

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN ADOLESCENTES MEDIANTE MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS.

Autores: Dra. Daymara Grandía Carvajal¹, Dra. María de Jesús Monzón Tamargo², Dra. Yunit Hernández Rodríguez³, Dr. Raúl Vento Pérez⁴, Dr. Manuel Guillermo Peterssen Sánchez⁵

¹Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana, Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, Cuba.

²Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana, Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, Cuba.

³ Especialista de Segundo Grado en Fisiología Normal y Patológica, Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, Cuba.

⁴Especialista de Primer Grado en Fisiología Normal y Patológica, Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, Cuba.

⁵Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral, Dirección Provincial de Salud Pinar del Río, Cuba.

e-mail primer autor: grandia80@ucm.pri.cu

RESUMEN

Introducción: La obesidad y su relación con factores de riesgo constituye un importante problema de salud a nivel mundial, que se ha ido incrementado en la niñez y la adolescencia. Objetivo: Evaluar el estado nutricional mediante mediciones antropométricas y factores de riesgo asociados en adolescentes de dos Consultorios Médicos de la Familia del Policlínico Augusto Turcios Lima perteneciente al municipio Pinar del Río. Material y Métodos: Estudio transversal y descriptivo en adolescentes escolarizados entre 11-19 años, durante el año 2018. Se utilizaron variables sociodemográficas, clínicas y antropométricas. Se calculó el Índice de Masa

Corporal (IMC) y el de adiposidad. Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial y la significación mediante la prueba de Chi cuadrado χ^2 . Resultados: Según IMC, un 71,43% de los adolescentes son normopeso, con prevalencia del sobrepeso para el sexo femenino (9.52%). Para el índice de adiposidad, el 36,19 % es sobrepeso, predominando con 50,98 el sexo masculino. El 100% de los adolescentes tienen malos hábitos nutricionales y la actividad física es baja. Los antecedentes familiares de enfermedades crónicas fueron más frecuentes en los normopeso. Conclusiones: El IMC muestra superioridad del sobrepeso en el sexo femenino. El índice de adiposidad es elevado para el sexo masculino. Los malos hábitos nutricionales, sedentarismo, presencia de familiares con Hipertensión Arterial, Cardiopatía Isquémica y Diabetes Mellitus tipo II predominan entre los factores de riesgo. No existe correlación visual ni estadística significativa entre los mismos.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es un fenómeno global que afecta a todos los grupos socioeconómicos, independientemente de la edad, sexo y etnia. Tiene una etiología multifactorial y compleja, en la que influyen factores genéticos, neuroendocrinos, metabólicos, psicológicos, ambientales y socioculturales.¹

De acuerdo con la OMS el sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2.8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad.² En 2014 dicha organización estimó que el 10 % de los hombres y el 14 % de las mujeres del mundo eran obesos, que existían unos 41 millones de niños menores de 5 años sobrepeso u obesos, y que el 7 % de los niños del orbe eran obesos.²

La obesidad infantil es un problema de salud caracterizado por el exceso de grasa corporal de los niños. Dicho nivel de adiposidad supone todo un condicionante para su salud general y su bienestar, haciéndole propenso a sufrir otras patologías secundarias y asociadas. La obesidad infantil se mantiene en aumento debido, en gran parte, a los inadecuados estilos de vida.³

La adolescencia es el período de la vida humana comprendido entre la infancia y la adultez. Es crucial en el proceso de desarrollo y se caracteriza por un crecimiento y maduración tanto desde el punto de vista somático como psicológico. Constituye un momento de maduración físico-psíquica decisivo caracterizado por la capacidad de procesar y por la aparición de los caracteres sexuales secundarios. La personalidad se construye con interferencias entre las funciones orgánicas y psíquicas.^(3,4)

Particularmente la población cubana tiene uno de los índices de obesidad poblacional más elevados del mundo, comportamiento similar al de los países del primer mundo.^(3,6)

En la provincia de Pinar del Río, de julio del 2016 a junio de 2017 se reportaron un total de 3746 obesos en edades entre los nueve y 19 años y

en el municipio cabecera 1004 adolescentes obesos, de ellos 51,19 % del sexo masculino.⁶

La obesidad que inicia en la infancia se asocia con un número elevado de comorbilidades consideradas exclusivas de la edad adulta, las cuales conllevan un curso clínico crónico sino se corrigen. La prevención o la detección oportuna de estas alteraciones podrían contribuir a limitar su desarrollo o enlentecer la aparición de complicaciones.⁷

