



ARTÍCULO ORIGINAL

Relación del Índice cintura/talla con la morbilidad y el riesgo cardiometabólico en adultos pinareños

Relation waist-to-height index with morbidity and cardiometabolic risk in the adults from Pinar del Rio province

Raúl Alexander Vento Pérez¹  , **Yunit Hernández Rodríguez**¹ , **Mileidys León García**¹ , **Lil Cervella Miranda Blanco**¹ , **Osmanis de la Paz Rodríguez**¹ 

¹Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Pinar del Río, Cuba.

Recibido: 8 de marzo de 2021

Aceptado: 26 de junio de 2021

Publicado: 14 de julio de 2021

Citar como: Vento Pérez RA, Hernández Rodríguez Y, León García M, Miranda Blanco LC, de la Paz Rodríguez O. Relación del Índice cintura/talla con la morbilidad y el riesgo cardiometabólico en adultos pinareños. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2021 [citado: fecha de acceso]; 25(4): e4977. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4977>

RESUMEN

Introducción: el índice cintura-talla es un indicador antropométrico que ha captado la atención como índice útil para medir la adiposidad central y el riesgo cardiometabólico.

Objetivo: mostrar la relación del índice cintura-talla con la morbilidad y el riesgo cardiometabólico en adultos pinareños.

Métodos: se realizó una investigación observacional, analítica y transversal en 164 trabajadores de la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río y del Policlínico Jesús Lemus Mirabal, entre septiembre de 2018 y febrero de 2019. Se realizaron mediciones antropométricas, de tensión arterial y determinaciones hematológicas además de ultrasonido abdominal. Se utilizaron pruebas no paramétricas U de Mann-Whitney para la comparación de medias.

Resultados: la edad promedio de la serie de estudio fue de $48,4 \pm 12,58$ años. Los indicadores antropométricos circunferencia de la cadera, de la cintura e índice de masa corporal, mostraron valores promedios mayores en el grupo con $ICT \geq 0,5$. En los sujetos que presentaron $ICT \geq 0,5$ se encontraron mayores niveles promedios de tensión arterial sistólica, diastólica, glucemia, colesterol, triglicéridos y ácido úrico que los que presentaron ICT aceptables ($p < 0,05$). El ICT mostró correlación positiva y significativa ($p < 0,05$) con los valores de todos los parámetros hematobioquímicos empleados. Los valores anómalos de riesgo cardiometabólico se concentraron entre los que tuvieron $ICT \geq 0,50$.

Conclusiones: el índice cintura-talla es un índice simple y válido para identificar adultos con mayor riesgo cardiometabólico y morbilidad por enfermedades crónicas no trasmisibles.

Palabras clave: Relación Cintura-Estatura; Factores de Riesgo Cardiometabólico; Obesidad Abdominal; Adultos; Morbilidad.

ABSTRACT

Introduction: waist-to-height index is an anthropometric indicator that has captured interests as useful marker to measure the central adiposity and cardiometabolic risk.

Objective: to demonstrate the relation of waist-to-height index with morbidity and cardiometabolic risk in the adults from Pinar del Rio province.

Methods: and observational, analytical and cross-sectional research was carried out in 164 workers from Pinar del Rio University of Medical Sciences and Jesus Lemus Mirabal Polyclinic between September 2018 and February 2019. Anthropometric measures, measurement of blood pressure, hematological determination and an abdominal ultrasound were assessed; using the non-parametric tests of U and of Mann-Whitney for the comparison.

Results: the average age of the series of study was $48,4 \pm 12,58$ years old. The anthropometric indicators of hip and waist circumferences and the body mass index [BMI] showed higher average values in the group with $BMI \geq 0,5$. In the subjects who presented $BMI \geq 0,5$ were found higher average levels of systolic and diastolic blood pressure, blood glucose, cholesterol, triglycerides and uric acid, than those who presented acceptable TBI values ($p < 0,05$). The BMI showed positive and significant correlation ($p < 0,05$) with the values of all the hematological-biochemical parameters applied. The anomalous values of cardiometabolic risk were concentrated among those showing $BMI \geq 0,50$.

Conclusions: the waist-to-height index is a simple and valid indicator to identify the adults with increased cardiometabolic risk and morbidity from chronic noncommunicable diseases.

Key words: Waist-Height Ratio; Cardiometabolic Risk Factors; Obesity, Abdominal; Adult; Morbidity.

INTRODUCCIÓN

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 1975, la obesidad se ha triplicado en todo el mundo. En 2016, más de 1 900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos. El 39 % de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13 % eran obesas, 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos y había más de 340 millones de niños y adolescentes (de cinco a 19 años) con sobrepeso u obesidad. En general, la OMS reporta que la mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal.⁽¹⁾

Según datos aportados por Hernández Rodríguez J y colaboradores,⁽²⁾ en un artículo que describe la prevalencia y tendencia internacional del sobrepeso y la obesidad en personas adultas, en la región de las Américas, el 62 % presenta sobrepeso y el 26 % obesidad de ambos sexos, con predominio del sexo femenino.

