

## Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes infectados con VIH\*

Utilizando los criterios del ATP III y de la IDF

## Prevalence of metabolic syndrome in patients infected with HIV

Using ATP III and IDF criteria

FREDY ORLANDO GUEVARA, BIVIAN CAÑÓN, MARTHA CONSTANZA LIÉVANO, BERNARDO LOMBO, IVÁN RENDÓN • BOGOTÁ D.C. FRANCISCO BLANCO • MADRID, ESPAÑA

### Resumen

**Marco de referencia:** el síndrome metabólico es un conjunto de anomalías relacionadas entre sí, que se asocian con el desarrollo de enfermedades como diabetes, hipertensión y dislipidemia. En Colombia no existen estudios publicados con respecto a la prevalencia de síndrome metabólico en personas con infección por VIH (virus de inmunodeficiencia humana).

**Metodología:** se llevó a cabo un estudio observacional de corte transversal. La muestra estuvo conformada por pacientes atendidos en la consulta de VIH-SIDA en un hospital de tercer nivel, durante el periodo comprendido entre marzo y abril de 2008; se tuvieron en cuenta pacientes mayores de 18 años, que no habían estado hospitalizados en el último mes.

**Resultados:** la muestra final estuvo conformada por 137 pacientes, de los cuales 82,5% fueron hombres y 17,5% mujeres, con edades entre 19 y 65 años (edad promedio  $39,7 \pm 9,64$  años), el índice de masa corporal fue en promedio  $23,8 \pm 3,13$  kg/m<sup>2</sup> y 78,4% recibían terapia antirretroviral.

La prevalencia de síndrome metabólico de acuerdo con los criterios del ATP III fue de 15,4% (IC95% 9,8%; 22,6%). Según los criterios de la IDF ésta fue de 21,3% (IC95% 14,43%-28,20%). No se encontró correlación entre el uso de terapia antirretroviral y la presencia de síndrome metabólico, se encontró una alta prevalencia de trastornos lipídicos en los pacientes con síndrome metabólico.

**Conclusiones:** se necesitan más estudios para definir el papel que pueden tener las complicaciones metabólicas en la evolución de la enfermedad y en el pronóstico de los pacientes, haciendo énfasis en su papel como factor de riesgo cardiovascular. (*Acta Med Colomb* 2008; 33: 282-288).

**Palabras claves:** *síndrome, metabólico, antirretroviral, cardiovascular.*

### Abstract

**Background:** metabolic syndrome is a set of abnormalities related to one another that are associated with the development of diseases like diabetes, hypertension and dyslipidemia. In Colombia there are no published studies regarding the prevalence of metabolic syndrome in people with HIV infection.

**Methods:** we carried out a cross-sectional observational study, the sample was composed by patients in consultation with HIV-AIDS in a hospital in third level, during the period March-April 2008; took into account patients over 18, who were not hospitalized during the past month.

**Results:** the final sample was comprised of 137 patients, of whom 82.5% were men and 17.5% women, aged between 19 and 65 years (average age  $39.7 \pm 9.64$  years), body mass index averaged  $23.8$  Kg/mt<sup>2</sup>  $\pm 3.13$  and 78.4% were receiving antiretroviral therapy.

The prevalence of metabolic syndrome according to the criteria of ATP III was 15.4% (95% 9.8% - 22.6%). According to the criteria of the IDF prevalence of metabolic syndrome was 21.3% (95% 14.43% - 28.20%); There was no correlation between the use of antiretroviral therapy and the pres-

\* Trabajo ganador del premio al "Mejor Trabajo de Investigación Realizado por Residentes". XX Congreso Colombiano de Medicina Interna. Medellín, 9 al 10 de octubre de 2008

Dr. Fredy Orlando Guevara P. Residente III año Medicina Interna, Universidad El Bosque-Fundación Santa Fe de Bogotá, Investigador Principal, Bogotá D.C.; Dra. Bivian Cañón: Internista, Coordinadora Unidad de VIH-Sida, Hospital Simón Bolívar, Bogotá D.C.; Martha Constanza Liévano F.: Epidemióloga, Universidad Javeriana, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá D.C.; Dr. Bernardo Lombo: Internista, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá D.C.; Dr. Iván Rendón: Residente III año, Medicina Interna, Universidad El Bosque-Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá D.C.; Dr. Francisco Blanco: PhD, Internista, Coordinador de Sección de Ensayos Clínicos, Hospital Carlos III; Madrid (España).