La obesidad tiene un enorme impacto físico, mental, social y emocional en los niños, además de influir en su desarrollo general. Las investigaciones demuestran que los menores de edad obesos tienen mayor riesgo de sufrir padecimientos crónicos como asma, hipertensión, colesterol alto, diabetes del tipo 2, de los huesos y articulaciones, la enfermedad renal, accidentes cardiovasculares; en hombres cáncer de colon, gota y en la mujer hipertensión en el embarazo, artritis y fracturas de cadera.⁷

Es conocido que los antecedentes familiares son altamente predisponentes al sobrepeso y la obesidad. Los individuos heredan los genes y los regímenes culturales de las familias relacionadas, en este caso, con los hábitos alimentarios y la realización de ejercicios físicos.^(4,8)

Una buena nutrición contribuye a la prevención de enfermedades agudas y crónicas y al desarrollo del potencial físico y mental del infante. Un buen estado nutricional en edades tempranas de la vida repercute en el crecimiento y desarrollo de los niños y contribuye a asegurar una vida larga y saludable.⁸

La ganancia de adiposidad, se ha asociado con mayores niveles de sedentarismo o de inactividad física. En muchos estudios se ha encontrado una relación positiva entre la inactividad y la ganancia de la grasa corporal.¹⁰

La antropometría es una técnica utilizada para la valoración del estado nutricional de los individuos. Es de importancia en la salud pública, debido a que es una herramienta de tamizaje de la población, de uso fácil y de bajo costo. Son técnicas no invasivas, fácilmente repetibles, que requieren de unos instrumentos alcanzables y fáciles de transportar. Además, sirve para caracterizar el estado nutricional, evaluar intervenciones, vigilar tendencias en el tiempo, orientar actividades de promoción y asignar recursos.^(3,10)

Las medidas antropométricas de tamaño y de composición corporal tienen importancia creciente en la evaluación nutricional, ya que permiten la cuantificación objetiva del estado nutricional individual y grupal, siempre y cuando las tome un personal entrenado adecuadamente. Con las medidas de tamaño, dimensión física del cuerpo y distribución regional de la grasa, se pueden identificar problemas de malnutrición, ya sea por exceso (sobrepeso y obesidad) o deficiencia (desnutrición).^(5,11)

En Cuba, el Sistema Nacional de Salud (SNS) garantiza una cobertura total de los servicios a todos los habitantes y lo hace por medio de la Atención

Primaria de Salud (APS); este nivel de atención constituye el primer contacto médico que tiene el niño para realizar una correcta evaluación del crecimiento y desarrollo, por lo que, si se le resta importancia a la medición del peso y la talla, no se detecta el sobrepeso y la obesidad infantil. ^(3, 5,13)

Uno de los grupos de mayor interés para realizar estudios nutricionales es la población adolescente. La nutrición en esta etapa desempeña un gran papel para este proceso. Todos los cambios morfológicos y funcionales (incremento de la velocidad de crecimiento longitudinal, incremento de depósito de tejido graso, maduración sexual, etc.) necesitan una mayor demanda energética y de nutrientes para producirse de forma adecuada. ^(6,13)

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una investigación transversal y descriptiva, que abarcó un total de 105 adolescentes entre 11 y 19 años de edad, 54 pertenecen al sexo femenino y 51 al sexo masculino, de los Consultorios Médicos # 23 y 24 pertenecientes al Policlínico Augusto Turcios Lima del municipio Pinar del Río; representando el universo y la muestra investigada durante el período comprendido entre marzo y septiembre de 2018.

Criterios de selección: individuos entre 11 y 19 años de edad, previo consentimiento informado de padres o tutores y alumnos para participar en el estudio.

Criterios de exclusión: adolescentes que no aceptaron participar en la investigación, no autorizados, otros que por distintas razones no se encuentren viviendo en esa área de salud en el momento de la investigación y adolescentes femeninas embarazadas.

Se empleó como método general el **materialista-dialéctico**, que permitió el estudio del proceso, determinar sus componentes y las principales relaciones dialécticas entre ellos, así como sus contradicciones.

Otros de los métodos utilizados fueron:

Histórico lógico: para explicar la historia del desarrollo de la antropometría en adolescentes, su esencia, necesidad actual para evaluar crecimiento y desarrollo, estado nutricional durante esta etapa del desarrollo.

Modelación: para hacer las abstracciones necesarias y fundamentar científicamente la importancia de la antropometría en la adolescencia.

Sistémico-estructural: Para fundamentar la forma de realizar el estudio, su organización, interrelación entre sus componentes, así como los niveles de jerarquía en cada proceder.

A partir de los **métodos empíricos** como:

- ❖ Entrevista: Dirigidas a especialistas de las Ciencias Básicas Biomédicas obtuvimos información acerca de las medidas más utilizadas en adolescentes e importancia del mismo para el logro de un óptimo proceso de crecimiento y desarrollo, así como estado nutricional con la reducción o eliminación de factores de riesgo asociados al mismo.

