

**UNIVERSIDAD NACIONAL
"SAN LUIS GONZAGA" DE ICA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
"DANIEL ALCIDES CARRIÓN"**



**PREVALENCIA DEL SÍNDROME
METABÓLICO EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN UN
HOSPITAL GENERAL DE ICA**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR:
MALDONADO MAYURI, MIRIAM VANESSA
RODRÍGUEZ TENORIO, ALAN ELEAZAR AUGUSTO
SOTELO MENDOZA, HENRRY HEINZ**

ICA - PERÚ

2014

**PREVALENCIA DEL SÍNDROME
METABÓLICO EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN UN
HOSPITAL GENERAL DE ICA**

INDICE

	Pág.
1.- Resumen	4
2.- Summary	6
3.- Introducción	7
4.- Glosario de términos y abreviaturas	10
5.- Material y Método	12
6.- Resultados	16
7.- Discusión	25
8.- Limitaciones	29
9.- Conclusiones	30
10.- Recomendaciones	31
11.- Referencias Bibliográficas	32
12.- Anexos	35

RESUMEN

Objetivos: Determinar la asociación entre el Síndrome Metabólico y la Diabetes Mellitus tipo 2, en la región Ica, Perú en pacientes atendidos en el Hospital Santa María del Socorro, durante el periodo Julio – Diciembre del año 2013. Asimismo, determinar la frecuencia en que se presenta dicha asociación.

Material y Método: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de casos y controles, donde se definió como casos a 90 pacientes portadores de Diabetes Mellitus tipo 2, y como controles a 90 pacientes sin diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, en ambos grupos se identificaron las características clínicas y de laboratorio establecidos por la National Cholesterol Education Program (NCEP/ATPIII) para el diagnóstico de Síndrome Metabólico. Se utilizó estadística descriptiva (medias y desviaciones estándar) se utilizó t de student cuando seguían una distribución normal y, cuando eran variables categóricas, se usó la prueba de chi-cuadrado. Además para calcular el riesgo se utilizó el Odds ratio. Los valores p menores a 0,05 se consideraron significativos.

Resultados: El Síndrome Metabólico se encontró en 56 pacientes diabéticos (62,2%); y en 12 pacientes no diabéticos (13,3%), con una mayor frecuencia en el sexo femenino de 74.6% en comparación con el sexo masculino que presentó un 38.7%, existiendo una diferencia significativa entre ambos sexos. Se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de casos y controles en las variables clínicas de presión arterial diastólica, colesterol, LDL y glucosa ($p < 0,05$). Finalmente obtuvimos una relación estadísticamente significativa ($p < 0,01$) entre el Síndrome Metabólico y la Diabetes Mellitus tipo 2, con un Odds Ratio de 10,7, lo que significa que en aquellos pacientes con Síndrome Metabólico existe 11 veces más riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2.

Conclusiones: Encontramos una fuerte asociación entre el síndrome metabólico y la Diabetes Mellitus tipo 2, OR de 10,7 con una diferencia

estadísticamente significativa ($p < 0,01$), además hallamos una alta frecuencia (65.6%) del sexo femenino en pacientes con síndrome metabólico.

Palabras clave: Síndrome Metabólico, Diabetes Mellitus.

SUMMARY

Objectives: To determine the association between the metabolic syndrome and type 2 Diabetes Mellitus in Ica, Peru region in patients treated at the Hospital of Santa Maria Socorro, during the period from July to December 2013.

Material and Methods: A descriptive, retrospective , case-control study, where it was defined as cases in 90 patients with type 2 diabetes was performed , and as controls 90 patients without a diagnosis of type 2 diabetes in both groups identified clinical and laboratory established by the National Cholesterol Education Program (NCEP / ATPIII) for the diagnosis of metabolic syndrome features. Descriptive statistics (means and standard deviations) were used Student's t test was used when they followed a normal distribution and, when they were categorical variables; the test of chi - square test was used. In addition to calculating the risk Odds ratio was used. The p values less than 0.05 were considered significant.

Results: Metabolic syndrome was found in 56 diabetic patients (62.2 %) and in 12 non-diabetic patients (13.3 %), with a higher prevalence in females of 74.6 % compared to male presented 38.7 %, with a significant difference between the sexes. Statistically significant difference was found between the case and control groups in clinical variables of diastolic blood pressure, cholesterol, LDL and glucose ($p < 0.05$). Finally we obtained a statistically significant relationship ($p < 0.01$) between the Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes Mellitus with an odds ratio of 10.7, which means we in patients with metabolic syndrome exists 11 times more risk of developing type 2 diabetes Mellitus.

Conclusions: We found a strong association between metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus, also found a high frequency of female patients with metabolic syndrome.

Keywords: Metabolic Syndrome, Diabetes Mellitus.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico conocido también Síndrome de resistencia a la insulina o Síndrome X, es una entidad clínica controvertida que aparece, con amplias variaciones fenotípicas, en personas con una predisposición endógena, determinada genéticamente y condicionada por factores ambientales. (1)

El síndrome metabólico se presenta como un conjunto de desórdenes metabólicos y médicos. Cuatro de estos: la obesidad especialmente la obesidad central, la alteración del control de la glucosa en sangre, el alto nivel de lípidos en sangre y la hipertensión arterial, se desarrollan a un mismo tiempo con mayor frecuencia que la que pueda explicar la casualidad.