En Cuba, según los datos aportados por las Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo realizadas en los años 1995, 2001 y 2011, se reporta que el exceso de peso (sobrepeso global) ha ido en incremento en la población, con cifras en 32 %, 42,3 % y 44,8 % respectivamente, y predominio en mujeres, lo cual unido a otros factores de riesgo como la insuficiente actividad física, el bajo consumo de frutas, vegetales, el consumo excesivo de sal y azúcar, y el tabaquismo activo y pasivo; pueden haber contribuido significativamente al incremento de la morbilidad por enfermedades no transmisibles y su consecuente mortalidad, que las ubica en las principales causas de fallecimiento en todas las edades en el país.

Otro importante elemento aportado por estas encuestas es el hecho que la prevalencia de obesidad en Cuba tiene diferencias geográficas, con superioridad en las regiones occidental y central del país en relación con las provincias orientales, lo que hace a la provincia Pinar del Río un territorio en el que este problema de salud es frecuente, y por tanto, demanda la máxima atención de los profesionales sanitarios.⁽³⁾

Según el análisis realizado por Aguilera LT y col.,⁽⁴⁾ en la obesidad coexisten los componentes de una enfermedad primaria y un factor de riesgo, de acuerdo a su relación con otras enfermedades. Estos autores,⁽⁴⁾ en su artículo reconocen que ha existido polémica y múltiples discusiones en relación con la propuesta de un modelo epidemiológico de enfermedad que la explica, pero que cada vez es más reconocida como tal por diversas entidades académicas, médicas, científicas e instituciones de salud, lo que posibilita un consenso mayoritario a nivel mundial.

Suárez-Carmona y col.,⁽⁵⁾ la definen como "una enfermedad crónica, multifactorial y multicausal, que se corresponde con una alteración de la correcta función del tejido adiposo, tanto de forma cuantitativa como cualitativa, en su capacidad para almacenar grasa." Los propios autores,⁽⁵⁾ agregan a esta definición la condición de conllevar a una situación de inflamación del tejido adiposo término conocido como lipoinflamación, y su vínculo estrecho a desórdenes metabólicos, que a su vez la asocian íntimamente al llamado síndrome metabólico.

Concomitan en este proceso la resistencia a la insulina sistémica, que forma un vínculo entre la obesidad y las perturbaciones metabólicas que la acompañan.⁽⁶⁾ Las observaciones clínicas realizadas en estudios poblacionales de prevalencia (transversales) y de cohortes (seguimiento), complementados con ensayos de reducción de peso, coinciden en sugerir una asociación de la obesidad con una variedad de enfermedades crónicas no transmisibles, las cuales actualmente constituyen las principales causas de muerte a nivel internacional y nacional.^(7,8,9,10)

García Milian y col.,⁽⁶⁾ refieren en su artículo que la obesidad puede mostrarse asociada a enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, diabetes mellitus no insulino dependiente, dislipidemias, algunos cánceres y otros problemas de salud, con afectación en la calidad de vida de los individuos que la padecen.

El índice cintura-talla (ICT), que se obtiene al dividir la circunferencia de la cintura por la talla, ha ganado atención recientemente como índice antropométrico para medir la adiposidad central. El índice cintura- talla es una herramienta de detección universal más sensible que el índice de masa corporal (IMC) para detectar riesgos para la salud, además de ser más barata y fácil de usar. Se sugirió que se puede usar un límite de ICT de 0.5 en diferentes grupos étnicos y sexuales y que el mismo límite se puede aplicar en niños y adultos. El mensaje "mantenga su circunferencia de la cintura a menos de la mitad de su altura" puede ser particularmente útil para la salud pública, así como en entornos clínicos.⁽¹¹⁾

La circunferencia de la cintura (CC) ha sido utilizada como indicador para medir el riesgo cardiometabólico, sin embargo, el riesgo cardiometabólico puede diferir entre personas con la misma circunferencia de la cintura, pero diferentes alturas.⁽¹²⁾ Autores,⁽¹³⁾ reportan que las poblaciones más altas tienen una menor mortalidad por cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular, mientras que las personas más bajas tienen un mayor riesgo metabólico que las personas más altas con la misma circunferencia de la cintura.

Schneider y col.,⁽¹⁴⁾ informaron que los sujetos de baja estatura tenían un riesgo mayor y tenían una prevalencia de síndrome metabólico un 30 % mayor que los sujetos altos cuando se agrupaban por circunferencia de la cintura y no por en ICT, y sugirieron que este indicador debería incluirse en la definición del síndrome metabólico. Se deben considerar tanto la talla como la adiposidad central, al identificar a los individuos con mayor riesgo metabólico, y el ICT parece ser la mejor herramienta alternativa.

Estudios intentan dilucidar el efecto que la inclusión de la talla podría tener en el riesgo cardiovascular, plantean que la altura permanece relativamente sin cambios durante la edad adulta y, por lo tanto, el ICT cambiará solo por los cambios en la medida de la cintura, mientras que los índices como la relación cintura-cadera tienen más probabilidades de cambiar con el tiempo, ya que el cuerpo y el tamaño cambian, en consecuencia, la circunferencia de la cadera y la cintura aumentaría o disminuiría proporcionalmente.^(14,15)

Yoo EG,⁽¹¹⁾ en su artículo de revisión sistemática reporta que los estudios prospectivos y los metanálisis de adultos han revelado que el ICT es equivalente o ligeramente mejor que la CC y superior al IMC para predecir un mayor riesgo cardiometabólico. Los estudios en niños y adolescentes mostraron que ICT es similar tanto al IMC como a la CC, para identificar a aquellos con mayor riesgo cardiometabólico.