- ❖ Observación: Se adquirieron habilidades necesarias para realizar algunas mediciones antropométricas durante talleres y cursos impartidos durante la residencia, así como en jornadas científicas.
- ❖ Análisis de documentos: Se analizó el Manual de Antropometría 2005 para determinar las principales mediciones antropométricas que se realizarán en la adolescencia, índices que pudieran ser calculados, instrumentos y técnicas para su realización. También en el plan de estudio de la especialidad de Anatomía Humana se exponen contenidos necesarios acerca del tema de Antropometría.

Se utilizaron variables cuantitativas y cualitativas, entre ellas las sociodemográficas: edad cuantitativa y sexo, estilos de vida, aspectos sobre la dieta, antecedentes patológicos personales o familiares tales como: (sedentarismo, obesidad, hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, diabetes mellitus tipo 2) son consideradas como cualitativas y por último variables antropométricas cuantitativas (peso, talla, circunferencia abdominal o perímetro de la cintura).

A partir de las variables antropométricas y de la aplicación de las correspondientes fórmulas se obtuvieron el Índice de masa corporal (IMC) y el Índice de adiposidad que fueron utilizados para realizar la valoración nutricional.

Edad: Esta variable se organizó según años cumplidos y de manera independiente por solo interesar los adolescentes.

Sexo: Fue categorizado en masculino y femenino, según sexo biológico de las personas.

Peso: alcanzado en una balanza de pie debidamente calibrada y normalizada. El sujeto se situará con los talones juntos y los pies formando un ángulo aproximado de 45°, los brazos extendidos a lo largo del cuerpo y las palmas de las manos hacia el interior (en aducción). La cabeza se sitúa en con el **plano de Frankfurt** (línea imaginaria entre el orificio auricular y el borde inferior de la órbita) paralelo al plano de sustentación.

Talla: se colocó al niño de pie con el cuerpo erguido en máxima extensión y la cabeza erecta, y orientada en plano de Frankfort, ubicándose de espalda al tallímetro.

Perímetro de la cintura: la medición se efectuó mediante una cinta métrica, con el sujeto de pie, brazos relajados al costado del cuerpo, en el punto medio entre el reborde costal inferior y la cresta ilíaca, sin comprimir la piel con la cinta de medida y efectuando la lectura al final de una espiración normal.

Una vez determinado el peso y la talla se procedió al cálculo del IMC (kg/m^2), a través de la relación del peso corporal con la estatura al cuadrado. Se utilizó la fórmula propuesta por Quetelet donde $[\text{IMC} = \text{Peso}(\text{kg}) / \text{Estatura}(\text{m})^2]$. Se consideró sobrepeso si $\text{IMC} \geq 25,0$ - $29,9 \text{ Kg/m}^2$ y obeso si $\text{IMC} > 30 \text{ Kg/m}^2$.

Para clasificar los diferentes grados de obesidad se recurrió a los criterios establecidos por La OMS en 2004:

IMC (kg/m²)	CATEGORÍA
<18,5	Insuficiencia ponderal
18,5-24,9	Normopeso
25,0-29,9	Sobrepeso
30-34,9	Obesidad (grado I)
35,0-39,9	Obesidad (grado II)
>40	Obesidad mórbida (grado III)

El índice de adiposidad permite la estimación del % graso en los individuos, y en situaciones de no disponer de lipómetros, se emplea una fórmula que ha sido probada con efectividad en una población adulta, caucásica y negra de Estados Unidos.

Circunferencia de cintura (cm) _18
estatura (m)¹

Para su estimación se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Varones	mujeres
8-20 normal	21-32
21-24 sobrepeso	33-37
>=25 obesidad	>=38

Las variables clínicas que parten de la identificación de las características epidemiológicas, principales hábitos nutricionales fueron obtenidos mediante el interrogatorio y apoyados en la planilla recolectora (anexo 1), elaborada con anterioridad mediante preguntas sencillas relacionadas con el tema, lo cual permitió la rapidez del trabajo. También fue revisado el expediente clínico de cada adolescente para verificar la información obtenida durante el interrogatorio.

Las mediciones, el interrogatorio y el llenado de la planilla fueron efectuadas en el consultorio médico al cual pertenecía cada adolescente, por la misma persona, con experiencia desde su formación previa y enriquecida con la participación de varios talleres.

Dado que el trabajo es descriptivo e incluye todo el universo no fue necesario aplicar pruebas de hipótesis ni otras técnicas analíticas ni probabilísticas.