Correspondencia. Dr. Fredy Orlando Guevara P. Tel. 6030303, FSFB, Medicina Interna, Bogotá, D.C.

Recibido: 31/VII/08 Aceptado: 9/X/08

ence of metabolic syndrome, was found a high prevalence of lipid disorders in patients with metabolic syndrome.

**Conclusions:** further studies are needed in order to define the role of metabolic complications in the progression of the disease and the prognosis of patients, laying emphasis on its role as a cardiovascular risk factor. (*Acta Med Colomb* 2008; 33: 282-288).

**Key words:** *syndrome, metabolic, antiretroviral, cardiovascular.*

## Introducción

El síndrome metabólico es un conjunto de anomalías relacionadas entre sí, en los últimos años se ha convertido en una entidad de alto impacto a nivel mundial ya que no sólo predispone al desarrollo de enfermedades como diabetes, hipertensión y dislipidemia, sino que por sí mismo, es desencadenante de la enfermedad cardiovascular, enfermedad que causa el mayor número de muertes a nivel nacional e internacional.

Los reportes encontrados en relación con la prevalencia son variables, éstos dependen de la localización geográfica, la población evaluada, los criterios o definición empleada para determinarla y la metodología de los estudios; se acepta que en Norteamérica entre 25 y 30% de la población general cumple criterios para síndrome metabólico (1).

En los pacientes con infección por VIH, los estudios han encontrado prevalencias similares o mayores de síndrome metabólico cuando se comparan con la población general, no existe consenso (2-7); actualmente, se reconoce la relación del tratamiento y en especial los inhibidores de proteasa con un aumento en el número de eventos cardiovasculares, datos que fueron demostrados por los estudios del grupo D.A.D. (data collection on adverse events of anti-HIV drugs) (8).

La terapia antirretroviral de alta eficacia ha demostrado a través del tiempo disminución en la morbilidad y en la mortalidad en los pacientes infectados con VIH (9), lo que se ha traducido en un aumento importante de la supervivencia. Sin embargo, su uso clínico ha permitido reconocer la toxicidad asociada a la medicación; dentro de éstas, las complicaciones metabólicas, las cuales se han convertido en un inconveniente que cada vez cobra más importancia, especialmente, por sus implicaciones a largo plazo con respecto al proceso de aterosclerosis temprana (10-13).

En los países industrializados, las personas infectadas sexualmente con VIH, actualmente experimentan tasas de mortalidad similares a la población general en los primeros cinco años luego de la infección; así mismo, se reconoce un exceso en la mortalidad atribuida al VIH que se mantiene de la misma forma como progresa el tiempo con la infección (14).

En la población latinoamericana y en especial en Colombia, existen pocos estudios publicados con respecto a la prevalencia de síndrome metabólico en personas con infección por VIH; por esta razón, se llevó a cabo esta investigación que aborda este tópico, recurriendo a las dos definiciones de síndrome metabólico más ampliamente utilizadas, los crite-

rios establecidos por el ATP III (Adult Treatment Panel III) y los criterios establecidos por el IDF (International Diabetes Foundation), con el fin de aumentar el conocimiento de este fenómeno en nuestra población.

## Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional de corte transversal. La muestra estuvo conformada por pacientes atendidos en la consulta ambulatoria de VIH-SIDA en un hospital de tercer nivel, durante el periodo comprendido entre marzo y abril de 2008; todos los pacientes fueron informados del estudio y aceptaron su participación, el protocolo del estudio cumplió con la reglamentación ética internacional.

Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta fueron: ser mayor de 18 años, tener diagnóstico de infección por VIH, no haber estado hospitalizado en el último mes y no estar en embarazo ni en puerperio.

