 2018 Sep. [citado 2019 Nov 06]; 90(3): 1-9. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034753120180003000016&lng=es.
- 7- FAO. Panorama de la Seguridad Alimentaria Nutricional en América Latina y el Caribe 2017 [Internet]. Washington, DC: FAO; 2018 [citado 16 Jun 2019]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/019/i3520s/i3520s.pdf>
- 8- Sousa Eskenazi E M, Cardoso Coletto Y, Pavani Agostini L T, Afonso Fonseca F L, Midori Castelo P. Factores socioeconómicos asociados a obesidad infantil en escolares de un municipio de Brasil; [Internet]. 2018. Disponible en: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/946570/29758-93462-1-pb.pdf>
- 9- Daza Carreño W, Dadán S, Higuera Carrillo M. Motivo de consulta y manifestaciones gastrointestinales en pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad en Colombia. Rev. Cubana Pediatr [Internet]. 2018 Dic [citado 2019 Dic 06];90(4): Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034753120180004000003&lng=es.
- 10- Román Collazo C A, Cabrera Castro V, Campoverde Diego P A, García M S. Alimentación neonatal asociada a sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de Cuenca, Ecuador. Rev. habana ciencia méd [Internet]. 2018 Ago.. [citado 2020 Feb06]; 17(4): 630-640. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2018000400630&lng=es
- 11- Colectivo de autores. Pediatría. 7ma ed. La Habana: Ecimed; 2012Jordán.
- 12- Bonet Gorbea M, Varona Pérez P. III Encuesta nacional de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles. Cuba 2010-2011. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2015. p. 330.
- 13- Diéguez Martínez M, Miguel Soca P E, Rodríguez Hernández R, López Báster J, Ponce de León D. Prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo cardiovascular asociados en adultos jóvenes. Rev. Cubana Salud Pública [Internet]. 2017 Sep. [citado 2019 Mar 06]; 43(3): 1-16. Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864346620170003000007&lng=es.

- 14- Cienfuegos. Dirección Provincial de Salud. Informe Estadístico Anual de Incidencia y Prevalencia; 2018.
- 15- Calcines Monzón D. Factores de Riesgo, Alteraciones Clínico- Analíticas y Síndrome Metabólico en Adolescentes Sobrepeso y Obesos [Tesis]. Cienfuegos: Policlínico Universitario José L. Chaviano Chávez; 2018.
- 16- Montesinos-Correa H. Crecimiento y antropometría: aplicación clínica. Acta Pediatr Méx [Internet]. 2018 Abr [citado 11 Mar 2019]; 35(2): 159-165. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018623912018000200010&lng=es&nrm=iso
- 17- Castillo Hernández JL, Zenteno Cuevas R. Valoración del estado nutricional. Rev. Médica de la Universidad Veracruzana [Internet]. 2017 [citado 25 Jun 2019]; 4(2): [aprox.9. p.] Disponible en:
http://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol4num2/articulos/valoracion.htm
- 18- Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente. Perú, 2017 [Internet]. 2018 [citado 16 Junio 2019; [aprox. 43 p.]. Disponible en:
<https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/214/CENAN0056.pdf;jsessionid=053E006776B7A28BF774CF49DA56865A?sequence=1>
- 19- Fernández Filho J, Caniuqueo Vargas A, Duarte Rocha CC, Hernández Mosqueira C, Roquetti Fernández P, Fernández da Silva S, et al. Evaluación y comparación de cinco calibres de pliegues cutáneos. Nutr. Hosp. [Internet]. 2017 Feb [citado 2019 Mar 12];34(1): 111-115. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112017000100017&lng=es.
- 20- Pajuelo Ramírez J, Sánchez Abanto J, Álvarez Dongo D, Tarquín Mamani C, Bustamente Valdivia A. La circunferencia de la cintura en adolescentes del Perú. An Fac med [Internet]. 2017 Abr [citado 12 May 2020]; 77(2): 111-116.

Disponible

en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102555832017000200003&lng=es.<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v77i2.11814>

- 21- Osorio E, Weisstaub N, Gerardo Castillo D. Desarrollo de la Conducta Alimentaria en la Infancia y sus Alteraciones. Rev. chil. nutr. [online]. dic. 2019, vol.29, no.3[citado 18 Mayo2020], p.280- 285. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021216112019000100007&script=sci_arttext&lng=pt

- 22- Gil N, Agudelo L, Benítez C. Riesgo De Sobrepeso, Sobrepeso Y Obesidad Según La OMS En Pre-Escolares, Escolares Y Adolescentes De La Institución Educativa República De Israel De Cali, Colombia 2017. Revista Gastrohump 2018; 15 (2): 4-8. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S217451452018000200004&script=sci_abstract&lng=en

- 23- Borjas Santillán M A, Loaiza Dávila L E, Vásquez Portugal R M, Campoverde Palma del P R, Arias Cevallos K P, Chávez Cevallos E. Obesidad, hábitos alimenticios y actividad física en alumnos de educación secundaria. Rev. Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2017 Sep. [citado 2019 Feb 06]; 36(3). Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403002017000300008&lng=es.