Análisis estadístico: Para el análisis estadístico se confeccionó una base de datos a través del programa Microsoft Excel y para su procesamiento se utilizó el paquete estadístico SPSS v. 19.0, realizándose un análisis descriptivo e inferencial, expresando los resultados en tablas de distribución de frecuencias y gráficos. La significación estadística se llevó a cabo mediante la prueba de Chi cuadrado X².

Se consideraron los aspectos éticos para este tipo de estudio con humanos, y a los padres o tutores, adolescentes se les solicitó el consentimiento informado para participar en el estudio. En cada caso se les explicó

detalladamente el objetivo, finalidad y beneficios de la investigación para la aceptación de participar en la misma. (anexo 2)

Resultados

En la tabla 1, apoyado en el gráfico 1 del anexo 3 se representa la distribución de adolescentes según la valoración nutricional y el sexo; encontrando 10 adolescentes con sobrepeso (9.52%) predominando el sexo femenino con 6 (11.11%). Del universo estudiado el 71.43% correspondió a los pacientes normopeso. (Significación estadística: $\chi^2=0.64$; $p=0.728$)

Tabla 1. Distribución de adolescentes según valoración nutricional (IMC) y sexo

Valoración IMC	F		M		Total	
	No	%	No	%	No	%
Insuficiente	9	16.67	11	21.57	20	19.05
Normopeso	39	72.22	36	70.59	75	71.43
Sobrepeso	6	11.11	4	7.84	10	9.52
Total	54	100	51	100	105	100

La relación entre el índice de adiposidad y el sexo se muestran en la tabla 2 y gráfico 2. Se pudo determinar que 38 adolescentes presentan sobrepeso (36.19%) con predominio del sexo masculino (50.98%). En cuanto a la obesidad se vio representada en 21 estudiantes para un 20% del universo estudiado. (Significación estadística: $\chi^2=16.8$; $p=0.000$)

Tabla 2: Índice de Adiposidad y Sexo.

Adiposidad	F		M		Total	
	No	%	No	%	No	%
Normopeso	34	62.96	12	23.53	46	43.81
Sobrepeso	12	22.22	26	50.98	38	36.19
Obeso	8	14.81	13	25.49	21	20
Total	54	100	51	100	105	100

Por otra parte, la tabla 3 y su gráfico correspondiente muestran los factores de riesgo asociados al estado nutricional presentes en la muestra estudiada. El 100% de los adolescentes presentaron malos hábitos nutricionales dados por el consumo habitual de alimentos fritos; y con contenidos de azúcares, sodio y grasas saturadas; así como de bebidas gaseosas. Además, el consumo de frutas y verduras tenía una frecuencia muy baja en la mayoría de los interrogados. Destacamos el hecho de que algunos de los que presentan sobrepeso tienen familiares con enfermedades crónicas que predisponen al padecimiento; así como algunos tienen patologías que los predisponen al padecimiento de dichas enfermedades. Todas ellas favorecidas por la presencia del sobrepeso. Además, la baja actividad física es otro de los factores con gran incidencia en este grupo, favorecido por el uso excesivo de las tecnologías (televisor, videojuegos, tablets, teléfonos

móviles). (Significación estadística: Obesidad: $\chi^2=39.50$ $p=0$; sedentarismo: $\chi^2=2.02$ $p=0.363$; HTA: $\chi^2=0.28$ $p=0,87$; CI: $\chi^2=1.70$ $p=0.427$; DM: $\chi^2=3.323$ $p=0.189$; Obesidad familiar: $\chi^2=1.23$ $p=0.539$).

Tabla 3: Relación entre Valoración Nutricional y Factores de riesgo.

Factores	Insuficiente		Normopeso		Sobrepeso		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Obesidad	0	0	0	0	4	40	4	3.81
Sedentarismo	17	85	69	92	10	100	96	91.43
HTA*	12	60	43	57.33	5	50	60	57.14
CI**	1	5	11	14.67	2	20	14	13.33
DM***	1	5	13	17.33	3	30	17	16.19
Obesidad familiar	0	0	3	4	0	0	3	2.86

Fuente: Planilla recogedora de datos. (*HTA: Hipertensión Arterial; **CI: Cardiopatía Isquémica; ***DM: Diabetes Mellitus tipo 2).