La recolección de la información se realizó mediante entrevista, la cual hace parte de la rutina de atención de la clínica ambulatoria; en ésta se determinan las inquietudes del paciente, la adherencia y tolerancia a la medicación antirretroviral y comentarios del paciente con respecto a su enfermedad. Posteriormente se llevó a cabo un examen físico por el médico encargado previa capacitación y estandarización, obteniendo los datos de las medidas antropométricas y signos vitales (peso, talla, circunferencia abdominal, tensión arterial y pulso).

La información demográfica, de medicación y problemas relacionados, se obtuvo de la historia clínica; los exámenes de laboratorio fueron tomados con anterioridad (15 días) a la fecha de consulta. Los paraclínicos que se tuvieron en cuenta fueron: perfil lipídico (colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos), glicemia, carga viral, conteo de células CD4; aquellos pacientes que no disponían de reportes de laboratorio, éstos se solicitaron en el mismo laboratorio de referencia, donde los pacientes debían tener un ayuno previo de por lo menos 12 horas el día de la toma del examen.

Los criterios de síndrome metabólico utilizados fueron:

- **Criterios según el IDF:** circunferencia abdominal en mujeres > 80 cm y en hombres > 90 cm, más dos de los siguientes criterios: triglicéridos > 150 mg/dl, colesterol HDL < 40 en hombres y < 50 en mujeres o tratamiento para dislipidemia, glucemia > 100 mg/dl, tensión arterial > 130/85 mmHg o tratamiento para hipertensión arterial (15).

- **Criterios según ATP III:** tres o más de los siguientes criterios: circunferencia abdominal en mujeres > 88 cm y en hombres > 102 cm, triglicéridos > 150 mg/dl, colesterol HDL < 40 en hombres y < 50 en mujeres o tratamiento para dislipidemia, glicemia > 110 mg/dl, tensión arterial > 130/85 mmHg o tratamiento para hipertensión arterial (1).

### Métodos estadísticos

La tabulación de la información se realizó en Microsoft Excel 2003. Para el análisis de la información se utilizó el programa Epi Info Vr. 3.3.2., mediante estadística descriptiva de los datos (media, desviación estándar y frecuencias relativas) se identificaron las características demográficas, antropométricas, variables clínicas y comportamiento bioquímico de la población estudiada. Se obtuvo la prevalencia y el intervalo de confianza de las dos definiciones de síndrome metabólico más ampliamente utilizadas (ATPIII e IDF) para este grupo de pacientes.

La significación estadística de las diferencias entre los grupos fue analizada para las variables continuas por la

prueba t Students y chi cuadrado para determinar asociación entre las variables categóricas de interés. Se asumió un nivel de significación  $p = 0,05$ .

Mediante el modelo de regresión logística se determinaron las variables que influyen significativamente sobre el síndrome metabólico en esta población según los dos criterios utilizados (IDF y ATPIII).

### Resultados

La muestra final estuvo conformada por 137 pacientes con infección por VIH, de los cuales 82,5% fueron hombres y 17,5% mujeres, con edades entre 19 y 65 años (edad promedio  $39,7 \pm 9,64$  años), el índice de masa corporal (IMC) fue en promedio  $23,8 \pm 3,13$  kg/m<sup>2</sup> y 78,4% recibían terapia antirretroviral.

Las características demográficas y clínicas de los pacientes incluidos en el estudio con y sin síndrome metabólico de acuerdo con los criterios del IDF y del ATP III se presentan en la Tabla 1. Encontrándose diferencia estadísticamente significativa en los grupos en cuanto a peso, IMC, perímetro abdominal, presión arterial, niveles de triglicéridos

**Tabla 1.** Características demográficas y clínicas de los pacientes en el estudio con y sin síndrome metabólico por IDF y ATP III.