También suele ir asociada a estos rasgos la apnea obstructiva del sueño, que es la dificultad respiratoria durante el sueño con ronquidos y suspensión momentánea de la respiración. Sin embargo los índices de aparición y su interacción con el resto difieren entre sexos, grupos de edades y etnias. (2)

La presencia frecuentemente simultánea de obesidad, hiperlipidemia, diabetes e hipertensión, se definió en un principio con el nombre de "síndrome plurimetabólico" en los años 60, cuando se describió el alto riesgo de enfermedad arterial coronaria en personas con este conjunto de anormalidades metabólicas. (3)

Hacia finales de los 80, la conjunción de alteraciones de la glucosa y del metabolismo de la insulina, la obesidad, la dislipidemia y la hipertensión recibió el nombre de "síndrome X"

Reaven sugirió que la insensibilidad a la insulina, con su consecuente aumento dramático de los niveles de insulina en sangre, es la causa subyacente de esta conjunción y representa por sí misma, un importante factor de riesgo cardiovascular. Feranini y sus colegas coincidieron con esta idea, afirmando que dicha conjunción está causada por la insensibilidad a la insulina y pocos

años después, acuñaron el término de "síndrome de resistencia a la insulina" (4)

En 1998, el grupo de trabajo sobre diabetes de la Organización Mundial de la salud (OMS) proporcionó una definición funcional del síndrome metabólico. La OMS elaboró una lista de criterios de diagnóstico clínico que se modificó un año más tarde.

En concreto, afirmaba que el que el síndrome estaba definido por la presencia de diabetes mellitus tipo 2 o alteración de la tolerancia a la glucosa, coincidiendo con al menos dos de los cuatro factores que se citan a continuación: hipertensión, hiperlipidemia, obesidad y rastros de proteínas en la orina, microalbuminuria. (5)

Es importante destacar que el Índice de Masa Corporal (IMC) no es una medida fiable de obesidad, en personas ancianas, debido a los cambios de altura y a la diferencia en la proporción entre la masa de tejidos adiposos y magros en comparación con los jóvenes adultos. Además la micro-albuminuria aparece raramente en personas sin diabetes, haciendo que este criterio sea relevante tan solo en personas con esta afección. (6)

En el 2001, el Adult Treatment Panel III (ATP III) del National Cholesterol Education Program (NCEP) de los EEUU propuso un conjunto de criterios similares al propuesto por la OMS con la diferencia de que, en lugar de que la insensibilidad a la insulina sea un componente necesario, es uno de entre los cinco, de los cuales debe haber al menos tres presentes a un mismo tiempo. Uno de los componentes claves es la obesidad visceral. (7)

El ATP III no recomienda mediciones rutinarias de la sensibilidad a la insulina ni un análisis de glicemia a las 2 horas de sobrecarga a la glucosa, sino que incluía una evaluación de la glucosa en ayunas sino se había diagnosticado ya diabetes o intolerancia a la glucosa.

Los criterios del NCEP/ATP III fueron revisados recientemente para la identificación clínica del Síndrome Metabólico, donde se exige que al menos se den tres de los cinco factores que se citan a continuación:

- 1) Perímetro de Cintura excesivo (102 cm o más en los varones y 88 cm o más en las mujeres).
- 2) Alto nivel de Triglicéridos (150 mg/dl o en tratamiento farmacológico)
- 3) Bajo nivel de Colesterol HDL (por debajo de 40 mg/dl en varones y por debajo de 50 mg/dl en mujeres o en tratamiento farmacológico).
- 4) Hipertensión Arterial (presión sistólica igual o por encima de 130 mmHg; presión diastólica igual o por encima de 85 mmHg o en tratamiento farmacológico).
- 5) Glucosa en ayunas de 100 m/dl o más o en tratamiento farmacológico.

A pesar del progreso de entendimiento del síndrome metabólico, su fisiopatología sigue sin estar clara. El aumento en todo el mundo del consumo de alimentos y bebidas con un alto contenido de grasas y azúcares y el descenso de la actividad física seguirán provocando un aumento dramático del número de personas de todos los grupos de edad con Síndrome Metabólico. El aumento concomitante de la diabetes y las enfermedades cardiovasculares representan una importante y creciente amenaza para la salud en todo el planeta. (8, 9)

La presencia del Síndrome Metabólico en pacientes con Diabetes Mellitus multiplica el factor de riesgo de desarrollar un incremento de la enfermedad coronaria, la que se puede iniciar desde la fase pre-diabética, por lo que es preciso realizar su diagnóstico precoz aun en ausencia de Diabetes mellitus por el riesgo cardiovascular y coronario. (10, 11, 12, 13)

Objetivo: Por todo lo antes expuesto, desarrollamos el presente trabajo para determinar la asociación del Síndrome Metabólico en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2, así como la frecuencia de las características clínicas que lo conforman, en un estudio descriptivo, retrospectivo, de casos y controles, de pacientes atendidos en consulta externa del servicio de medicina del Hospital Santa María del Socorro, en el periodo de Julio a Diciembre del año 2013.

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS.

- **ATPIII:** Adult Treatment Panel III, hace referencia al panel de evaluación, detección y tratamiento del Colesterol elevado en adultos, forma parte del National Cholesterol Education Program.
- **Dislipidemia:** diversas condiciones patológicas que tienen una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre.
- **DM2:** Diabetes Mellitus tipo 2; considerando valores de glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dl.
- **Glucosa:** monosacárido, es la fuente primaria de síntesis de energía de las células.
- **HDL:** Colesterol de elevada densidad.
- **Hipercolesterolemia:** Valores de colesterol total en ayunas \geq a 200 mg/dl.
- **Hipocolesterolemia HDL:** Valores de colesterol HDL en ayunas $<$ 40mg/dl en varones y $<$ de 50 mg/dl en mujeres.
- **Hiperglicemia:** cantidad excesiva de glucosa en sangre.
- **Hipertensión arterial:** Cifras de presión arterial tomadas en brazo derecho ≥ 140 mm Hg sistólica o ≥ 90 mm Hg diastólica.
- **Hipertrigliceridemia:** elevación de triglicéridos en sangre.
- **Índice de Masa corporal (IMC):** es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo.
- **Intolerancia a la glucosa:** es una forma de prediabetes en la que el individuo tiene valores elevados de glucosa en sangre sin llegar a los valores de una diabetes mellitus tipo 2.
- **LDL:** colesterol LDL.
- **Lípidos:** término genérico que se utilizará para hacer referencia exclusivamente al colesterol, ésteres de colesterol, triglicéridos y fosfolípidos.
- **Lipoproteínas:** complejos macromoleculares compuestos por proteínas y lípidos que transportan masivamente las grasas por todo el organismo.