Discusión

La adolescencia conlleva un incremento de las necesidades energéticas, proteicas y de micronutrientes que supera cualquier otra época de la vida. Durante la pubertad, se adquiere el 25 % de la talla adulta, se aumenta un 50 % la masa esquelética, se duplica la masa muscular (sobre todo en el sexo masculino) y se produce un aumento del volumen sanguíneo y de los órganos internos. Todos estos cambios condicionan un aumento de las necesidades nutricionales.^(6,15)

Numerosos estudios han observado que la obesidad en la infancia se correlaciona con la presencia de obesidad en la adultez. La probabilidad de que un niño o adolescente llegue a ser, en el curso de su vida, un adulto con obesidad, es mayor cuando los percentiles de IMC se encuentran altos.¹⁶

De etiología multifactorial, se plantea que más del 95% de la obesidad infantil responde a una causa exógena (nutricional), en tanto la restante, se debe a causas endógenas (endocrinas, síndromes genéticos, lesiones hipotalámicas, entre otras).¹⁷

Tampoco es esperada la obesidad abdominal en escolares, pues se describe que el acúmulo de tejido adiposo intraabdominal constituye una expresión de los cambios de origen endocrino que ocurren en la pubertad (hormonas sexuales), entre otros cambios. La iniciación temprana de la obesidad y su mantenimiento durante la adolescencia, implica larga evolución de esta, que conlleva a una mayor exposición a morbilidad asociada y riesgo aterogénico al alcanzar la adultez.¹⁸

Algunos autores informan del predominio del sexo femenino entre obesos durante la etapa pediátrica; sin embargo, varios estudios cubanos

realizados entre los años 2011 y 2015 reportan predominio de la obesidad en el sexo masculino.¹⁸

El hecho de que en el estudio muestre adolescentes con sobrepeso solamente en el sexo femenino coincide con el realizado por Diéguez Martínez y otros donde prevalecen el sobrepeso y la obesidad en el sexo femenino. De igual forma ocurre en una investigación realizada en Cienfuegos por Vicente Sánchez; ambas realizadas en el 2017.^(11,19)

Se ha demostrado que la circunferencia de la cintura es un buen indicador de adiposidad central en los niños y adolescentes y que sus valores elevados se asocian con concentraciones alteradas de colesterol, LDL colesterol, HDL colesterol, triglicéridos y glucemia.²⁰

Respecto al índice cintura/talla, algunos autores documentan que tiene alta sensibilidad y especificidad para identificar el sobrepeso y la obesidad, al menos, durante la niñez y adolescencia, superando otros indicadores antropométricos que utilizan el perímetro de la cintura.²⁰

En relación con la adiposidad encontramos que 38 adolescentes son sobrepeso, de los cuales 26 son del sexo masculino representando el 50.98% del total de varones; igualmente prevalece este sexo en la obesidad abdominal con 13 estudiantes de un total de 21. Estos datos si tienen significación estadística, es decir, para la prueba de χ^2 de homogeneidad se detectaron diferencias significativas en las distribuciones para ambos sexos ($\chi^2=16.8$; $p=0.000$).

En un estudio realizado en nuestra provincia en el año 2019 por Pampillo Castiñeiras y col en un centro escolar determinó un incremento del sobrepeso y la obesidad en los estudiantes, así como su relación con un aumento de la circunferencia abdominal.^(15, 21)

El sobrepeso y la obesidad se producen por alteraciones en los hábitos alimentarios (aumento de frecuencia de consumo de alimentos con alta densidad energética) y la reducción de la actividad física.^(14,21)

Durante la entrevista los adolescentes refirieron que comen entre comidas, prefieren los alimentos de bajo valor nutricional como la llamada comida chatarra o basura, que tiene alto contenido de azúcares y grasas. El consumo de dichos alimentos de manera mantenida en el tiempo provoca a largo plazo enfermedades cardiovasculares y Diabetes Mellitus tipo II.²²

Este tipo de comidas puede generar, además; problemas de memoria y aprendizaje, en un estudio publicado en 2011 en el American Journal of Clinical Nutrition, comer comida basura durante cinco días de forma regular puede deteriorar la memoria, restringe la habilidad de razonar, crear recuerdos y aumenta el riesgo de padecer demencia lo que se asocia a la supresión de la actividad de un péptido del cerebro denominado factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF en inglés), que ayuda en la formación de la memoria y el aprendizaje.^(13,22)

Detectamos en nuestro estudio que la totalidad de los encuestados consumen estos alimentos con frecuencia de más de 3 veces por semana, incluso entre las comidas. Esto coincide con múltiples bibliografías consultadas, lo cual unido al bajo consumo de frutas y vegetales; conllevan a favorecer la aparición del sobrepeso. ^(16,22)

En un estudio realizado en La Habana en el año 2015 se determinó que la presencia de estos malos hábitos alimentarios junto a otros factores provoca la aparición de señales ateroscleróticas en niños y adolescentes. Hernández García en su estudio en el año 2018 identificó la relación directa y proporcional entre malos hábitos nutricionales y obesidad. ^(4,22)

Cambizaca Mora en Ecuador demostró la asociación significativa entre el IMC y los trastornos nutricionales ^(9,22).