- 24- Lapo Ordóñez DA, Quintana Salinas MR. Relación entre el estado nutricional por antropometría y hábitos alimentarios con el rendimiento académico en adolescentes. AMC [Internet]. 2018 [citado 6 May 2019]; 22(6): [aprox. 19 p.]. Disponible

en:

<http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/6176>

- 25- Berta EE, Fugas Valeria A, Walz F, Martinelli MI. Estado nutricional de escolares y su relación con el hábito y calidad del desayuno. RevChilNutr [Internet] 2015 Mar [citado 2016 Nov 10]; 42(1): [aprox. 8p.]. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071775182015000100006

- 26- Piñeiro Lamas R, Hernández Triana M, Acosta Hernández M.L. Obesidad en la Infancia y la Adolescencia: Su Relación con la aterosclerosis temprana. La Habana: Editorial Científico Técnica, 2015.
- 27- Nobre R, Guimarães MR, Batista Oliveira AM, Sousa Artemisia F, Lima de Oliveira LH, Silva Ana RV. Indicadores Antropométricos como predictores de Síndrome Metabólico en adolescentes. *Enferm [Internet]*. 2018 [citado 6 May2019]; 27(1): 5270016. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010407072018000100326&lng=en.
- 28- Zimmet P, Alberti KGMM, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S, Wong G, Bennett P, Shaw J, Caprio S. The metabolic syndrome in children and adolescents – an IDF consensus report. *Pediatric Diabetes* 2007; 8(5): 299–306.
- 29- Esquivel Lauzurique M. Evaluación del crecimiento infantil. Maestría de Atención Integral al niño [CD- ROM]. Curso 7. Ciudad de La Habana: Facultad de Ciencias Médicas “Julio Trigo López”; 2004.
- 30- Lohman TG, Cols CW, Chumlea WC, Bouchard C, Himes JH, Martin AD, *et al*. Circumferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. Campaign: Human Kinetics Books; 1991. Pp. 44-5.
- 31- Esquivel Lauzurique M, Rubén Quesada M, González Fernández C, Rodríguez Chávez L, Tamayo Pérez V. Curvas de crecimiento de la circunferencia de la cintura en niños y adolescentes habaneros. *Rev. Cubana Pediatr.* 2011; 83 (1): aprox 3 p. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475312011000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- 32- Pérez Caballero M, Dueñas Herrera A, Alfonso Guerra J, Vázquez Vigoa A, Navarro Despaigne D. Hipertensión arterial. Guía para la prevención diagnóstico y tratamiento/ Comisión Nacional Técnica Asesora del Programa de Hipertensión Arterial. -- La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2008. P: 64
- 33- Comisión Nacional Técnica Asesora del Programa de Hipertensión Arterial. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Guía Cubana de diagnóstico, evaluación

- y tratamiento de la hipertensión arterial(Monografía en internet) (Citado 28 de May 2019).--La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2018:Disponible en: <http://files.sld.cu/hta/files/2018/02/Guia-Cubana-de-Diagn%C3%B3sticoEvaluaci%C3%B3n-y-Tratamiento-de-la-HTA-2017.pdf>
- 34- Gorrita Pérez RR, Romero Sosa CD, Hernández Martínez Y. Hábitos dietéticos, peso elevado, consumo de tabaco, lipemia e hipertensión arterial en adolescentes. Revista Cubana de Pediatría [Internet] 2014 Apr [citado 2015 Jul 23]; 86(3): [aprox. 11p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475312014000300006&lng=es
- 35- Cuba, Ministerio de Salud Pública. Guías Alimentarias para la población cubana mayor de 2 años de edad. - ed.-Ciudad de La Habana: Instituto de Nutrición e higiene de los alimentos, 2009.
- 36- Barrios Osuna I, Anido Escobar V, Morera Pérez M. Declaración de Helsinki: cambios y exégesis. Rev. Cubana Salud Pública [Internet]. 2017 Mar [citado 5 Mar 2019]; 42(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662017000100014&lng=es.
- 37- Estudio de prevalencia de la obesidad infantil: Estudio ALADINO (alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España). Rev. Pediatr (internet). Madrid (citado 3 may 2021): Gobierno de España, 2019. Disponible en: https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/consumo/Documents/2020/300920_Nutricion-infantil_estudio_Aladino.pdf
- 38- Martínez F, Salcedo F, Rodríguez F, Martínez V, Domínguez L, Torrijos R. Prevalencia de la obesidad y mantenimiento del estado ponderal tras un seguimiento de 6 años en niños y adolescentes de Cuenca. Med Clin. (Barc) 2018;119(9):327-30. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156131942018000100099&script=sci_arttext&lng=pt
- 39- Bernal J, Agudelo Martínez A, Roldan Jaramillo P. Representación geográfica de la malnutrición en niños y adolescentes de Medellín, Colombia. Revista