- **Obesidad central (cintura):** que se define cuando la circunferencia de la cintura es > 102 cm en varones y > 88 cm en mujeres.
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud (siglas en inglés WHO).
- **Perfil lipídico:** para fines de este estudio, el perfil lipídico hará referencia a los valores de colesterol LDL y HDL, colesterol total y triglicéridos.
- **Resistencia a la insulina:** se refiere a la disminución de la capacidad de la insulina para ejercer sus acciones biológicas en tejidos diana como músculo esquelético, hígado o tejido adiposo.
- **Síndrome metabólico:** conjunción de varias enfermedades o factores de riesgo en un mismo individuo en la que se considera cinco criterios: obesidad abdominal (circunferencia de cintura > 102 cm en varones y > 88 cm en mujeres), triglicéridos altos (≥ 150 mg/dl), HDL colesterol bajo ($> 40/50$ mg/dl, varones, mujeres), presión arterial elevada ($\geq 130/85$ mm Hg) e hiperglicemia en ayunas (≥ 110 mg/dl); la presencia de tres o más criterios define el síndrome.
- **Triglicéridos:** tipo de lípidos, formados por una molécula de glicerol, que tiene esterificados sus tres grupos hidroxilo por tres ácidos grasos, saturados o insaturados.

MATERIAL Y METODOS

Diseño:

Estudio descriptivo, retrospectivo, de casos y controles.

Ámbito:

Hospital "Santa María del Socorro", catalogado como nivel II-1, que atiende a la población iqueña, tanto del ámbito urbano como rural.

Criterios de selección:

De caso.

Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, según criterio de médico especialista en endocrinología, que acude a control por consulta externa de la respectiva especialidad del Hospital Santa María del Socorro, Ica.

Las historias clínicas con los datos necesarios para el diagnóstico de síndrome metabólico según la National Cholesterol Education Program (NCEP/ATPIII).

De control.

Paciente que acude a consulta externa en los diferentes servicios del Hospital Santa María del Socorro, Ica, para control y tratamiento, sin diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, con características similares a los casos.

Población de estudio.

Pacientes diabéticos que acudieron por consulta externa de endocrinología del Hospital Santa María del Socorro, entre Julio y Diciembre del 2013.

Tamaño de la muestra.

Se realizó el cálculo de la muestra a partir de la población, según datos brindados por la oficina de estadística del hospital, la cual nos informó que durante ese periodo hubo 115 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

$$n = \frac{Z^2 \alpha^2 pq}{E^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2} = 385$$

Dónde:

$Z\alpha$ = Coeficiente de confiabilidad (95%) = 1,96

p = proporción estimada del problema en la población = 0,5

q = (1- p) = 0,5

E = Error absoluto (5%) = 0,0025

n = Muestra obtenida cuando no se conoce el universo

Luego se reajusta:

$$n_f = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

$$n_f = \frac{385}{1 + \frac{385}{622}}$$

n_f = muestra reajustada con universo conocido

N = Población = 115 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

n = Muestra obtenida con universo no conocido

Finalmente, la muestra estará constituida por 90 pacientes.

Muestreo

Se realizó un muestreo aleatorio simple a partir del listado de las historias clínicas otorgado por la oficina de estadística del hospital. Se excluyeron las historias que no cumplían los criterios de inclusión requeridos para el estudio, hasta completar el tamaño de muestra necesario.

Se consignaron 90 casos (pacientes con diabetes) y 90 controles (pacientes sin diabetes).

Se asumió una relación 1:1 entre los casos y controles.

Instrumento de recolección de datos

Se utilizó una ficha de recolección de datos, donde estaban consignadas principales características clínicas y de laboratorio para el diagnóstico de Síndrome metabólico, de donde se obtuvieron las siguientes variables:

1.-Datos de Filiación

- 1.1. Numero de historia clínica.
- 1.2. Edad en años.
- 1.3. Sexo.

2. Datos Antropométricos

- 2.1. Talla en metros
- 2.2. Peso en kilogramos
- 2.3. Índice de Masa Corporal (IMC)
- 2.4. Contorno de cintura abdominal

3. Datos Clínicos y de Laboratorio

- 3.1. Presión arterial (control)
- 3.2. Dosaje de Glicemia en ayunas (control)
- 3.3. Dosaje de triglicéridos

3.4. Dosaje de Colesterol total

3.5. Dosaje de Colesterol HDL

3.6. Dosaje de Colesterol LDL

Técnica de recolección de datos

La recolección de datos se realizó en la oficina de estadística del hospital, previo permiso del personal que allí labora.

Se nos otorgó un permiso para acudir entre las 13.00 y 16.00 horas, de lunes a viernes, excluyendo los feriados.

Análisis estadístico

La estadística descriptiva fue evaluada mediante el programa Excel® de Microsoft® y el paquete estadístico para las ciencias sociales de Windows®, versión 11.0 (SPSS®, Inc., Chicago IL.). Para las características generales de los grupos en estudio, los datos continuos fueron expresados como medias y desviaciones estándar y se compararon sus valores entre ambos grupos mediante el uso de la prueba t de student cuando seguían una distribución normal y, cuando eran variables categóricas, se usó la prueba de la chi-cuadrado.

Los valores P menores a 0,05 se consideraron significativos. Al evaluar resultados, las diferencias entre los grupos fueron comparadas usando tablas de contingencia para obtener un valor de la razón de momios (odds ratios, OR) con intervalos de confianza 95%.