Todo lo anterior demuestra el incremento a nivel global del consumo de alimentos que inciden negativamente y de manera solapada en el estado de salud del individuo.

En las últimas décadas se ha producido un descenso en los niveles de actividad física, por muchos motivos, el desarrollo de nuevas tecnologías ha determinado que los niños pasen mayor número de horas frente a la televisión, computadoras y videojuegos, sustituyendo los juegos y actividades al aire libre, lo cual unido al incremento de los hábitos nutricionales inadecuados, han contribuido al incremento de la obesidad. Este constituye un factor de riesgo presente en casi la totalidad de los adolescentes de nuestro estudio, solo 9(8.57%) refirieron practicar ejercicios de manera habitual. ($\chi^2=2.02$; $p=0.363$). No obstante, también refirieron emplear varias horas al día al uso de tecnologías. Este es otro de los factores que se repite, de igual forma, en varias publicaciones consultadas nacionales y extranjeras constituyendo un problema que va en aumento. ²³

El sedentarismo constituye uno de los principales factores de riesgo de muerte prematura a nivel mundial. En Estados Unidos todavía un 25 % de los adultos no realiza actividad física de tiempo libre y solo el 15 % sigue las recomendaciones de 30 min de ejercicio moderado 5 días por semana. No obstante, es una causa de muerte evitable, y es totalmente prevenible con cambios en el estilo de vida. ²⁴

El exceso de peso también impacta negativamente sobre diferentes sistemas y determina complicaciones tempranas y a largo plazo, que afectan la calidad de vida y al sistema de salud. Algunas de estas complicaciones son cardiovasculares, metabólicas y psicológicas, así como alteraciones gastrointestinales. ²⁵

En los adolescentes, el sobrepeso y la adiposidad están significativamente asociados con las cifras de tensión arterial, niveles sanguíneos de lípidos, la insulina plasmática y otros factores de riesgo predisponen para las enfermedades relacionadas con la obesidad. Por tanto, el manejo del sobrepeso no debe ser retardado hasta la vida adulta, ya que ello haría aún

más difícil la disminución duradera del peso corporal y de ahí que la prevención en el tratamiento de la obesidad requiera de la identificación temprana de aquellos adolescentes que probablemente devendrán obesos o sobrepesos como adultos.²⁶

En la Región de las Américas ha habido, en las últimas décadas, 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.^(27,28)

En cuanto a la presencia de familiares con enfermedades crónicas (HTA; CI; DM; Obesidad) existió un predominio en adolescentes normopeso; no obstante, debemos señalar la importante relación entre estos antecedentes y su aparición en la descendencia, teniendo en cuenta que existen en pacientes con sobrepeso incrementándose de esta forma su predisposición a padecer dichas patologías. En este caso no hubo correlación estadística significativa entre los factores de riesgo y la valoración nutricional.^(20,29)

Las enfermedades asociadas a la obesidad; así como otros problemas psicosociales que pueden acompañarla, son las siguientes:

1. Corazón: cardiopatía isquémica prematura, hipertrofia cardíaca izquierda, muerte súbita e insuficiencia cardíaca congestiva.
2. Sistema vascular: hipertensión arterial, accidente vascular cerebral y estasis venoso.
3. Sistema respiratorio: síndrome de apnea obstructiva de sueño, síndrome de Picwick, policitemia secundaria e hipertrofia ventricular izquierda.
4. Sistema hepatobiliar: colelitiasis y esteatosis hepática.
5. Sistema endocrino-metabólico: diabetes mellitus, gota e hiperlipidemias.
6. Riñón: proteinuria y, en obesidades muy severas, nefrosis y trombosis venosa renal.
7. Piel: estrías, acantosis nigricans, hirsutismo, intertrigo, callosidades plantares y papilomatosis axilar o cervical.
8. Sistema locomotor: osteoartritis de rodillas, espolón calcáneo, osteoartritis de columna vertebral y agravación de defectos posturales preexistentes.
9. Neoplasias: riesgo aumentado de cáncer de endometrio y posible incremento de riesgo de cáncer de mama.
10. Funciones reproductiva y sexual: complicaciones obstétricas, menstruación irregular y frecuentes ciclos anovulatorios y disminución de la fertilidad.
11. Problemática psicosocial: deterioro de la autoestima y sentimiento de inferioridad, dificultad en la comunicación social, discriminación social, económica y laboral, susceptibilidad a psiconeurosis, menor movilidad y mayor absentismo laboral.