Por todas estas razones, el presente artículo se propone como objetivo mostrar la relación del ICT con la morbilidad y el riesgo cardiometabólico en adultos pinareños.

MÉTODOS

Se realizó una investigación observacional, analítica y transversal en trabajadores pertenecientes a la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río y trabajadores que asistieron al chequeo médico periódico que se realiza en el Policlínico MININT provincial Jesús Lemus Mirabal, durante el período comprendido entre septiembre de 2018 y febrero de 2019.

El universo lo constituyeron el total de trabajadores de la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río y de trabajadores que asistieron al chequeo médico periódico que se realiza en el Policlínico MININT provincial Jesús Lemus Mirabal, como parte del seguimiento a la población laboral activa de ese organismo durante este período. La muestra la conformaron 164 pacientes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: personal en función laboral activa, que haya consentido su participación y que se realizara las mediciones antropométricas, de tensión arterial y determinaciones hematológicas, además del ultrasonido abdominal.

Cada paciente fue citado previamente, se le solicitó su consentimiento informado de participación en la investigación. Una vez aceptada la inclusión en el estudio, se procedió a un interrogatorio que precisó la edad del paciente y sexo. Se tomaron el peso y la talla de cada paciente.

El peso y la talla fueron determinados con la utilización de una balanza digital electrónica (KERN) con un estadiómetro acoplado. La medición se realizó siempre por la mañana, a primera hora y en ayunas. El individuo debió permanecer descalzo, con la mínima ropa posible, sin tocar nada e inmóvil durante la medición.

Para la medición de la circunferencia de cintura se utilizó una cinta métrica no extensible y se midió al final de una expiración suave, en posición de pie, en el punto medio entre el borde costal inferior y la cresta iliaca a nivel de la línea axilar media, paralela al piso. Se tuvo en cuenta el criterio del *National Cholesterol Education Program* (NCEP) (por sus siglas en inglés) definido en 2001 en el *Adult Treatment Panel III* (ATP III) (por sus siglas en inglés), el cual considera valores alterados de la cintura para los hombres, iguales o superiores a 102 cm, y para las mujeres, iguales o superiores a 88 cm.⁽¹⁶⁾

El índice cintura-talla se calculó de los valores corrientes de la CC y la Talla del sujeto según ha sido descrito anteriormente.⁽¹⁵⁾ El valor obtenido del ICT se estratificó como sigue: Aceptable: $ICT < 0,50$ vs. Elevado: $ICT \geq 0,50$; respectivamente.⁽¹⁷⁾

Para evaluar la morbilidad asociada a los valores aceptables a elevados del Índice cintura/talla se consideraron las siguientes enfermedades: hipertensión arterial, alteraciones del metabolismo de la glucosa, dislipidemias, hígado graso no alcohólico y síndrome metabólico.

Fueron determinadas un grupo de variables que se describen a continuación las que permitieron la realización de nuevos diagnósticos de estas enfermedades. En un grupo de casos ya existían los diagnósticos previos recogidos por interrogatorio de los antecedentes patológicos personales, los cuales igualmente fueron considerados para la estimación de la asociación entre EL ICE y la morbilidad por estas causas.

Se realizó la toma de presión arterial con un esfigmomanómetro de brazalete de mercurio. Se midieron tres tomas separadas por cinco minutos y se utilizó la media. Para la determinación de la presión arterial, se siguieron las guías cubanas de prevención, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial.⁽¹⁸⁾ En ausencia de antecedentes personales de HTA, se consideró la HTA como nuevo diagnóstico de salud cuando las cifras de TA tuvieron valores iguales o mayores de 140/90 mm Hg constatadas en las tres tomas hechas.

Las muestras de sangre venosa para determinar las variables de laboratorio, se tomaron con los pacientes sentados, después de un ayuno nocturno de 12-14 horas y dietas bajas en lípidos durante tres días antes de la toma de la muestra, se procesaron dos veces, sin sobrepasar la repetibilidad el 5 % del coeficiente de variación.

Los reactivos empleados fueron todos de producción nacional (Laboratorios Finlay, Ciudad de La Habana). Estas variables fueron medidas en un analizador automatizado modelo HITACHI 705 de Boehringer Mannheim (Alemania), de acuerdo con las instrucciones suministradas por el fabricante en las hojas de aplicación de los juegos de reactivos. Se realizaron las siguientes determinaciones: glucemia en ayunas (mmol/L), triacilglicéridos (mmol/L), colesterol total (mmol/L), y ácido úrico (mmol/L). Se consideró un caso nuevo de estados alterados del metabolismo de los glúcidos cuando, en ausencia de historia de tal, la glicemia en ayunas fuera > 6.1 mmol/L. Asimismo, se diagnosticó un caso nuevo de dislipidemias cuando, en ausencia de antecedentes: Hipercolesterolemia: Colesterol total $> 5,2$ mmol/L; Hipertrigliceridemia: Hombres: Triglicéridos $\geq 1,68$ mmol/Lvs. Mujeres: Triglicéridos $\geq 1,60$ mmol/L. La hiperuricemia se diagnosticó ante valores séricos de ácido úrico $> 428,0$ mmol/L.