RESULTADOS

El promedio de edad en la población total estudiada (90 pacientes diabéticos y 90 no diabéticos) fue de 55.1 ± 14.0 años, con valores extremos de 25 y 93 años, y se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.01$) entre el promedio de edad de los pacientes diabéticos, (57.9 ± 12.0) frente al promedio de edad de los pacientes no diabéticos.

El género más frecuente en la población estudiada fue el femenino, frente al masculino, con una relación femenino/masculino de 1.9 (Tabla N° 1).

Tabla N° 1.

Características generales según edad y género en los diabéticos y no diabéticos, en pacientes atendidos en Hospital Santa María del Socorro, entre Julio y Diciembre del 2013.

	DIABETICOS		NO DIABETICOS		TOTAL	
Edad	Media \pm DE $57,9 \pm 12,0$		Media \pm DE $52,3 \pm 15,2$		Media \pm DE $55,1 \pm 14,0$	
Genero	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	31	34.4	31	34.4	62	100,0
Femenino	59	65.6	59	65.6	118	100,0

El síndrome metabólico se halló en el 62.2% de los pacientes diabéticos, mientras que un 13.3% se presentó en los no diabéticos

Establecimos la asociación entre el síndrome metabólico y la diabetes mellitus, mediante la utilización del Odds Ratio (OR), para estimar el riesgo relativo. Utilizamos los criterios de la NCEP/ATPIII, para establecer el diagnóstico de SM; asumimos como diagnóstico de DM, lo consignado por el especialista en la historia clínica. Encontramos un OR de 10,7 con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,01$). Tabla N° 5

Tabla N° 2.

Asociación entre el síndrome metabólico y Diabetes Mellitus Tipo 2, en la población estudiada. ATP III

SINDROME METABOLICO	DIABETICOS		NO DIABETICOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
SI	56	62,2	12	13,3	68	37,8
NO	34	37,8	78	86,7	112	62,2
TOTAL	90	100,0	90	100,0	180	100,0

Según género, en los pacientes diabéticos el SM fue más frecuente en el sexo femenino (74.6%) en una relación con el género masculino de 1.93 al presentar estos un (38.7%) Además notamos un diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,01$) entre ambos géneros. Tabla N° 3

Según género, en los pacientes no diabéticos el SM fue más frecuente en el sexo femenino (18.6%) en una relación con el género masculino de 5.81 al presentar estos un 3.2%. Existiendo una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,01$) entre ambos géneros. Tabla N° 3

Tabla N° 3**Síndrome metabólico por género en diabéticos y no diabéticos**

GENERO	SINDROME METABÓLICO	DIABETICOS		NO DIABETICOS		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%
MASCULINO	Si	12	38,7	1	3,2	13	21,0
	No	19	61,3	30	96,8	49	79,0
FEMENINO	Si	44	74,6	11	18,6	55	46,6
	No	15	25,4	48	81,4	63	53,4
TOTAL	Si	56	62,2	12	13,3	68	37,8
	No	34	37,8	78	86,7	112	62,2

Dentro de las características clínicas y de laboratorio que se estudian como factores de riesgo para el diagnóstico del Síndrome Metabólico, encontramos que entre el grupo de pacientes diabéticos y el grupo control de no diabéticos, se presentaban promedios con diferencias significativas en los valores de la Presión arterial diastólica (PAD); del Colesterol total, del LDL colesterol y de la glucosa sanguínea. Cuadro N° 4

Dentro de las características clínicas y de laboratorio que se estudian como factores de riesgo para el diagnóstico del Síndrome Metabólico, encontramos que entre el grupo de pacientes diabéticos y el grupo control de no diabéticos, se presentaban promedios sin diferencias significativas en los valores de la Presión arterial sistólica (PAS); del HDL colesterol y de Triglicéridos. Cuadro N° 4

Tabla N° 4**Características clínicas en los casos y controles, en pacientes atendidos en Hospital Santa María del Socorro, entre Julio y Diciembre del 2013**

	DIABÉTICOS	NO DIABÉTICOS	TOTAL	p
	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	
TALLA	1,55±0,09	1,57±0,07	1,56±0,09	0,144
PESO	69,9±16,1		69,9±16,2	
PAD	71,5±9,1	74,4±9,5	72,9±9,4	0,043
PAS	117,8±18,4	116,0±14,4	116,9±16,6	0,460
COLESTEROL	188,3±42,5	173,2±45,3	180,8±44,4	0,022
HDL COLESTEROL	44,6±15,9	43,2±17,5	44,1±16,5	0,620
LDL COLESTEROL	120,8±34,7	98,6±28,2	114,9±34,5	0,001
TRIGLICÉRIDOS	156,5±70,0	150,9±106,9	153,7±89,5	0,685
GLUCOSA	156,8±59,7		156,8±59,7	
IMC	29,1±6,6		29,1±6,5	
P. ABDOMINAL	101,5±16,7		101,5±16,7	

Cabe resaltar que en los pacientes no diabéticos, no se encontraron los datos antropomórficos para el diagnóstico clínico de Síndrome Metabólico, tales como peso y talla.

El número de criterios de diagnóstico de SM en pacientes diabéticos es de 2 a 4 criterios, mientras que para el diagnóstico en los pacientes no diabéticos es de 3 a 4 criterios. Según nuestro trabajo, no hallamos pacientes no diabéticos que reúnan los 4 criterios estudiados. Tabla N° 5

Tabla N° 5

Distribución según número de componentes del síndrome metabólico, en los casos y controles, en la serie revisada.

FACTORES Numero positivo	DIABETICOS		NO DIABETICOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
0	0	0.0	10	11.1	10	5.6
1	28	50.0	56	62.2	84	34.4
2	27	48.2	12	13.3	39	22.2
3	27	48.2	12	13.3	39	21.7
4	2	3.6	0	0.0	2	15.0

El factor de diagnóstico de Síndrome metabólico más frecuente encontrado en los pacientes diabéticos fue el incremento del perímetro abdominal con un 72.2%; seguido de los valores bajos de HDL colesterol con un 64.4%.