12. Miscelánea: mayor riesgo quirúrgico y anestésico, agilidad física reducida y mayor propensión a accidentes e interferencias en el diagnóstico de otras enfermedades. ^(7,29)

Cabe señalar el importante papel de los padres como facilitadores del aprendizaje en la incorporación de los nuevos alimentos y logro de hábitos saludables.

Las consecuencias de los problemas de la mala nutrición no solo se expresan en el retardo del crecimiento físico o incremento exagerado de peso, sino, además en la disminución de la capacidad funcional del individuo y del estado de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Basain Valdés JM, Valdés Alonso M del C, Pérez Martínez M, Socorro Sarracent GL, Duany Álvarez D, Mesa Martín I. Mecanismos implicados en la aparición y regulación del proceso de remodelación del tejido adiposo y estado de lipoinflamación en la obesidad. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2016 Sep [citado 2019 Sep 04]; 88(3): 348-59. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312016000300008&lng=es
2. Ramos Padilla K, Gutiérrez Téllez ZM, Capotes Pérez RS, Martínez Fábrega A, Musa M. Adelgazamiento con tratamiento alternativo de Medicina Natural y Tradicional para dermolipectomía. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2015 Ago [citado 2019 Sep 04]; 19(4): 755-64. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000400019&lng=es
3. ARRANZ HERRERO Mirian. La antropometría como herramienta de la historia económica. Trabajo de Fin de Grado. Universidad de Valladolid. Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación. Segovia. 2016 [citado 2016 Sep 15]. Disponible en <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/18047/1/TFG-N.426.pdf>
4. Díaz Bernal Z, Aguilar Guerra T, Linares Martín X. La antropología médica aplicada a la salud pública. Revista Cubana de Salud Pública. 2015 41(4), 0-0. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662015000400009
5. Cedeño Morales R, Castellanos González M, Benet Rodríguez M, Mass Sosa L, Mora Hernández C, Parada Arias J. Indicadores antropométricos para determinar la obesidad, y sus relaciones con el riesgo cardiometabólico: cifras alarmantes. RevFinlay [Internet]. 2015 Mar [citado 2019 Sep 04]; 5(1): 12-23. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000100003&lng=es
6. SemanatTrutie R, Peñate Leiva A. I. P., del Risco Sánchez O, Pérez Enríquez M. Mirada a los adolescentes y jóvenes cubanos en el contexto familiar. Revista Sexología y Sociedad. 2016 21(2). <http://revsexologiaysociedad.sld.cu/index.php/sexologiaysociedad/article/view/547>

7. Díaz Bess YO, Torres Valiente Y, Despaigne Pérez C, Quintana Martínez Y. La obesidad: un desafío para la Atención Primaria de Salud. *RevInfCient* [Internet]. 2018 Jun [citado 2019 Sep 04]; 97(3): 680-90. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332018000300680&lng=es
8. Hernández García S, Ramos Fernández L, Hernández Gómez JR, Rodríguez Arencibia MÁ, Sosa Fernández A. Caracterización clínica epidemiológica de la obesidad exógena en niños. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2019 Abr [citado 2019 Sep 04]; 23(2): 241-9. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000200241&lng=es
9. Cambizaca Mora G del P, Castañeda-Abascal Ramos I, Sanabria G, Morocho Yaguana LA. Factores que predisponen al sobrepeso y obesidad en estudiantes de colegios fiscales del Cantón Loja-Ecuador. *RevHabanCienC Méd* [Internet]. 2016 Abr [citado 2019 Sep 04]; 15(2): 163-76. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000200004&lng=es
10. 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 Sep 04]; 90(4): e637. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312018000400003&lng=es
11. Vicente Sánchez B, García K, González Hermida A, Saura Naranjo CE. Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años. *RevFinlay* [Internet]. 2017 Mar [citado 2019 Sep 04]; 7(1): 47-53. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342017000100007&lng=es
12. Morales Company M. Recontextualización de los discursos sobre salud en los escolares. *Rev Cubana Salud Pública* [Internet]. 2019 Mar [citado 2019 Sep 04]; 45(1): e1004. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662019000100003&lng=es
13. Gomez-Campos R ArrudaM, Luarte-Rocha C, Urra Albornoz C, Almonacid Fierro A, Cossio-Bolaños M. Enfoque teórico del crecimiento físico de niños y adolescentes. *RevEspNutrHumDiet* [Internet]. 2016 [citado 2018 Sep 02]; 20(3): [Aprox. 7 p.]. Disponible en <http://maxconn.renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/198>
14. Pampillo Castiñeiras T, Arteche Díaz N, Méndez Suárez MA. Hábitos alimentarios, obesidad y sobrepeso en adolescentes de un centro escolar mixto. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2019 Feb [citado 2019 Sep 04]; 23(1): 99-107. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000100099&lng=es
15. Hernández García S, Carballo Valdés R, Rodríguez Arencibia MÁ, Martínez Capote I, Rodríguez Hernández MÁ. Tratamiento Homeopático de la obesidad exógena pediátrica en Pinar del Río. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2016 Ago [citado 2019 Sep 04]; 20(4): 67-79. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942016000400009&lng=es