Característica	IDF			ATPIII		
	Síndrome metabólico (+)	Síndrome metabólico (-)	P valor	Síndrome metabólico (+)	Síndrome metabólico (-)	P valor
N (%)	29 (21.3)	107 (78.7)		21 (15.4)	115 (84.6)	
Edad (años)	41.9 ± 9.2	39.1 ± 9.7	0.16	42.6 ± 11.1	39.1 ± 9.4	0.13
Hombres	24 (21.2)	89 (78.8)	<0.0001	17(15)	96(85)	<0.0001
Mujeres	5 (21.7)	18 (78.3)	<0.0001	4 (17.4)	19 (82.6)	<0.0001
<b>Peso (kg)</b>	<b>72.7 ± 10.4</b>	<b>62.9 ± 9.6</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>70.5 ± 11.8</b>	<b>64.0 ± 10</b>	<b>0.008</b>
Talla (m)	1.6 ± 0.1	1.6 ± 0.1		1.6 ± 0.1	1.6 ± 0.1	
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>26.5 ± 2.8</b>	<b>23.2 ± 2.9</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>25.8 ± 4</b>	<b>23.5 ± 2.9</b>	<b>0.002</b>
<b>Perímetro abdominal</b>	<b>94.8 ± 6.0</b>	<b>82.2 ± 8.2</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>89.5 ± 9.5</b>	<b>83.6 ± 8.8</b>	<b>0.006</b>
HAART n(%)	24 (82.8)	80 (76.9)	0.49	17 (81)	87 (77.7)	0.73
C-viral	29105.0 ± 48377.7	91524.6 ± 180784	0.06	26334.3 ± 38525	87206.0 ± 175238.9	0.12
cCD4	363.8 ± 229.2	311 ± 200.1	0.22	388.0 ± 235.5	309 ± 199.6	0.10
<b>Sistólica (mmHg)</b>	<b>120.7 ± 12.5</b>	<b>113.3 ± 10.5</b>	<b>0.001</b>	<b>125.7 ± 16.6</b>	<b>112.9 ± 8.8</b>	<b>&lt;0.0001</b>
<b>Diastólica (mmHg)</b>	<b>75.5 ± 10.2</b>	<b>70.0 ± 9.2</b>	<b>0.006</b>	<b>79.5 ± 11.2</b>	<b>69.6 ± 8.5</b>	<b>0.0001</b>
Duración Infección	53 ± 40	52.3 ± 48	0.94	55.9 ± 37.8	51.8 ± 47.5	0.71
Duración HAART	25.5 ± 23.1	19.3 ± 21.7	0.18	27.6 ± 30.8	19.4 ± 19.8	0.11
<b>Triglicéridos (mg/dl)</b>	<b>355.9 ± 244.6</b>	<b>184.7 ± 100.8</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>357.4 ± 264.1</b>	<b>196.4 ± 117.3</b>	<b>&lt;0.0001</b>
Colesterol HDL (mg/dl)	34.8 ± 8.5	38.0 ± 11.7	0.17	34.8 ± 8.1	37.8 ± 11.6	0.26
Colesterol LDL (mg/dl)	112.2 ± 42.6	103.5 ± 36.6	0.27	113.8 ± 43.6	103.5 ± 36.9	0.25
Glucosa (mg/dl)	92.9 ± 8.4	89.4 ± 8.9	0.06	96.5 ± 10.2	88.9 ± 8.1	0.0002
Tratamiento HTA	2 (6.9)	3 (2.8)	0.29	2 (9.5)	3 (2.6)	0.12
Tratamiento DM	0 (0)	1 (0.9)	0.09	1 (4.8)	0 (0)	0.018
<b>Tratamiento dislipidemia</b>	<b>12(41.4)</b>	<b>9 (8.4)</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>9 (42.9)</b>	<b>12 (10.4)</b>	<b>0.0001</b>
Familiar Diabético	9 (32.1)	23 (21.5)	0.23	10 (50)	22 (19.1)	0.0023
Familiar Coronario	8 (28.6)	17 (15.9)	0.12	7 (35)	18 (15.7)	0.036
Fumador	11 (39.3)	30 (28.3)	0.25	6 (30)	35 (30.7)	0.95

Los datos son Promedios ± Desviaciones estándar o número (porcentaje).

y tratamiento para dislipidemia tanto por los criterios del IDF como del ATP III. Según este último criterio, además, se encontró diferencia estadísticamente significativa en los grupos con respecto a: tratamiento para diabetes e hipertensión arterial, glicemia, y antecedentes familiares para diabetes y enfermedad coronaria.