Además encontramos diferencias en las frecuencias, de los valores porcentuales de triglicéridos, lipoproteínas de alta densidad (HDL) y la presión arterial, tomando como punto de corte las cifras de la NCEP/ATPIII, para criterios de diagnóstico de síndrome metabólico; sin embargo esta diferencia no es estadísticamente significativa. Tabla N° 6.

Tabla N° 6

Distribución según proporción de factores positivos en diabéticos y no diabéticos. Según criterios ATPIII

FACTORES POSITIVOS	DIABETICOS		NO DIABETICOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
P. ABDOMINAL	65	72,2			65	36,1
TRIGLICÉRIDOS	41	45,6	32	35,6	73	40,6
HDL COLESTEROL	58	64,4	68	75,6	126	70,0
PRESIÓN ARTERIAL	8	8,9	7	7,8	15	8,3
GLICEMIA	90	100,0%	0	0%	90	50,0

También utilizamos los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el diagnóstico del SM, encontrando una frecuencia menor (37.8%) que lo hallado con los criterios de la NCEP/ATPIII, sin embargo el riesgo resulto ser alto (OR de 7,2) y un valor p estadísticamente significativo. Tabla N° 7

Tabla N° 7

Asociación entre el síndrome metabólico y Diabetes Mellitus Tipo 2, en la población estudiada. Valores de OMS

SINDROME METABOLICO	DIABETICOS		NO DIABETICOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
SI	34	37,8	7	7,8	41	22,8
NO	56	62,2	83	92,2	139	77,2
TOTAL	90	100,0	90	100,0	180	100,0

Así mismo, realizamos una comparación entre criterios diagnósticos de ATP III y OMS, para el diagnóstico del SM, encontrando diferencia estadísticamente significativa entre ambas escalas ($p < 0,01$), referidos al valor de las frecuencias.

El índice kappa hallado fue de 0,47 catalogado según la escala de Landis y Koch como concordancia moderada.

Para ambos criterios el porcentaje de acuerdo fue de 77,2% y el porcentaje de desacuerdo fue de 22,8%. Tabla N° 8. y Tabla N° 9

Tabla N° 8

Comparación entre los criterios ATP III y OMS para el diagnóstico del síndrome metabólico en la población estudiada.

SÍNDROME METABÓLICO		ATP III				Total	
		Si		No			
		N	%	N	%	N	%
OMS	Si	34	82,9	7	17,1	41	22,8
	No	34	24,5	105	75,5	139	77,2
TOTAL		68	37,8	112	62,2	180	100,0

Tabla N° 9

Comparación entre los criterios ATPIII y OMS para el diagnóstico del el síndrome metabólico en la población estudiada.

SINDROME METABÓLICO	CASOS	ATP III	OMS
DIABÉTICOS	90	62.2%	37.8%
NO DIABÉTICOS	90	13.3%	7.8%

En el análisis de la frecuencia del SM, por grupo etario, notamos que el SM se incrementa conforme aumenta la edad, siendo mayor (32,1%), en el grupo etario de 61 a 70 años. Tabla Nª 10.

Tabla N° 10

Síndrome metabólico por grupo etario en diabéticos y no diabéticos

GRUPO ETAREO	DIABETICOS		NO DIABETICOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
20-30	1	1,8	1	8,3	2	2,9
31-40	2	3,6	2	16,7	4	5,9
41-50	10	17,9	1	8,3	11	16,2
51-60	15	26,8	6	50,0	21	30,9
61-70	18	32,1	1	8,3	19	27,9
70-80	10	17,9	1	8,3	11	16,2
TOTAL	56	100,0	12	100,0	68	100,0

Según la positividad de los criterios de la escala ATPIII, realizamos una comparación de acuerdo al sexo, en los pacientes diabéticos y no diabéticos, encontrando diferencias en las frecuencias en todos los casos.

Al realizar el análisis estadístico de los criterios de la escala ATP III, en relación al sexo, resulto con una diferencia estadísticamente significativa el perímetro abdominal siendo mayor en el sexo femenino ($p < 0,01$). Tabla N° 11

Tabla N° 11

Síndrome metabólico por género y positividad del factor en diabéticos y no diabéticos

GENERO	FACTORES POSITIVOS	DIABETICOS		NO DIABETICOS		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%
MASCULINO	PERIMETRO ABDOMINAL	14	45,2			14	22,6
	TRIGLICERIDOS	12	38,7	8	25,8	20	32,3
	HDL	16	51,6	23	74,2	39	62,9
	PRESION ARTERIAL	4	12,9	2	6,5	6	9,7
FEMENINO	PERIMETRO ABDOMINAL	51	86,4			51	43,2
	TRIGLICERIDOS	29	49,2	24	40,7	53	44,9
	HDL	42	71,2	45	76,3	87	73,7
	PRESION ARTERIAL	4	6,8	5	8,5	9	7,6

DISCUSION

La diabetes mellitus es una de las enfermedades con mayor impacto socio-sanitario, no solo por su elevada frecuencia, sino, sobre todo, por las consecuencias de las complicaciones crónicas que comporta esta enfermedad, el importante papel que desempeña como factor de riesgo de aterosclerosis y de patología cardiovascular. (13,14)

El presente estudio nos permite evidenciar que existe una fuerte asociación entre el Síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2, utilizando los criterios del Adult Treatment Panel III (ATPIII) y los criterios de la OMS.