16. Román Collazo CA, Cabrera Castro V, Campoverde Diego PA, García Mónica SF. Alimentación neonatal asociada a sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de Cuenca, Ecuador. *RevHabanCienMéd* [Internet]. 2018 Ago [citado 2019 Sep 04]; 17(4): 630-40. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000400630&lng=es
17. Ricardo Bello RE, Rivero González M, Ozores Suárez FJ, Sosa Palacios O. Trastornos asociados y factores de riesgo aterogénicos en escolares y adolescentes obesos. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2018 Jun [citado 2019 Sep 04]; 90(2): 238-51. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312018000200005&lng=es
18. Diéguez-Martínez M, Miguel-Soca PE, 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 de salud Pública* [Internet]. 2017 [citado 31/03/2018]; 43(3): [aprox 7p.]. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rcsp/2017.v43n3/396-411/es/>
19. Hernández Gárciga F, Gómez Sobrino M, Fernández-Britto Rodríguez J. Identificación de familias aterovulnerables en un consultorio médico de la Atención Primaria de Salud. *RevFinlay* [Internet]. 2018 Sep [citado 2019 Sep 04]; 8(3): 211-23. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342018000300006&lng=es
20. Cuartas Silvina A, Pérez Torre MÉ. Bioética y Pediatría, otra perspectiva frente a la prevención de la aterosclerosis infantil. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2017 Sep [citado 2019 Sep 04]; 89(3):. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312017000300010&lng=es
21. Hernández Gutiérrez C, Rivas Alpízar E, Rodríguez Izaguirre T, Morejón Giraldoni A. Fenotipo hipertrigliceridemia-cintura aumentada en adolescentes de 15 a 18 años: una explicación necesaria. *RevFinlay* [Internet]. 2015 Sep [citado 2019 Sep 04]; 5(3): 190-7. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000300006&lng=es
22. Monroy Antón A, Calero Morales S, Fernández Concepción RR. Los programas de actividad física para combatir la obesidad y el sobrepeso en adolescentes. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2018 Sep [citado 2019 Sep 04]; 90(3): 1-9. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312018000300016&lng=es
23. León Regal M, Álvarez Hernández R, Benet Rodríguez M, Morales Pérez C, Yanes Seijo R, de Armas García J. Reactividad cardiovascular: su asociación con la actividad física, y algunas variables hemodinámicas y antropométricas. *RevFinlay* [Internet]. 2016 Dic [citado 2019 Sep 04]; 6(3): 201-14. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000300003&lng=es
24. Delgado Acosta H, Lastre Navarro K, Valdés Gómez M, Benet Rodríguez M, Morejón Giraldoni AF, Zerquera Rodríguez J. Prevalencia de hipertensión arterial en el Área I del municipio Cienfuegos. Segunda medición de la iniciativa CARMEN: cifras alarmantes. *RevFinlay* [Internet].

- 2015 Mar [citado 2019 Sep 04]; 5(1): 4-11. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000100002&lng=es
25. Álvarez Sandalio D. Obesidad y riñón. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2019 Mar [citado 2019 Sep 04]; 91(1): e729. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312019000100009&lng=es
26. Corella del Toro I, Miguel Soca PE, Aguilera Fuentes PL, Suárez Peña E. Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en niños y adolescentes con obesidad. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2016 Mar [citado 2019 Sep 04]; 88(1):. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312016000100003&lng=es
27. Cabrera Jiménez F, Palma Estrada C, Campos Carbo L, Valverde Palma L. La hipertrigliceridemia como marcador temprano de resistencia a la insulina en obesidad infanto-juvenil. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2018 Sep [citado 2019 Sep 04]; 90(3): 1-12. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312018000300002&lng=es
28. Díaz Díaz O. La importancia de desarrollar estructuras eficientes de educación terapéutica en pacientes con diabetes. Revista Cubana de Endocrinología, [revista en Internet]. 2016 [citado 2016 Agost 21]; 27(2), 27(2),0-0. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532016000200001&script=sci_arttext&tlng=pt
29. Mera gallego R, VérezCotelo N, Mera gallego I, Fornos-pérez j. A, andrés-rodríguez N. F., Andrés iglesias j. C, Barreiro Juncal M, y col. Factores de riesgo de diabetes en adolescentes escolarizados (rivacangas). https://www.researchgate.net/profile/ja_perez2/publication/303686124_