Se clasificaron a todos los pacientes en portadores o no de SM, de acuerdo con la clasificación del 3er. Reporte del Panel de Tratamiento para Adultos para el Programa Nacional de Educación y Control del Colesterol (NCEP-ATP III),⁽¹⁶⁾ que tiene cinco criterios diagnósticos y la presencia de tres o más criterios en una paciente hacen el diagnóstico de SM.

- Glucemia en ayunas $\geq 5,55$ mmol/L o tratamiento para la diabetes.
- Triglicéridos en plasma en ayunas $\geq 1,70$ mmol/L.
- HDL-colesterol $< 1,03$ mmol/L para los hombres y $< 1,29$ mmol/L para las mujeres.
- Circunferencia de la cintura ≥ 102 cm para los hombres y ≥ 88 cm para las mujeres.
- Presión arterial sistólica ≥ 130 mm de Hg o diastólica ≥ 85 mm de Hg o tratamiento antihipertensivo.

Se aprovechó la cobertura del Policlínico MININT provincial Jesús Lemus Mirabal para realizar a todos los pacientes un ultrasonido abdominal. El procedimiento para el diagnóstico de hígado graso no alcohólico (HGNA) por ultrasonido, consistió en comparar la ecogenicidad del riñón derecho con el parénquima hepático; el hígado sin esteatosis se observa con una ecoestructura homogénea similar a la corteza renal y al parénquima esplénico; en los pacientes con tales características del parénquima hepático se consideró la no presencia de HGNA; la enfermedad presente se consideró cuando el hígado graso tiene una ecogenicidad más brillante que la corteza renal y el bazo debido a la acumulación intracelular de grasa.⁽¹⁹⁾

Se evaluó el riesgo cardiometabólico en función de los valores del IMC y el perímetro de la cintura.⁽²⁰⁾

Riesgo cardiometabólico según los valores del IMC y la circunferencia de la cintura.⁽²⁰⁾

IMC		Perímetro de la cintura	
		Varones ≤ 102 cm	Varones ≥ 102 cm
		Mujeres ≤ 88 cm	Mujeres ≥ 88 cm
Infrapeso	$< 18,5$	0	0
Normal	18,5-24,9	0	0
Sobrepeso	25-29,9	Aumentado	Alto
Obesidad I	30-34,9	Alto	Muy alto
Obesidad II	35-39,9	Muy alto	Muy alto
Obesidad III	≥ 40	Extremadamente alto	Extremadamente alto

Para la descripción de las variables categóricas se emplearon frecuencias absolutas y porcentajes y para las variables numéricas se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión (media, y desviación estándar). El análisis bivariable se realizó mediante comparación de medias.

Se evaluó la normalidad de los datos mediante la prueba (test de Kolmogorov-Smirnov); al comprobarse la no distribución normal se utilizaron pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney para muestras independientes) para la comparación de medias entre pacientes con ICE aceptable o elevado. Se evaluó la correlación entre las variables cuantitativas a través del coeficiente de correlación de Pearson (de -1 a +1). En todos los análisis se consideraron estadísticamente significativas las diferencias con $p < 0,05$.

Esta investigación se realizó previa autorización del Comité de ética de investigaciones de la Facultad de Ciencias Médicas Dr. "Ernesto Che Guevara de la Serna". Todos los datos obtenidos se utilizarán con fines estrictamente científicos y solo serán divulgados en eventos y publicados en revistas de reconocido prestigio.

RESULTADOS

Predominaron los trabajadores con edades entre 40 y 64 años con un 43,9 % y el sexo femenino con el 69,5 %. Puede apreciarse que, en general, el 76,2 % de los casos incluidos presentaron un índice cintura/talla evaluado como elevado. (Tabla 1)

Tabla 1. Características de la muestra incluida según grupos de edad y sexo.

Variables		Valoración según ICT					
		Aceptable		Elevado		Total	
		No	% del Total	No	% del Total	No	% el Total
Grupos de edad	Entre 20 y 34 años	14	8,5	15	9,1	29	17,7
	Entre 35 y 49 años	19	11,6	30	18,3	49	29,9
	Entre 40 y 64 años	6	3,7	66	40,2	72	43,9
	Mayor de 65 años	0	0	14	8,5	14	8,5
Sexo	F	35	21,3	79	48,2	114	69,5
	M	4	2,4	46	28,0	50	30,5
	Total	39	23,8	125	76,2	164	100,0

La edad promedio de la serie de estudio fue aproximadamente de $48,4 \pm 12,58$ años, valor promedio más elevado ($p=0,000$) en aquellos sujetos que presentaron un ICT elevado $51,44 \pm 11,80$ vs $38,667 \pm 9,8630$ en el grupo con ICT aceptable. Los indicadores antropométricos evaluados (circunferencia de la cadera, de la cintura e índice de masa corporal) mostraron valores promedios mayores en el grupo con ICT elevado vs ICT aceptable. (Tabla 2)

Tabla 2. Valores promedios y desviaciones estándar de la edad, indicadores antropométricos y variables hematológicas recogidas a los sujetos participantes.