Española de Nutrición Humana y Dietética. 2020 Jun; 24(2):111-9. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S217451452020000200004&script=sci_abstract&lng=en

- 40- Barrera Dussán N, Fierro Parra EP, Puentes Fierro LY, Ramos Castañeda JA. Prevalencia y determinantes sociales de malnutrición en menores de 5 años afiliados al Sistema de Selección de Beneficiarios para Programas Sociales (SISBEN) del área urbana del municipio de Palermo en Colombia, 2017. Universidad y Salud. 2018 Dec; 20(3):236-46. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012471072018000300236&script=sci_abstract&lng=en
- 41- Cambizaca Grace del P. M., Castañeda Abascal Ramos I., Sanabria G., Morocho Yaguana L. A. Factores que predisponen al sobrepeso y obesidad en estudiantes de colegios fiscales del Cantón Loja-Ecuador. Rev. haban cienc méd [Internet]. 2017 Abr [citado 2021 Mayo 03] ; 15 (2): 163-176. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2017000200004&lng=es
- 42- Ramos Padilla P, Carpio Arias T, Delgado López V, Villavicencio Barriga V. Sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba, Ecuador. Rev. Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 2017 Mar [citado 2018 Mar03]; 19(1): 21-27. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217451452017000100004&lng=es
- 43- Peña Velasco D. Factores de riesgo asociados con malnutrición por exceso en adolescentes [Tesis]. Holguín: Policlínico Julio Grave de Peralta;(2017).
- 44- González Sánchez R., Llapur Milián R., Rubio Olivares D. Caracterización de la obesidad en los adolescentes. Rev. Cubana Pediatr [Internet]. 2015 Jun [citado 2021 mayo 03]; 81 (2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475312015000200003&lng=es

- 45- García Continente X., Aullé N., Pérez Giménez A., Ariza C., Sánchez Martínez F., López M. J., Nebot M. Hábitos alimentarios, conductas sedentarias y sobrepeso y obesidad en adolescentes de Barcelona. An Pediatr (Barc) (revista de la internet). 2017 (citado 03 may 2021); 83(1):3--10. Disponible en: <https://www.google.com/url?3DS1695403314003877&usq=AOvVaw3oIJKk7DM3&lng=es>
- 46- Jara Porras J., Yáñez Morretta P., Garcia Guerra G., Urquizo Chango C. Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de la zona andina central de Ecuador. Nutr. Clín. Diet. Hosp. (revista en la internet). 2018 (citado 3 may de 2020); 38 (2): 106-111. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/JJARA.pdf>
- 47- Velasco Benítez CA, Merino M. Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de la zona andina central de Ecuador. Nutr clín diet Hosp [Internet]. 2018; 38(3):11-2. Disponible en: www.revista.nutricion.org
- 48- Orjuela Oyola AN. Evaluación ante la malnutrición de los hogares antioqueños en menores de 5 a 17 años. 2018. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/565/>
- 49- Díaz Bonilla E, Torres Galvis CL, Gómez Campos R, de Arruda M, Pacheco Carrillo J, Cossio Bolaños M. Peso, estatura e índice de masa corporal de niños y adolescentes de moderada altitud de Colombia. Arch argent pediatr [Internet]. 2018 Abr [citado 16Oct 2020]; 116(2): 241-250. Disponible en: http://www.scielo.org/ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S032500752018000200016&lng=es
- 50- Marrero YC, Cordovés YP, Serrano González D, Rodríguez MH, Martínez NG, Yara JA, Cuba CM. Malnutrición por Exceso y Medidas Antropométricas de Adolescentes en la Secundaria Roberto Rodríguez de Morón. Revista de Ciencias Médicas2020.Feb; 23(1):99-107. Disponible en: Www.Morfovirtual2020.Sld.Cu
- 51- Campos MA, Ventura IM. Comportamiento Antropométrico De Los Niños Con Malnutrición Por Exceso Pertenecientes Al Seminternado Rafael Martínez

Durante El Período De Enero A Junio Del 2018. Disponible En:
www.Morfovirtual2020.Sld.Cu