La prevalencia de síndrome metabólico de acuerdo con los criterios del ATP III fue de 15,4% (IC95% 9,8% ; 22,6%), siendo ésta para los hombres de 15% (IC95% 9% ; 23%) y para las mujeres de 17,4% (IC95% 5% ; 38,8%). Según los criterios de la IDF la prevalencia de síndrome metabólico fue de 21,3% (IC95% 14,43% - 28,20%), en los hombres fue de 21,2% (IC95% 14,1% ; 29,9%) y para las mujeres de 21,7% (IC95% 7,5% ; 43,5%).

Al realizar el análisis de la asociación que tiene el uso de terapia antirretroviral con la presencia de síndrome metabólico, observamos que según los criterios del IDF y del ATP III ésta no fue significativa, OR 1.44 (IC95% 0.49 ; 4.18) y OR 1.22 (IC95% 0.37 ; 3.9), respectivamente, no encontrándose correlación entre el uso de terapia antirretroviral y la presencia de síndrome metabólico. Tampoco existe asociación entre el uso de terapia antirretroviral y los valores de HDL, el ser fumador, el perímetro abdominal, el tratamiento para dislipidemia; pero sí se encontró asociación con los niveles de triglicéridos OR 2.57 (IC95% 1.1; 5.93)  $p=0,024$ .

Existe una alta prevalencia de trastornos lipídicos en los pacientes con síndrome metabólico. De los pacientes que cumplen criterios de la IDF, 96,5% tiene triglicéridos > 150 mg/dl, 69% tiene colesterol HDL bajo; así mismo, de los pacientes que cumplen criterios de ATP III, 95% tiene triglicéridos > 150 mg/dl y 81% tiene colesterol HDL bajo, de acuerdo con los criterios preestablecidos. La prevalencia de los demás componentes en la población con síndrome metabólico, varía de acuerdo con los criterios utilizados; de esta forma, según los criterios del IDF, 82% tiene circunferencia abdominal por encima del valor de referencia, 45% glicemia > 100 mg/dl y 20,7% tensión arterial > 130/85 mmHg. Así mismo, según los criterios del ATP III, 52% tiene circunferencia abdominal por encima del valor de referencia, 9,5% glicemia > 110 mg/dl y 42,9% tensión

arterial > 130/85 mmHg, haciendo énfasis en los puntos de corte distintos (Tabla 2).

La situación nutricional del grupo con o sin síndrome metabólico evaluado mediante IMC, muestra según los dos criterios (IDF y ATP III), que el sobrepeso sobresale en el grupo con síndrome metabólico; mientras que para las personas que no presentan síndrome metabólico, el estado nutricional de normalidad predomina (Figura 1). Al realizar el análisis univariado, se encontró que existe asociación estadísticamente significativa entre síndrome metabólico por los dos criterios e IMC.

Para poder evaluar si existe relación entre tener síndrome metabólico según IDF y las demás variables, se realizó un modelo de regresión logística; de acuerdo con ese resultado, se encontró asociación entre el perímetro abdominal, el valor de triglicéridos, y el tener tratamiento para dislipidemia con la presencia de síndrome metabólico. No encontramos asociación con respecto a la duración de la infección, duración de terapia antirretroviral y el conteo de CD4 con la presencia de síndrome metabólico. De la misma forma se realizó el análisis para los casos de síndrome metabólico de acuerdo con criterios de ATP III, encontrando que las variables que se asocian son el perímetro abdominal, el índice de masa corporal, el valor de triglicéridos y los niveles de glucosa.

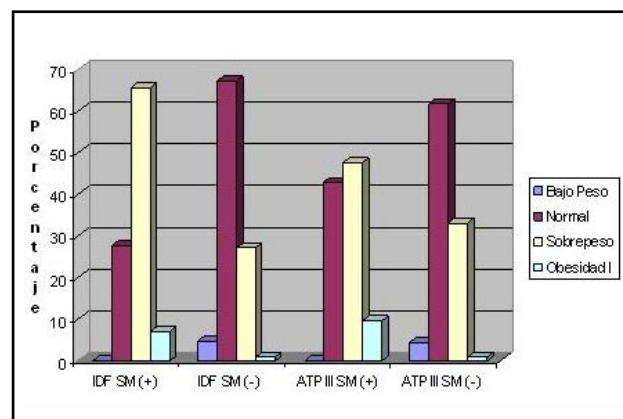


Figura 1. Estado nutricional de la población de acuerdo con el IMC.