Variables	Valoración según ICT			p
	Aceptable	Elevado	Total	
	Media \pm Desv. Estándar	Media \pm Desv. Estándar	Media \pm Desv. Estándar	
Edad	38,667 \pm 9,863	51,442 \pm 11,80	48,404 \pm 12,59	0.000
Circunferencia de la Cadera	99,049 \pm 9,530	104,826 \pm 8,40	103,452 \pm 8,99	0.001
Circunferencia de la Cintura	75,041 \pm 6,910	95,580 \pm 9,718	90,696 \pm 12,64	0.000
IMC	21,91 \pm 1,905	28,43 \pm 6,466	26,88 \pm 6,355	0.000
Tensión arterial sistólica	111,15 \pm 11,208	122,98 \pm 14,49	120,165 \pm 14,6	0.000
Tensión arterial diastólica	71,41 \pm 8,2676	80,536 \pm 9,589	78,366 \pm 10,05	0.000
Glicemia	4,327 \pm 0,7096	5,1753 \pm 0,948	4,9735 \pm 0,966	0.000
Colesterol	4,357 \pm 0,7220	5,2474 \pm 1,036	5,0355 \pm 1,041	0.000
Triglicéridos	1,088 \pm 0,3160	1,5519 \pm 0,527	1,4415 \pm 0,524	0.000
Ácido Úrico	285,333 \pm 59,2	346,746 \pm 81,6	332,142 \pm 81,1	0.000

Todas las morbilidades resultaron más frecuentes entre los pacientes que mostraron ICT elevados y se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre la presencia de un ICT elevado y la presencia de cada una de las morbilidades evaluadas en el presente estudio. (Tabla 3)

Tabla 3. Morbilidad evaluada y su asociación con los valores del ICT en la muestra estudiada.

Morbilidades evaluadas	Presencia o ausencia	Valoración nutricional según ICT		Ji-cuadrado	p
		Elevado	Aceptable		
Hipertensión arterial	Presente	55	2	19,81	0,00000856
	Ausente	70	37		
Dislipidemias	Presente	73	8	17,07	0,00003602
	Ausente	52	31		
Esteatosis hepática	Presente	58	0	28,00	0,00000012
	Ausente	67	39		
Alteraciones del metabolismo de la glucosa	Presente	44	0	18,76	0,00000291
	Ausente	81	39		
Síndrome metabólico	Presente	61	0	30,30	0,00000004
	Ausente	64	39		

Se comprobó que entre los sujetos con ICT evaluado como aceptable solo un paciente (0,6 %) presentó algún grado de riesgo cardiometabólico calificado como aumentado. Entre los que presentaron ICT elevados, 87 pacientes mostraron algún grado de riesgo cardiometabólico, con prevalencia de los que se evaluaron con riesgo alto o muy alto (18,9 % y 22,6 %) respectivamente. (Tabla 4)

Tabla 4. Riesgo cardiometabólico y su frecuencia según los valores del ICT.

Riesgo cardiometabólico	Valoración por ICT					
	Aceptable		Elevado		Total	
	No.	% del total	No.	% del total	No.	% del total
Sin riesgo	38	23.2	38	23.2	76	46.3
Aumentado	1	0,6	16	9.8	17	10,4
Alto	0	0,0	31	18.9	31	18,9
Muy alto	0	0,0	37	22.6	37	22.6
Extremadamente alto	0	0,0	3	1.8	3	1.8
Total	39	23.8	125	76.2	164	100.0

Se realizó un análisis de correlación entre los valores del ICT y los valores del IMC, la circunferencia de la cintura, de la cadera, las variables hematológicas y la tensión arterial sistólica y diastólica; los valores del ICT mostraron una correlación positiva y estadísticamente significativa con todas las variables consideradas en el análisis. (Tabla 5)

Tabla 5. Correlación entre los valores del ICT y los valores del IMC, la circunferencia de la cintura, circunferencia de la cadera, las variables hematológicas y la tensión arterial sistólica y diastólica.

Variables	ICT	
	Rho de Spearman	Sig. (bilateral)
IMC	,698**	,000
Circunferencia de la Cintura	,734**	,000
Glicemia	,496**	,000
Circunferencia de la Cadera	,416**	,000
ÁcidoÚrico	,400**	,000
Colesterol	,392**	,000
Triglicéridos	,464**	,000
Tensión arterial sistólica	,478**	,000
Tensión arterial diastólica	,395**	,000

DISCUSIÓN

El análisis de los resultados ha revelado que la muestra estudiada estuvo compuesta por individuos relativamente jóvenes y predominantemente del sexo femenino, lo que se corresponde con el universo escogido, trabajadores de dicha Universidad y Policlínico, en su gran mayoría profesionales y técnicos; características que están en concordancia con las tendencias demográficas en Cuba, en la que el mayor porcentaje de la fuerza técnica y profesional corresponde al sexo femenino.

Los resultados mostraron que el índice cintura-talla se encontró elevado con mayor frecuencia en sujetos entre la 4ta y 6ta década de la vida y en mujeres. La elevación de este índice (ICT) podría deberse a las variaciones que la circunferencia de la cintura, componente de este indicador, muestra en relación con la edad y el sexo.