- 52- Rivero González M, Cabrera Panizo R, Luis Álvarez MC, Pantoja Pereda O. Alteraciones metabólicas en pacientes obesos y su asociación con la acantosis nigricans. Rev. Cubana Pediatr [Internet]. 2012 Jun [citado 2021 Ene 03] 84(1).Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475312012000200003&lng=es
- 53- Carmenate Moreno M. M., Dolores Marrodán S. M., Mesa Saturnino M. S, González Montero de Espinosa M., Alba Díaz J. A. Obesidad y circunferencia de la cintura en adolescentes madrileños. Rev. Cubana Salud Pública [Internet]. 2015 Sep. [citado 2020 mayo 03]; 33 (3). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662015000300015&lng=es
- 54- Pajuelo Ramírez J, Sánchez Abanto J, Álvarez Dongo D, Tarqui Mamani C, Bustamente Valdivia A. La circunferencia de la cintura en adolescentes del Perú. An Fac med [Internet]. 2017 Abr [citado 12 May 2020]; 77(2): 111-116. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102555832017000200003&lng=es<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v77i2.11814>
- 55- Salinas Martínez AM, Hernández Herrera RJ, Mathiew Quirós Á, González Guajardo E. Obesidad central única y combinada con sobrepeso/obesidad en preescolares mexicanos. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. [Internet] 2014 [citado 2015 Oct 13]; 62(4): [aprox. 7 p.]. Disponible en:
<http://search.proquest.com/openview/55154e0e1ec70c7122838ea08096c4c3/1?pq-origsite=gscholar>
- 56- Valero P, Ávila G, Rodríguez A, González L. Evaluación nutricional de niños y adolescentes hospitalizados en un servicio de cirugía pediátrica. Revista Habanera de Ciencias Médicas [Internet]. 2020 [citado 1 Ene 2020]; 14 (5). Disponible en: www.academia.edu
- 57- -Díaz Perera FG, Díaz-Perera CA, Ramírez RH, Bacallao GJ, Ferrer AM, Alemañy P. Presencia de señales ateroscleróticas tempranas en adolescentes

- entre 10 y 19 años aparentemente sanos. Revista Habanera de Ciencias Médicas [Internet]. 2017 [citado 1 Abr 2020]; 14 (5). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi>
- 58- Ruiz Cynthia M, Sánchez S. Actividad física y estado nutricional en adolescentes de 9 a 15 años de una institución de enseñanza de San Lorenzo, Paraguay. Pediatr. (Asunción) [Internet]. 2017 Aug [cited 2021 Ene 03]; 44 (2):111-116. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012471072017000300236&script=sci_abstract&lng=en
- 59- Ebbeling Cara B, Rodríguez Rodríguez N. Efecto del ejercicio combinado con la terapia dietética sobre la utilización de proteínas en niños obesos. An Fac med [Internet]. 2015 Abr [citado 12 May 2020]; 77(2): 111-116. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168398032015000200111&lng=en
- 60- Lomauro A, Cesareo A, Agosti F, Tringali G, Salvadego D, Grassi B, et al. Effects of a multidisciplinary body weight reduction program on static and dynamic thoracoabdominal volumes in obese adolescents. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism. 2016;41(6):649-58. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/job/2016/2962138/>
- 61- Tortosa Martínez M., Gil Madrona P., Pastor Vicedo J. C. Contreras-Jordán O. Programa de Actividad Física Extracurricular en Adolescentes con Sobrepeso u Obesidad. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud (revista en internet). 2017 (citado 03 may 2020); 14 (1), pp. 577-589. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v14n1/v14n1a40.pdf>
- 62- Gately J.P, Cooke B.C, Barth H.J, Bewick M.B, Radlev D. Los programas residenciales de pérdida de peso para niños pueden funcionar: un estudio a corto plazo para niños con sobrepeso y obesidad, EEUU Rev. Nutr Hum Diet [Internet]. 2017 Mar [citado 2019 Dec03]; 19(1): 21-27. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475312014000300006&lng=es

- 63- Park J.H, Miyashita M, Kwon Y.C, Park H.T. A 12 Week After School Physical activity programme improves endothelial cell function in overweight an obese children: a randomized controlled study. BMC Pediatrics.2012,12(111), p- 541-545.Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-017-4072-7>
- 64- Quispe C., Gutiérrez E. L. Consumo de alimentos y anemia en adolescentes mujeres de un colegio nacional de Lima. Rev. Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2018 Mar [citado 2021 mayo 03];34 (1): 58-67. Disponible en:
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086402892018000100007&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086402892018000100007&lng=es)
- 65- Gómez Guerrero Y. Y. Coexistencia de exceso de peso y anemia en adolescentes colombianos. (Tesis en internet). Bogotá (Citado 03 may 2021): Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Carrera de Nutrición y Dietética, 2014. Disponible en:
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/16055/GomezGuerreroYuryYiseth2014.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- 66- Aguilar Cordero M^a. J., González Jiménez E., García García C. J., García López P. A., Álvarez Ferre J., Padilla López C. A. et al. Obesidad de una población de escolares de Granada: evaluación de la eficacia de una intervención educativa. Nutr. Hosp. [Internet]. 2016 Jun [citado 2020 mayo 03]; 26 (3): 636-641. Disponible en:
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112016000300029&lng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112016000300029&lng=es)
- 67- Wong PC, Chia MY, Tsou IY, Wansaicheong GK, Tan B, Wang JC, et al. Effects of a 12-week exercise training programme on aerobic fitness, body composition, blood lipids and C- reactive protein in adolescents with obesity. Ann Acad. Med Singapore. 2008 Apr;37 (4):286-93. Disponible en:
https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004280320080003000201&script=sci_arttext
- 68- Espejo Garcés T, Cabrera Fernández Á, Castro Sánchez M, López Fernández J. F, Zurita Ortega F, Chacón Cuberos R. Modificaciones de la obesidad a través de la implementación de herramientas físico- posturales en escolares.

- RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación [Internet]. 2018; (28):78-83. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345741428014>
- 69- Eddy Ives L. S, Moral Peláez I, Brotons Cuixart C, de Frutos Gallego E, Calvo Terrades M, Curell Aguilà N. Hábitos de estilo de vida en adolescentes con sobrepeso y obesidad: Estudio Obescat. Cataluña. Rev. Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2016 Jun [citado 2021 mayo 03]; 14 (54): 127-137. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113976322016000300005&lng=es.
- 70- Sáez-Soto N, Gallegos C. Efecto de intervención sobre alimentación y actividad física en adolescentes mexicanos con obesidad. Nutr. Clín. Diet. Hosp. (revista en la internet). 2018 (citado 3 may de 2020); 38 (2): 106-111. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475312011000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- 71- Morano M, Robazza C, Rutigliano I, Bortoli L, Ruiz MC, Campanozzi A. Cambios en la actividad física, el rendimiento motor y los determinantes psicosociales de la conducta activa en los niños: un programa piloto de obesidad en la escuela. Sostenibilidad 2020,12,1128. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su12031128>.
- 72- Khumros W, Vorayingyong A, Suppakitiporn S, Rattananupong T, Lohsoonthorn V. Eficacia de intervención basada en el modelo de creencias de salud modificadas para reducir el índice de masa corporal en la escuela secundaria en Tailandia, 2019. Journal of Health Research, vol. 33núm. 2, pàgs. 162-172. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/JHR-08-2019-0065>
- 73- Sabia Renata V., Santos J. E. Ribeiro Rosane P. P. Efecto de la actividad física asociada a la orientación nutricional en adolescentes obesos: comparación entre el ejercicio aeróbico y anaeróbico. Rev. Bras Med Esporte [online]. 2014, vol.10, n.5, pp.349-355. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922014000500002> .

ANEXO 1

IMC Índice de Masa corporal sexo masculino.

EDAD (AÑOS)	PERCENTILES						
	3	10	25	50	75	90	97
0.1	11.4	12.6	13.8	15.4	17.3	19.8	23.0
0.3	12.2	13.8	15.6	17.0	18.4	20.7	24.5
0.5	12.8	14.7	16.1	17.5	19.0	21.3	24.6
0.7	13.4	14.9	16.5	18.1	19.6	21.2	22.9
0.9	13.9	15.1	16.8	18.1	19.2	20.7	22.5
1.0	14.1	15.1	16.7	17.9	19.1	20.6	22.3
1.1	14.2	15.2	16.6	17.6	18.9	20.4	22.1
1.3	14.6	15.3	16.3	17.4	18.6	20.0	21.8
1.5	14.4	15.1	16.1	17.2	18.4	19.7	21.5
1.7	14.3	15.0	15.9	17.0	18.2	19.5	21.2
1.9	14.1	14.9	15.8	16.9	18.0	19.2	20.9
2.0	14.0	14.8	15.7	16.8	17.9	19.1	20.8
3	13.7	14.5	15.2	16.2	17.2	18.4	20.1
4	13.4	14.2	14.9	15.8	16.8	18.0	20.0
5	13.1	13.9	14.6	15.4	16.5	17.7	19.7
6	12.9	13.7	14.4	15.2	16.3	17.6	19.2
7	12.9	13.7	14.4	15.2	16.3	17.6	19.3
8	13.0	13.8	14.5	15.3	16.5	17.9	20.2
9	13.2	13.9	14.7	15.6	16.8	18.7	21.4
10	13.4	14.1	14.9	15.9	17.1	19.2	22.0
11	13.6	14.4	15.1	16.1	17.4	19.4	21.9
12	13.9	14.7	15.5	16.5	17.9	19.6	21.8

EDAD	PERCENTILES						
13	14.3	15.1	15.9	17.0	18.5	20.1	22.5
14	14.7	15.5	16.4	17.7	19.2	20.8	23.3
15	15.4	16.2	17.2	18.5	20.1	21.6	24.1
16	15.9	16.9	18.1	19.5	20.8	22.4	24.9
17	16.3	17.6	18.8	20.1	21.5	23.3	25.6
18	16.7	18.0	19.1	20.6	22.1	23.9	26.3
19	16.9	18.2	19.3	21.0	22.4	24.3	26.7