Tabla 2. Prevalencia de cada uno de los componentes en los pacientes con síndrome metabólico de acuerdo con cada uno de los criterios analizados.

IDF			ATP III		
COMPONENTE	No.	%	COMPONENTE	No.	%
Triglicéridos > 150 mg/dl	28	96.5	Triglicéridos > 150 mg/dl	20	95
Colesterol HDL < 40 en hombres y < 50 en mujeres o tratamiento para dislipidemia.	20	69	Colesterol HDL < 40 en hombres y < 50 en mujeres o tratamiento para dislipidemia.	17	81
Circunferencia abdominal mujeres > 80 cm y en hombres > 90 cm	24	82	Circunferencia abdominal mujeres > 88 cm y en hombres > 102 cm	11	52
Glucemia > 100 mg/dl	13	45	Glucemia > 110 mg/dl	2	9.5
Tensión arterial > 130/85 mm Hg	6	20.7	Tensión arterial > 130/85 mm Hg	9	42.9

Al analizar la variabilidad del conteo de CD4, duración de la infección y del tratamiento en pacientes con y sin síndrome metabólico utilizando los dos criterios (IDF y ATP III), se observa que la variabilidad en la duración del tratamiento y el conteo de CD4 es mucho mayor en el grupo

con síndrome metabólico, en contraste con la observada para la duración de la infección que es similar en todos los grupos (Figura 2).

Por otra parte, se identifica un porcentaje importante de pacientes que no cumplen los criterios suficientes para