Estudios anteriores han encontrado que la circunferencia de la cintura aumenta con la edad,^(21,22) lo que puede deberse a que conforme aumenta la edad se incrementa la masa grasa, principalmente el depósito visceral y disminuye la masa muscular fenómeno que ocurre con mayor frecuencia en las mujeres.⁽²³⁾ El descenso de la actividad física que se observa posterior a los 18 años, la preferencia de dietas hipercalóricas, platos precocinados y el incremento de la ingesta de comida chatarra, sobre todo en el sexo femenino, podría contribuir al depósito de tejido graso a nivel abdominal y visceral, lo que en la adultez mayor se reduce por el fenómeno de sarcopenia.⁽²⁴⁾

La diferencia de sexo en la frecuencia de obesidad abdominal se ha constatado en los estudios previos.^(25,26,27,28) Esta diferencia en la extensión del depósito de grasa abdominal entre mujeres y hombres ha sido documentada en otros artículos.^(29,30) Se ha atribuido a la diferencia en las hormonas esteroides sexuales que determinan las diferencias en la estructura y composición del cuerpo, particularmente durante la adolescencia.

De hecho, incluso entre los hombres, la cantidad de testosterona libre y total, está inversamente asociada con el grado de obesidad abdominal. ^(29,30) Sin embargo, desde el punto de vista biológico, el aumento de la circunferencia de la cintura en las mujeres también podría estar relacionado con el aumento de la paridad, porque el embarazo causa aumento de la grasa visceral y abdominal posparto, y a una redistribución posmenopáusica de grasa corporal en el área abdominal.⁽³¹⁾

Otro hallazgo del presente estudio resultó que entre aquellos sujetos que presentaron ICT calificados como elevados, se encontraron mayores niveles promedios de tensión arterial sistólica y diastólica, de glucemia, colesterol, triglicéridos y ácido úrico con diferencias estadísticamente significativas en relación con los que presentaron ICT aceptables y que los valores del ICT mostraron una correlación positiva y significativa con los valores de todos los parámetros hematobioquímicos empleados. Además, los valores anómalos de riesgo cardiometabólico también se concentraron entre los que tuvieron ICT > 0,50.

Los resultados obtenidos concuerdan con los de Martínez MMLC y col.,⁽³²⁾ quienes reportaron que, en la comparación de grupos, aquellos individuos con un ICT elevado presentaron hipertriacilglicéridemia ($p < 0,0001$), presión arterial sistólica elevada ($p = 0,0017$) y un IMC elevado ($p < 0,0001$) respecto aquellos con el ICT normal ($\alpha = 0,05$), además de observar que el ICT elevado se asoció a un mayor riesgo cardiometabólico: hipertriacilgliceridemia, alteración cardiovascular, alteración aterogénica, y síndrome metabólico.

Chung IH y col.,⁽³³⁾ también reportaron que el índice-cintura talla se relacionó significativamente con la presión arterial sistólica, el HDL-Colesterol y los triglicéridos, tanto en adolescentes sin sobrepeso como con sobrepeso (todos $p < 0,01$). El síndrome metabólico fue más común en adolescentes con sobrepeso con un ICT $\geq 0,5$ que en aquellos con un ICT de $< 0,5$ ($p < 0,001$).

En los adolescentes sin sobrepeso, las prevalencias de múltiples factores de riesgo cardiometabólico ($p = 0,001$) y síndrome metabólico ($p < 0,001$) fueron más altas en aquellos con un ICT de $\geq 0,5$ que en aquellos con un ICT de $< 0,5$. Entre aquellos sin obesidad central, la prevalencia de múltiples factores de riesgo cardiometabólicos fue mayor en aquellos con un ICT de $\geq 0,5$ que en aquellos con un ICT de $< 0,5$ ($p = 0,021$). En el mismo orden Huamán J y col.,⁽³⁴⁾ encontraron que el ICT alto se asocia a mayor riesgo coronario.

Por su parte, Ashwell M y Gibson S ⁽¹⁵⁾ en su estudio, observaron que todos los factores de riesgo cardiometabólico estudiados fueron iguales o indicaron un riesgo menor en el grupo con ICT $< 0,5$. Las diferencias para cuatro de los factores de riesgo (colesterol HDL, cociente CT / colesterol HDL, triglicéridos y presión arterial sistólica (PAS)) alcanzaron significación estadística ($p < 0,05$) cuando se realizó el ajuste por edad y sexo. Cuando se realizó un ajuste adicional para el IMC, así como la edad y el sexo, tres de estos factores de riesgo cardiometabólicos mantuvieron la significación estadística ($p < 0,05$). Esto mostró que las diferencias en los factores de riesgo cardiometabólico no se debieron al mayor IMC en el grupo con ICT $\geq 0,5$.

Choi JR y col.,⁽³⁵⁾ observaron una asociación positiva entre ICT y la incidencia de hipertensión en adultos coreanos, lo que sugiere que el ICT puede ser un mejor predictor de hipertensión incidente que el IMC y la CCI.