Índice de masa corporal sexo femenino

EDAD (AÑOS)	PERCENTILES						
	3	10	25	50	75	90	97
0.1	10.4	11.9	13.1	14.9	16.5	18.9	24.0
0.3	11.0	13.3	14.8	16.5	18.2	19.9	25.2
0.5	11.9	14.2	15.5	17.2	18.8	20.4	23.8
0.7	13.5	15.1	16.3	17.9	19.4	20.9	23.0
0.9	14.1	15.0	16.1	17.6	19.0	20.5	22.2
1.0	13.9	15.0	16.1	17.5	18.8	20.2	21.9
1.1	13.8	14.9	16.0	17.4	18.6	20.0	21.6
1.3	13.6	14.8	15.9	17.2	18.3	19.6	21.1
1.5	13.5	14.7	15.8	16.9	18.1	19.3	20.8
1.7	13.5	14.6	15.7	16.7	17.9	19.1	20.5
1.9	13.5	14.5	15.6	16.5	17.7	18.8	20.3
2.0	13.5	14.5	15.5	16.5	17.6	18.7	20.2
3	13.2	14.2	15.0	15.9	17.0	18.0	19.7
4	12.9	13.8	14.7	15.6	16.6	17.7	19.6
5	12.7	13.5	14.4	15.3	16.3	17.7	19.6

EDAD	PERCENTILES						
6	12.6	13.3	14.2	15.1	16.2	17.7	19.6
7	12.6	13.3	14.2	15.1	16.3	17.7	19.9
8	12.8	13.4	14.3	15.3	16.5	18.1	20.8
9	13.0	13.6	14.5	15.6	16.9	19.0	21.8
10	13.1	13.9	14.8	15.9	17.4	19.8	22.3
11	13.4	14.3	15.2	16.3	18.1	20.5	22.9
12	13.8	14.8	15.8	17.0	19.0	21.5	24.7
13	14.6	15.3	16.6	18.1	20.1	22.4	25.5
14	15.2	16.0	17.5	19.3	21.0	23.0	26.0
15	15.9	16.8	18.2	20.1	21.8	23.6	26.2
16	16.4	17.4	18.8	20.6	22.4	24.4	26.9
17	16.7	17.7	19.1	21.0	22.8	25.0	27.9
18	16.9	17.8	19.2	21.1	23.0	25.3	28.5
19	17.0	17.9	19.3	21.2	23.1	25.5	29.0

Anexo 2:

Consentimiento Informado

Estimado Padre o Tutor:

Solicito de Ud. su colaboración para la participación voluntaria de su hijo (a) para el estudio de mi Tesis de Grado como Especialista en Medicina General Integral, denominado Evolución nutricional de adolescentes malnutridos por exceso tratados con dieta y actividad física en Atención Primaria, pertenecientes al consultorio de la familia No. 10 del Área I.

Es mi deber informarle que los datos que se nos suministren serán estrictamente confidenciales y solos para fines de la investigación con el objetivo de identificar la existencia de alteraciones clínicas y bioquímicos y posteriormente se trataran con dieta y actividad física que tendrá una duración de 6 meses.

Usted como tutor tendrá la ventaja de conocer alguna alteración en el estado de salud de su hijo no diagnosticada hasta el momento y la posibilidad de recibir atención médica especializada, pues cualquier modificación en el patrón normal del examen físico o resultados analíticos serán valorado en la consulta de Pediatría y Psicología del Área y puede retirar a su hijo(a) del estudio si así lo desea en cualquier momento del mismo.

Si Ud. está de acuerdo en participar necesito que firme este documento como constancia de su aprobación.

Gracias

Dra. Lisbeth Quintana Hernández

Firma del padre o tutor.

ANEXO 3

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL ALUMNO:

A través de este documento deseo expresar, que en mi comunidad se desarrolla actualmente una investigación sobre Evolución nutricional de adolescentes malnutridos por exceso tratados con dieta y actividad física en Atención Primaria, pertenecientes a en consultorio de la familia 10 del Área I.

Conozco además que mi participación en la misma es voluntaria, y los resultados de esta investigación serán utilizados para el mejor conocimiento de las características y factores de la obesidad en adolescentes cubanos además de mejorar mi salud pues incluye régimen de dieta y actividad física.

Se me ha informado que los datos obtenidos sólo serán conocidos por los investigadores y no serán revelados a ninguna persona sin mi autorización ni serán utilizados en otras investigaciones no relacionadas con esta.

Habiendo aclarado todas las dudas expreso mi disposición a participar en esta investigación estando dispuesto a cooperar y retirarme del estudio si así lo deseo.