Encontramos en el grupo de pacientes con DM una frecuencia de síndrome metabólico del 62.2%, cifra similar a lo hallado en varios estudios revisados, como el de Agramonte MM y otros (14) quienes reportan una prevalencia de 55.9% en su estudio titulado Prevalencia del Síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, realizado sobre 218 casos, en el Policlínico "Mario Muñoz Monroy", en la Habana-Cuba entre Enero y Diciembre del 2005, Gimeno y otros (15) quienes encontraron un 77.0% en su estudio sobre Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con diabetes tipo 2, realizado sobre 318 pacientes en el Hospital "Comarcal de Alcañiz" en Teruel-España, en el año 2004, Reyes y Cols (16) reportan un 68.0% en su estudio sobre Frecuencia de síndrome metabólico en pacientes con diabetes tipo 2, en un Servicio de Diabetes de Corrientes-Argentina realizado entre Enero y Octubre del 2007 en el que se evaluaron 150 pacientes, Alexander CM y otros (17) encontraron hasta un 88.0% en su publicación titulada NCEP-defined metabolic syndrome, diabetes mellitus and prevalence of coronary Heart disease among NHANES III participants age 50 years and older, Alvarado-Soto V, y Jiménez-Navarrete MF. (18) encontraron un 68.6% en su estudio sobre Síndrome Metabólico en pacientes diabéticos tipo 2 e intolerantes a carbohidratos del EBAIS la mansión, Nicoya, finalmente en el Perú Condorhuaman PM y cols, (19) un 83.0% en un estudio retrospectivo, analítico, trasversal para lo cual revisaron 194 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2

del servicio de Endocrinología del Hospital "Cayetano Heredia" de Lima-Perú entre Enero y Diciembre del 2007.

Según Rodríguez Bernardino (20), en su estudio realizado en la población española, encontró una prevalencia del 78,2% según los criterios de la ATPIII y de 71,5% según los criterios de la OMS, asimismo Luquez y cols. (21) encontraron una prevalencia de 21,4% según la ATPIII y de 19,4% según la OMS, y Álvarez Cosmea y cols (22), hallaron una prevalencia del 23,5% según la ATPIII y de 17,9% para la OMS, cómo podemos observar las cantidades de las prevalencias difieren entre los estudios, pero notamos una constante, siempre la prevalencias obtenidas por los criterios de la OMS fueron menores que las obtenidas por la ATPIII, lo que es consistente con nuestra investigación (ATPIII 62,2%; OMS 37,8%), aunque en nuestro estudio, esta diferencia es bastante más amplia.

La importancia de estos estudios radica en que el síndrome metabólico aumenta por 2 el riesgo de accidentes vasculares cerebrales y por 3 el riesgo de enfermedad coronaria y que la mortalidad cardiovascular a los 69 años, se elevó de 2.2% que tuvieron los sujetos sin el síndrome metabólico a 12% cuando el síndrome estaba presente. (23, 24)

Nuestros hallazgos sugieren además que las pacientes diabéticas, son más vulnerables de presentar SM, donde hubo un 74.6% mientras en el sexo masculino fue de 38.7% con una diferencia significativa respecto al género masculino, tal como lo sugieren otros estudios (16, 20).

Reyes y Cols también reportan un predominio en el sexo femenino de mujeres (63.7%) y de 37 varones (36.3%), mientras Gimeno OA y cols, reportaron un 79.8% en mujeres y de 73.1% en varones, no existiendo diferencia significativa entre ambos sexos.

Nuestro estudio encontró que el grupo etario en el que se presentó más frecuentemente el SM fue el de 61 a 70 años, tal como lo menciona Albinoli (21), también Agramonte MM y otros reportaron una edad media de 62.4 ± 10.2 años, Gimeno OA y cols, una edad media de 64.6 ± 9.1 años; Alvarado-Soto V, y Jiménez-Navarrete MF una edad media de 57.8, años; según Sánchez y cols.

(22), la mayor prevalencia se encuentra en pacientes diabéticos mayores de 65 años, aunque al cambiar por la escala IDF, esta prevalencia aumenta considerablemente.

Dentro de los criterios de diagnóstico del SM encontramos como más frecuentes el incremento del perímetro abdominal con un 72.2%, la disminución del HDL colesterol en un 64.4%, la elevación de triglicéridos en un 45.6% mientras la hipertensión arterial solo se presentó en un 8.9%

Gimeno OA y cols, reportan que la prevalencia de la obesidad fue de 97.2%, de hipertensión arterial de 55.0% y la dislipidemia de 23.9% en el grupo en general, Reyes AM y cols, refieren que el rasgo más notorio fue el incremento del perímetro abdominal que se presentó en el 95.1% de casos, Alexander CM, y cols, reportan que el 50% de los diabéticos son hipertensos, el 50% también son dislipidémicos y hasta un 80% son obesos; Alvarado-Soto V, y Jiménez-Navarrete MF, señalan que la hipertensión arterial fue de un 56.5% y la obesidad general de 83% alcanzando en el sexo femenino un 86.6%, Agramonte MM y otros, encontraron que la hipertensión arterial estuvo presente en el 82% de los pacientes, el incremento del perímetro abdominal en un 53% y la dislipidemia por incremento de triglicéridos o bajo Colesterol HDL en un 38%, mientras Condrouhuan PM, manifiesta que las características más frecuentes del síndrome metabólico que presentaban los pacientes fue la hipertensión arterial y los bajos niveles de HDL-colesterol.

Además encontramos una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$), entre los grupos de pacientes diabéticos (casos) y no diabéticos (controles), respecto a algunas variables clínicas de nuestra revisión: La presión arterial diastólica ($p < 0,05$), el colesterol ($p < 0,05$), lipoproteínas de baja densidad LDL ($p < 0,01$) además se halló que la glicemia difería considerablemente en ambos grupos ($p < 0,01$), lo cual es comprensible ya que la mitad de los pacientes del estudio (casos) eran diabéticos.

Son múltiples las teorías propuestas para explicar la enfermedad cardiovascular y la diabetes mellitus tipo 2 asociada con síndrome metabólico. Se sabe que cada uno de los componentes del síndrome metabólico es un

factor de riesgo para enfermedad cardiovascular. Se ha implicado a la adiposidad visceral y a la resistencia a la insulina como los acusantes (28, 29).