Se concluye que el índice cintura-talla es una herramienta de evaluación de riesgos de detección primaria simple que identifica a personas en riesgo cardiometabólico y de morbilidad por enfermedades no transmisibles.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de autoría

RAVP: conceptualización, investigación, administración del proyecto, supervisión, visualización, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

YHR: conceptualización, investigación, visualización, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

MLG y LCMB: conceptualización, investigación, redacción - borrador original.

OPR: conceptualización, redacción - borrador original

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en: www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/rt/suppFiles/4977

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Obesidad y sobrepeso. Datos y cifras. 2020 Abril. [citado 10/12/2020] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Hernández Rodríguez J, Domínguez Yuri A, Moncada Espinal OM. Prevalencia y tendencia actual del sobrepeso y la obesidad en personas adultas en el mundo. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2019 Dic [citado 14/04/2021]; 30(3): e193. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532019000300009&lng=es.
3. Bonet Gorbea M, Varona Pérez P, Chang La Rosa M, García Roche RG, Suárez Medina R, Arcia Montes de Oca N, et al. III Encuesta de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles. Cuba 2010-2011. [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2015 [citado 14/04/2021]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/encuesta_nacional_riesgo/encuesta_completo.pdf
4. Aguilera C, Labbé T, Busquets J, Venegas P, Neira C, Valenzuela A. Obesidad: ¿Factor de riesgo o enfermedad?. Rev. méd. Chile [Internet]. 2019 Abr [citado 10/12/2020]; 147(4): 470-474. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000400470
5. Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver AJ, González-Jurado JA. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Rev. chil. nutr. [Internet]. 2017 [citado 10/12/2020]; 44(3): 226-233. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000300226&lng=es
6. García Milian AJ, Creus García ED. La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2016 Sep [citado 10/12/2020]; 32(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252016000300011&lng=es.

7. Mozaffarian D. Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity: A Comprehensive Review. *Circulation* [Internet]. 2016 Jan [citado 10/12/2020]; 133(2): 187-225. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018585>
8. Kwon Y, Kim HJ, Park S, Park YG, Cho KH. Body Mass Index-Related Mortality in Patients with Type 2 Diabetes and Heterogeneity in Obesity Paradox Studies: A Dose-Response Meta-Analysis. *PLoS One* [Internet]. 2017 Jan [citado 10/12/2020];12(1): e0168247. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5207428/>
9. Hebebrand J, Holm JC, Woodward E, Baker JL, Blaak E, et al. A Proposal of the European Association for the Study of Obesity to Improve the ICD-11 Diagnostic Criteria for Obesity Based on the Three Dimensions Etiology, Degree of Adiposity and Health Risk. *Obes Facts* [Internet]. 2017 [citado 10/12/2020]; 10: 284-307. Disponible en: <https://cdn.easo.org/wp-content/uploads/2017/09/16195826/EASO-ICD-11-Final.pdf>
10. Bray GA, Heisel WE, Afshin A, Jensen MD, Dietz WH, et al. The Science of Obesity Management: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocr Rev* [Internet]. 2018 Apr [citado 10/12/2020]; 39: 79-132. Disponible en: <https://clf1.medpagetoday.com/content/pdf/reading-room/asco/er.2017-00253---Science-of-Obesity-Management-compressed.pdf>
11. Yoo EG. Waist-to-height ratio as a screening tool for obesity and cardiometabolic risk. *Korean J Pediatr* [Internet]. 2016 Nov [citado 10/12/2020]; 59(11): 425-431. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5118501/>
12. Barker DJ, Osmond C, Golding J. Height and mortality in the counties of England and Wales. *Ann Hum Biol* [Internet]. 1990 Jan-Feb [citado 10/12/2020]; 17(1): 1-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/03014469000000732>
13. Hsieh SD, Yoshinaga H. Do people with similar waist circumference share similar health risks irrespective of height? *Tohoku J Exp Med* [Internet]. 1999 May [citado 10/12/2020]; 188(1): 55-60. Disponible en: https://www.jstage.jst.go.jp/article/tjem/188/1/188_1_55/pdf/-char/en
14. Schneider HJ, Klotsche J, Silber S, Stalla GK, Wittchen HU. Measuring abdominal obesity: effects of height on distribution of cardiometabolic risk factors risk using waist circumference and waist-to-height ratio. *Diabetes Care* [Internet]. 2011 Jan [citado 10/12/2020];34(1): e7. Disponible en: <https://care.diabetesjournals.org/content/34/1/e7>
15. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. [Internet]. 2012 Mar [citado 10/12/2020];13(3):275-86. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1467-789X.2011.00952.x>
16. National Cholesterol Education Program. detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP)[Internet]. 2002 [citado 10/12/2020]: 1-284. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/resources/heart/atp-3-cholesterol-full-report.pdf>.

17. Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutrition Res Rev*. [Internet]. 2010 [citado 10/12/2020]; 23: 247-69. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20819243/>
18. Ministerio de Salud Pública. Guía para la prevención, diagnóstico y tratamiento. Hipertensión arterial. Editorial Ciencias Médicas. La Habana: 2006. http://www.sld.cu/galerias/pdf/servicios/hta/guia_hta_cubana_version_final_2007revisada_impresa.pdf .
19. Graffigna M, Catoira N, Soutelo J, Azpelicueta A, Berg G, PerelC; et al. Diagnóstico de esteatosis hepática por métodos clínicos, bioquímicos y por imagen. *Rev Argent EndocrinolMetab*. [Internet]. 2017 [citado 10/12/2020]; 54(1): 37-46. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0326461016300651>
<https://doi.org/10.1016/j.raem.2016.12.001>
20. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults [Internet]. 1998 [citado 10/12/2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2003/>.
21. Carmenate Moreno MM, Marrodán Serrano MD, Mesa Saturnino MS, González Montero de Espinosa M, Alba Díaz JA. Obesidad y circunferencia de la cintura en adolescentes madrileños. *Rev Cubana Salud Pública* [Internet]. 2007 Sep [citado 10/12/2020]; 33(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000300015&lng=es
22. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Arestib G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25-64 años) 2014-2015: estudio ENPE. *Rev Esp Cardiol*. [Internet]. 2016 [citado 10/12/2020]; 69(6): 579-587. Disponible en: <https://www.fen.org.es/storage/app/media/imgPublicaciones/ENPE.pdf>.
23. Zayas Somoza E, Fundora Álvarez V. Sobre las interrelaciones entre la nutrición y el envejecimiento. *RCAN* [Internet]. [citado 10/12/2020]; 27 (2): 394-429. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2017/can172k.pdf>
24. Arriba Muñoz A, López Úbeda M, Rueda Caballero C, Labarta Aizpún JI, Ferrández Longás Á. Valores de normalidad de índice de masa corporal y perímetro abdominal en población española desde el nacimiento a los 28 años de edad. *Nutr. Hosp*. [Internet]. 2016 Ago [citado 10/12/2020]; 33(4): 887-893. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000400019&lng=es.
25. Pujilestari CU, Nyström L, Norberg M, Ng N. Waist Circumference and All-Cause Mortality among Older Adults in Rural Indonesia. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 Jan [citado 10/12/2020]; 16(1): 116. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6339011/>
26. Pajuelo Ramírez J, Torres Aparcana L, Agüero Zamora R, Bernui Leo I. El sobrepeso, la obesidad y la obesidad abdominal en la población adulta del Perú. *An. Fac. med*. [Internet]. 2019 Ene [citado 10/12/2020]; 80(1): 21-27. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832019000100004&lng=es.

27. Sangrós F. J, Torrecilla J, Giráldez-García C, Carrillo L, Mancera J et al. Asociación de obesidad general y abdominal con hipertensión, dislipemia y presencia de prediabetes en el estudio PREDAPS. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2018 Marzo [citado 10/12/2020]; 71(3):170-177. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-asociacion-obesidad-general-abdominal-con-articulo-S0300893217302828>
28. 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 Salud Pública [Internet]. 2017 Sep [citado 10/12/2020]; 43(3): 1-16. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000300007&lng=es
29. Kabwama SN, Kirunda B, Mutungi G, Wesonga R, Bahendeka SK, Guwatudde D. Prevalence and correlates of abdominal obesity among adults in Uganda: findings from a national cross-sectional, population based survey 2014. BMC Obes [Internet]. 2018 Dec [citado 10/12/2020]; 5: 40. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6276139/>
30. Derby CA, Zilber S, Brambilla D, Morales KH, McKinlay JB. Body mass index, waist circumference and waist to hip ratio and change in sex steroid hormones: the Massachusetts Male Ageing Study. Clin Endocrinol (Oxf). [Internet]. 2006 [citado 10/12/2020]; 65(1): 125-31. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2265.2006.02560.x>
31. Lassek WD, Gaulin SJ. Changes in body fat distribution in relation to parity in American women: a covert form of maternal depletion. Am J PhysAnthropol [Internet]. 2006 [citado 10/12/2020]; 131(2): 295-302. Disponible en: https://www.anth.ucsb.edu/sites/secure.lsit.ucsb.edu.anth.d7/files/sitefiles/people/gaulin/AJP_A%20Mat%20Dep.pdf
32. Martínez Montaña M del LC, Blázquez Gutiérrez ME, Hernández Hernández ME, López Moreno P, Ortiz Bueno AM, Kammar García A et al. Índice cintura-talla: prueba para valoración de riesgo cardiovascular y diagnóstico del síndrome metabólico. Rev cubana med [Internet]. 2017 Jun [citado 10/12/2020]; 56(2): 109-118. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232017000200003&lng=es.
33. Chung IH, Park S, Park MJ, Yoo EG. Waist-to-Height Ratio as an Index for Cardiometabolic Risk in Adolescents: Results from the 1998-2008 KNHANES. Yonsei Med J [Internet]. 2016 May [citado 10/12/2020]; 57(3): 658-63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4800356/>
34. Huamán J, Álvarez M, Gamboa L, Marino F, Armestar F. Relación del índice cintura estatura con el riesgo coronario en adultos de la ciudad de Trujillo según edad y género. RevMed Trujillo [Internet]. 2018 [citado 2020 Dic 10]; 13(1): 16-26. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/267887118.pdf>
35. Choi JR, Koh SB, Choi E. Waist-to-height ratio index for predicting incidences of hypertension: the ARIRANG study. BMC Public Health [Internet]. 2018 Jun [citado 10/12/2020]; 18(1): 767. Disponible en: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-018-5662-8#citeas>