Y para que así conste firmo el presente documento:

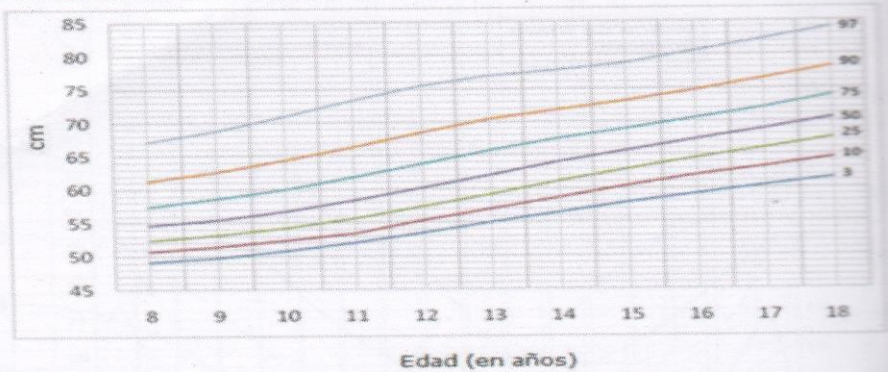
Nombre y apellidos:

Firma:

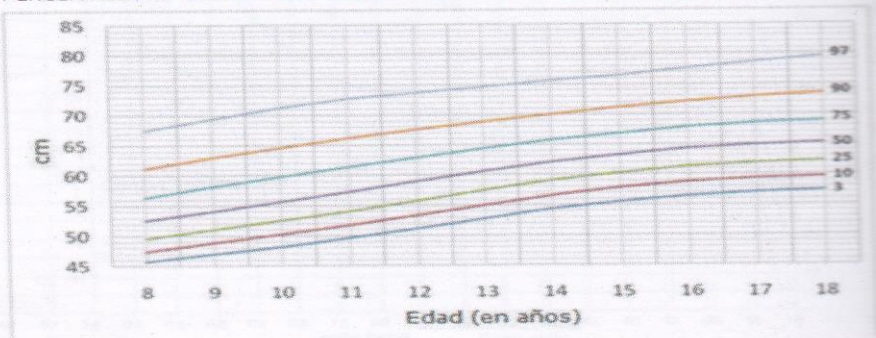
Fecha:

ANEXO 8. PERCENTILES DE LA CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA

PERCENTILES DE LA CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA. SEXO MASCULINO



PERCENTILES DE LA CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA. SEXO FEMENINO



Anexo 5:

Tablas de Tensión Arterial.

Tabla 2. Percentiles de PA (mmHg) para niños según edad y percentil de talla

Edad (años)	Percentil PA	PA sistólica por percentil talla							PA diastólica por percentil talla						
		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
1	50th	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39
	90th	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	50th	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	50th	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	50th	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	50th	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	50th	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57
	90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	50th	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
	90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	50th	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
	90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	50th	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62
	90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	50th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	50th	99	100	102	104	105	107	107	59	59	60	61	62	63	63
	90th	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95th	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99th	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	50th	101	102	104	106	108	109	110	59	60	61	62	63	63	64
	90th	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95th	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99th	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	50th	104	105	106	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	64
	90th	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95th	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99th	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	50th	106	107	109	111	113	114	115	60	61	62	63	64	65	65
	90th	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95th	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99th	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	50th	109	110	112	113	115	117	117	61	62	63	64	65	66	66
	90th	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95th	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99th	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	50th	111	112	114	116	118	119	120	63	63	64	65	66	67	67
	90th	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95th	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99th	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	50th	114	115	116	118	120	121	122	65	66	66	67	68	69	70
	90th	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95th	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99th	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

Modificado de Task Force on High BP in children and adolescents.