En resumen al síndrome metabólico debe considerarse como una entidad nosológica y no es solo la suma de factores de riesgo.

Dada la alta prevalencia de morbimortalidad cardiovascular asociada, debe ser tratado, al igual que la diabetes, en forma enérgica en cada uno de sus constituyentes. No debe de olvidarse que la mejor terapia para estas patologías es la dieta, el control del peso y el ejercicio.

LIMITACIONES

Nuestra investigación presenta considerables limitaciones:

Al tratarse de un estudio retrospectivo de revisión de historias clínicas, era de esperarse la ausencia de ciertos datos necesarios para nuestro estudio, los valores ausentes fueron suplidos por la media o por la mediana, dependiendo de la variable estudiada.

Los valores de índice de masa corporal (IMC), no fueron hallados en la población de pacientes no diabéticos (control), por lo que presento dificultad para la determinación del SM a través de los criterios de la OMS, para solventar esta dificultad, utilizamos una estrategia definida por la comparación con otros estudios para estimar la frecuencia del SM en los pacientes no diabéticos, asimismo asumimos en aquellos controles con dos criterios, podían llegar a tres (diagnóstico de SM), en la mitad de los pacientes no diabéticos que presentaron esta característica.

De igual manera los valores de perímetro abdominal no fueron hallados en los pacientes no diabéticos, dificultando la determinación del SM a través de los criterios de la ATP III, para solucionar este problema aplicamos la estrategia antes mencionada.

CONCLUSIONES

- 1. Encontramos una fuerte asociación entre el síndrome metabólico y la diabetes mellitus, utilizando los criterios diagnósticos, tanto de ATPIII, como de la OMS.**
- 2. El 62.2% de los paciente con diabetes mellitus, presentaron Síndrome Metabólico.**
- 3. La frecuencia de síndrome metabólico en las mujeres es el doble que en los hombres, con una diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos.**
- 4. Hallamos una mayor frecuencia en el sexo femenino, en todos los componentes del síndrome metabólico, sin embargo esta diferencia no resulto estadísticamente significativa.**
- 5. En aquellos pacientes con Síndrome Metabólico existe 10,7 veces más riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus según los criterios de la ATPIII y 7,2 veces más riesgo según los criterios de la OMS.**
- 6. Los valores de la frecuencia del síndrome metabólico, obtenidos entre ambas escalas, presentaron una diferencia estadísticamente significativa.**

RECOMENDACIONES

1. En todos los pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 debe evaluarse los factores que demuestren la presencia de un síndrome metabólico.
2. Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que además presenten síndrome metabólico, deben recibir tratamiento farmacológico dirigido a corregir los factores del síndrome metabólico presentes, además del tratamiento de su hiperglicemia.
3. Las patologías constitutivas del síndrome metabólico deben tratarse integralmente.
4. No debe de olvidarse que la mejor terapia para estas patologías es la dieta, el control del peso y el ejercicio (estilos de vida saludable).
5. Concientizar al personal médico (médicos, enfermeras, internos y estudiantes de medicina) acerca del correcto llenado de las historias clínicas, sin olvidar los datos basales como la talla y el peso de los pacientes, ya que estos, son importantes para la realización de investigaciones futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **López J, Silva S, Ramírez F, García R.** Síndrome metabólico: diagnóstico y prevención. *Acta Med Colomb* 2004; 29 (3): 137- 44
2. **Ford ES, Giles WH, Dietz WH.** Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 2002; 287 (3):356- 9
3. **Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen VH, Parving HH, Pedersen O.** Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type2 diabetes. *N Engl J Med* 2003; 348: 383-93
4. **Reaven G.** Insulin resistance, hypertension and coronary heart disease. *J Clin Hypertension* 2003;Jul-Aug; 5(4):269-74
5. **Bonora E, Formentini G, Calcaterra F et al.** HOMA-estimated insulin resistance as an independent predictor of cardiovascular disease in type 2 diabetic subjects. *Diabetes Care* 2002; 25: 1135-41
6. **Sierra Ariza ID.** Análisis crítico de los criterios de definición y prevalencia del Síndrome metabólico. *JAMA* Febrero 2007; 201-10
7. **Executive Summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)** *JAMA* 2001; 285: 2486 – 97
8. **Bosch X, Alfonso F, Bermejo J.** Diabetes y enfermedad cardiovascular. Una mirada hacia la nueva epidemia siglo XXI. *Rev. Esp Cardiol* 2002; 55 (5):525-7
9. **Arpa GA, González SO, Álvarez VF, Ferrer LV y Suarez IR.** Síndrome metabólico como factor de riesgo en la enfermedad cerebrovascular. *Rev. Cub Med* 2005; oct-dic 34(4): 191-6
10. **Fernández Barros CL** ¿Son la diabetes mellitus tipo 2 y el síndrome metabólico una misma enfermedad? *Archivos de Cardiología de México* 2004 Abril-Junio; 74(Supl2):261-266
11. **Ford ES.** Prevalence of the metabolic syndrome in US populations. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2004;33(2):333-50