Tabla 3. Percentiles de PA (mmHg) para niñas según edad y percentil de talla

Edad (años)	Percentil PA	PA sistólica por percentil talla							PA diastólica por percentil talla						
		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
1	50th	83	84	85	86	88	89	90	38	39	39	40	41	41	42
	90th	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56
	95th	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99th	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	50th	85	85	87	88	89	91	91	43	44	44	45	46	46	47
	90th	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95th	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99th	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	50th	86	87	88	89	91	92	93	47	48	48	49	50	50	51
	90th	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95th	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99th	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	50th	88	88	90	91	92	94	94	50	50	51	52	52	53	54
	90th	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95th	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99th	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	50th	89	90	91	93	94	95	96	52	53	53	54	55	55	56
	90th	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95th	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99th	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	50th	91	92	93	94	96	97	98	54	54	55	56	56	57	58
	90th	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95th	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99th	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	50th	93	93	95	96	97	99	99	55	56	56	57	58	58	59
	90th	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95th	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99th	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	50th	95	95	96	98	99	100	101	57	57	57	58	59	60	60
	90th	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95th	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99th	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	50th	96	97	98	100	101	102	103	58	58	58	59	60	61	61
	90th	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95th	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99th	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	50th	98	99	100	102	103	104	105	59	59	59	60	61	62	62
	90th	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95th	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99th	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	50th	100	101	102	103	105	106	107	60	60	60	61	62	63	63
	90th	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95th	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99th	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	50th	102	103	104	105	107	108	109	61	61	61	62	63	64	64
	90th	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95th	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99th	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	50th	104	105	106	107	109	110	110	62	62	62	63	64	65	65
	90th	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95th	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99th	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	50th	106	106	107	109	110	111	112	63	63	63	64	65	66	66
	90th	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95th	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99th	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92
15	50th	107	108	109	110	111	113	113	64	64	64	65	66	67	67
	90th	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95th	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99th	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	50th	108	108	110	111	112	114	114	64	64	65	66	66	67	68
	90th	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86
	99th	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	50th	108	109	110	111	113	114	115	64	65	65	66	67	67	68
	90th	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86
	99th	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

Modificado de Task Force on High BP in children and adolescents.

Anexo 6:

Tablas de percentiles para la Circunferencia de la Cintura según edad y sexo de la IDF

Centil para hombres

Años	50	75	90
6	54.7	61.3	69.7
7	57.0	64.0	72.5
8	59.3	66.8	75.3
9	61.6	69.5	78.1
10	63.8	72.3	80.9
11	66.1	75.0	83.6
12	68.4	77.8	86.4
13	70.7	80.5	89.2
14	73.0	83.3	92.0
15	75.2	86.0	94.8
16	77.5	88.8	97.6

Centil para mujeres

Años	50	75	90
6	52.4	59	65.0
7	55.0	61.7	68.0
8	57.6	64.3	71.0
9	60.3	67.0	74.0
10	62.9	69.7	77.0
11	65.5	72.3	80.0
12	68.1	75.0	83.0
13	70.8	77.7	86.0
14	73.4	80.3	89.0
15	76.0	83.0	92.0
16	78.6	85.7	95.0

Anexo 7

NOMBRE DEL PACIENTE

Nombre del padre

Dirección

Teléfono

CUESTIONARIO

1-ETAPA DE LA ADOLESCENCIA

1. Adolescencia temprana

2-Adolescencia tardía

II. SEXO

1. Femenino

2. Masculino

III. Sobrepeso u Obeso

1. Obeso

2. Sobrepeso

IV. ACANTOSIS NIGRICANS:

1. Presente

2. Ausente

V. CIRCUNFERENCIA CINTURA:

1. ≥ 90 percentil. (Situación de riesgo)

2. >97 percentil. (Obesidad central).

VI. Hipertensión Arterial:

1. < 90 percentil (normal).

3. 95 -99p (HTA grado I).

2. 90- 94p (pre hipertenso).

4. > 99 p (HTA grado II).

VII. ELEVACION DE CIFRAS DE GLICEMIA SANGUINEA:

1. Menor de 6.1mmol/L

2. Mayor de 6.1mmol/L.

VIII. ALTERACION CIFRAS COLESTEROL:

1. Menor de 5.17mmol/L.

2. Mayor de 5.17mmol/L.

IX. ALTERACION CIFRAS TRIGLICERIDOS:

1. Menor de 1.46 mmol/L

2. Mayor de 1.46 mmol/L

1. Baja menos de 12 g/l

2. Normal 12g/l o más

XI.MICROALBUMINURIA:

1. Menor 20mg/L
2. Mayor 20mg/L

XII. SINDROME METABOLICO:

1. Presente
2. Ausente

Anexo 8

Aval del Director de la institución:

El que suscribe: _____

Hago constar que estoy plenamente de acuerdo que nuestra institución participe en el proyecto _____ de _____ investigación _____ titulado: _____.

Conocemos que se trata de una investigación cuyos objetivos responden al Banco de problemas del policlínico “José Luis Chaviano” y que tiene como principales objetivos aumentar el caudal de conocimientos científicos de la salud pública en Cuba.

Los adolescentes del estudio se beneficiarán pues le serán detectadas alteraciones no diagnosticas hasta el momento, que serán tratadas en consultas especializadas, mejorando su calidad de vida y con ello la de nuestra comunidad.

Los datos obtenidos sólo serán conocidos por los investigadores y no serán revelados a ninguna persona sin mi autorización, tampoco serán utilizados en otras investigaciones no relacionadas con esta.

Nuestro consentimiento de permitir y apoyar el desarrollo del estudio es absolutamente voluntario.

Y para que así conste firmo el presente consentimiento conjuntamente con el jefe del proyecto a los _____ días del mes de _____ del 20____.

Director de la Entidad Ejecutora

Jefe del Proyecto

.