- 12. Gonzales SE, Pascual CI, Laclaustra GM. Casanova LJ.** Síndrome metabólico y diabetes mellitus. Rev. Esp Cardiol 2005; 5 (Supl D):30-7
- 13. Agramonte Martínez M, Barnes Domínguez J, Pinto Correa M.** Prevalencia del Síndrome metabólico en pacientes diabéticos tipo 2.
- 14. Gimeno OA, Lou LM, Molinero F, Bonet B y Portilla D.** Influencia del síndrome metabólico en el riesgo cardiovascular de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev. Esp Cardiol 2004;32: 1442-46
- 15. Reyes Armua M, Benítez Giuggia N y Silvia G. de Lapertosa.** Frecuencia de Síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un servicio de diabetes de Corrientes- Argentina. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina N° 185. Setiembre 2008: 5-8
- 16. Alexander CM, Lansdman PR, Teutsch SM et al.** NCEP-defined metabolic syndrome, diabetes mellitus and prevalence of coronary heart disease among y NHANES III participants age 50 years an older. Diabetes 2003;52 1210-14
- 17. Alvarado Soto V, Jiménez Navarrete M.** Síndrome metabólico en pacientes diabéticos tipo 2 e intolerantes a carbohidratos del EBAIS La Mansión. Nicoya-Costarric. Acta Med Costarric 2003; 45 (4):1
- 18. Candrohuaman P, Pinto M, Manrique H, Loza C.** Frecuencia de Síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- 19. Rodríguez A, García P, Reviriego J, Serrano M.** Prevalencia del síndrome metabólico y grado de concordancia en su diagnóstico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en España. Endocrinol Nutr. 2010; 57(2):60-70.
- 20. Luquez HA, De Loredo L, Madoery RJ, Luquez H (h), Senestrari D.** Síndrome metabólico: prevalencia en dos comunidades de Córdoba, Argentina, de acuerdo con definiciones ATP III y OMS. Rev. Fed Arg Cardiol 2005; 34: 80-95.
- 21. Álvarez-Cosmea A, López V, Suárez S, Arias T, Prieto MA, Díaz L.** Diferencias en la prevalencia del síndrome metabólico según las definiciones del ATP-III y la OMS. Med. Clin. (Barc)2005; 124, 368-370
- 22. Shaw J.** Diabetes, síndrome metabólico y epidemia cardiovascular. Soc Argentina de Diabetes 2006 mayo; 51:30-6

- 23.Solymoss BC, Bourassa MG, and Campeau L.** Effect of increasing metabolic syndrome score on atherosclerotic risk profile and coronary artery disease. Angiographic severity.. Am J Cardiol 2004; 93: 159-64
- 24.Lombo C, Satizábal C, Villalobos C, Tique C, Kattah W.** Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes diabéticos. Acta médica colombiana 2007; 32(1): 9-15
- 25.Trujillo B, Barrera F, Rovayo R.** Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo2 en residentes de la ciudad de Otavalo. Rev. Fac Cien Med 2010; 35 (1): 37-41.
- 26.Albinoli CP.** Prevalencia de Síndrome Metabólico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II. Tesis de grado. Universidad Abierta Interamericana. Buenos Aires 2011.
- 27.Sánchez F, Jaramillo N, Vanegas A, Echeverría JG, León AC, Echeverría E, et al.** Prevalencia y comportamiento de los factores de riesgo del síndrome metabólico según los diferentes intervalos de edad, en una población femenina del área de influencia de la Clínica Las Américas, en Medellín -Colombia. Rev. Colomb Cardiol 2008; 15: 102-110.
- 28.Organización de Naciones Unidas.** Declaración Política de la reunión de Alto Nivel de la Asamblea General sobre la Prevención y el Control de las enfermedades No trasmisibles. 16 de Setiembre del 2012. Rev. Med Electrón 2012; 34 (2): 1-11
- 29.World Health Organization.** Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO consultation 1999.

ANEXOS

1. Anexo N° 1

FORMATO DE REVISION DE HISTORIAS CLINICAS

DATOS DE FILIACION:

N° de Historia clínica.....

Edad.....años Sexo.....

Tiempo de enfermedad Diabetes Mellitus.....

Hipertensión arterial.....

DATOS ANTROPOMETRICOS:

Talla.....m Peso.....Kg

Contorno de cintura abdominal.....cm

Calculo de la masa corporal.....Kg/m²

DATOS CLINICOS Y DE LABORATORIO:

Presión arterial.....mmHg

Glucosa en ayunas.....mg/dl

Colesterol total.....mg/dl

 HDL colesterol.....mg/dl

 LDL colesterol.....mg/dl

Triglicéridos.....mg/dl

2. Anexo N° 2

Criterios para Síndrome Metabólico según NCEP/ATPIII

Tres o mas de los siguientes factores:	
Obesidad central Circunferencia de cintura	≥102 cm en varones o ≥88 cm en mujeres.
Nivel alto de triglicéridos	≥150 mg/dl o seguir un tratamiento específico para este trastorno de los lípidos
Nivel bajo de colesterol HDL	<40 mg/dl. en varones o <50 mg/dl. en mujeres o seguir un tratamiento específico para este trastorno de los lípidos
Hipertensión Arterial	Sistólica: >130 mmHg o diastólica: >85 mmHg o seguir un tratamiento para hipertensión previamente diagnosticada □
Alto nivel de glucosa en plasma	Glucosa en plasma en ayunas ≥110 mg/dl) o diabetes tipo 2 ya diagnosticada.

FUENTE: NCEP / ATPIII

3. Anexo N° 3

Criterios para Síndrome Metabólico según OMS

Resistencia a la insulina, mas dos o mas de los siguientes factores:	
Obesidad central Circunferencia de cintura*	Según etnia**
Nivel alto de triglicéridos	≥150 mg/dl o seguir un tratamiento específico para este trastorno de los lípidos
Nivel bajo de colesterol HDL	<35 mg/dl en varones o <39 mg/dl. en mujeres o seguir un tratamiento específico para este trastorno de los lípidos
Hipertensión Arterial	Sistólica: >135 mmHg o diastólica: >85 mmHg o seguir un tratamiento para hipertensión previamente diagnosticada□
Micro albuminuria	30 – 300 ug/gra Cr.

* Si el IMC es >30kg/m², se da por hecho que existe obesidad central y no es necesario medir la circunferencia de la cintura.

** Para los nativos de América Central y del Sur, deberían aplicarse las recomendaciones de los sudasiáticos (varones > 90cm, mujeres > 85cm), hasta que existan más datos disponibles.

FUENTE: OMS / WHO