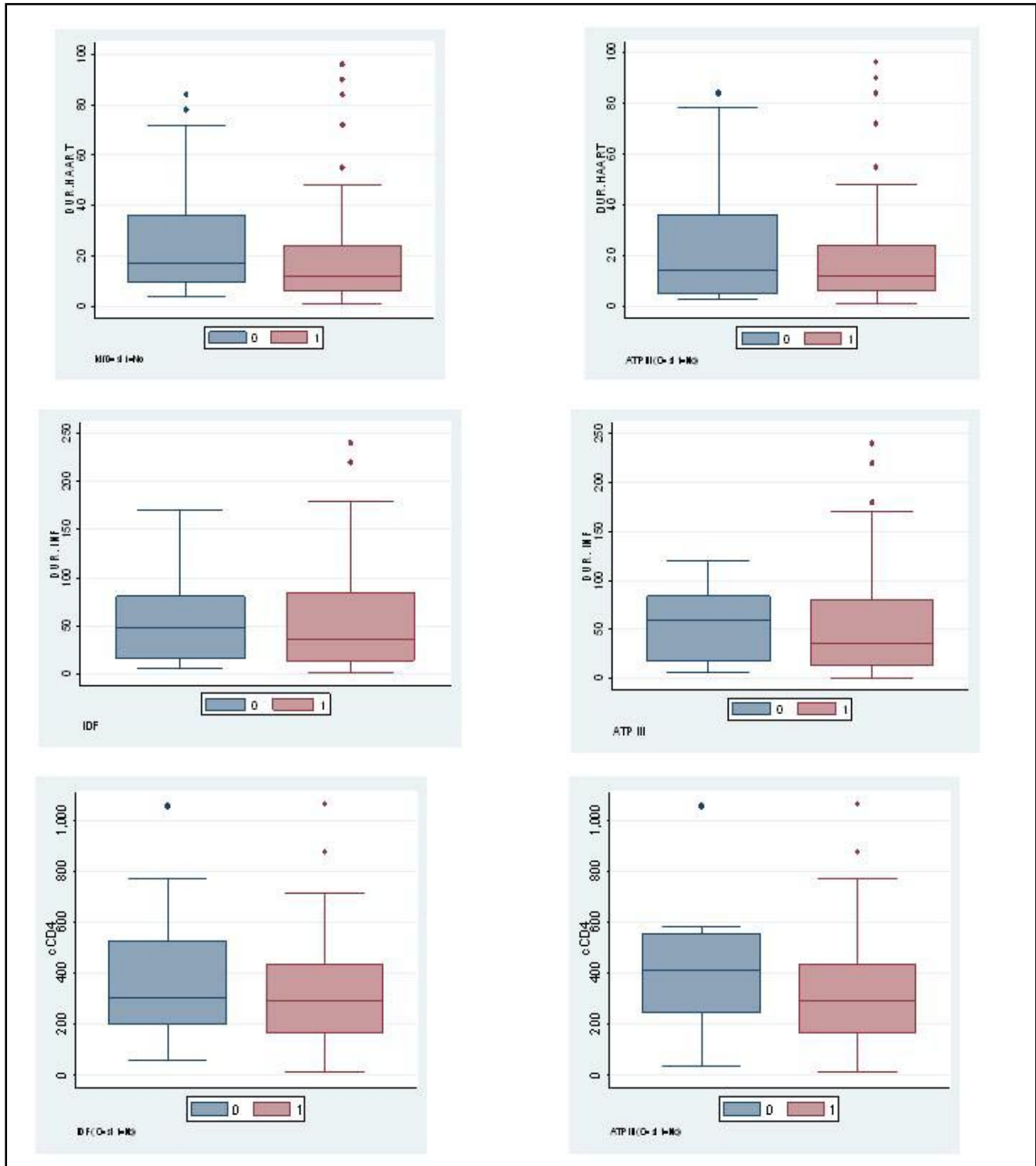


Figura 2. Variabilidad de cCD4, duración de la infección y del tratamiento en pacientes con y sin síndrome metabólico utilizando los dos criterios (IDF y ATP III).

diagnosticar síndrome metabólico, pero que padecen importantes trastornos en su perfil lipídico que por sí mismo aumentan su riesgo cardiovascular (Figura 3). Dado que la IDF sitúa el perímetro abdominal como el punto de ingreso para contemplar síndrome metabólico, realizamos un análisis de cuántos paciente cumplen dos o más criterios no antropométricos para síndrome metabólico, encontrando que (n= 68, 50%) de todos los casos que se evaluaron cumplen dichos criterios.

### Discusión

La prevalencia de síndrome metabólico teniendo en cuenta los criterios del ATP III en este estudio fue de 15,4%, y según los criterios de la IDF fue de 21,3%; valores muy similares a los encontrados en un estudio español publicado por Jericó et al (5), en el cual se reporta una prevalencia con base en el ATP III de 17%. Así mismo, un estudio australiano publicado por Samaras et al (6) reporta una prevalencia de 18% utilizando el mismo criterio; no obstante, la prevalencia reportada según criterios del IDF es menor que la encontrada en este estudio. Estudios realizados por distintos grupos a través del mundo en población general han encontrado prevalencias diferentes dependiendo de los sujetos estudiados, el tipo de estudio y la localización geográfica donde se lleva a cabo, demostrando una vez más que la prevalencia de síndrome metabólico depende de las características propias de la población en estudio. Por esta razón, es necesario realizar estudios locales y en población determinada, y de esta forma, tener una idea más clara del comportamiento del síndrome en la población de interés (2-7).

Por otra parte, se pone de manifiesto que el índice de correlación entre los diversos criterios establecidos para el diagnóstico de síndrome metabólico varía entre ellos. En dos estudios publicados recientemente, se reconoce que los criterios del ATP III, IDF y OMS, tienen habilidad similar para predecir la incidencia de diabetes y de eventos cardiovasculares; no obstante, la sensibilidad y la tasa de falsos positivos difiere dependiendo de los criterios utilizados, encontrando que en la población general los criterios de la IDF tienen la más alta sensibilidad, pero asimismo la más alta tasa de falsos positivos (16, 17).

La prevalencia de dislipidemia en los sujetos con síndrome metabólico que se estudió es muy alta. En el estudio de Jericó et al (5) encuentran hipertrigliceridemia en 95% de los casos y HDL bajo en 71% de los casos, datos que están de acuerdo con nuestros resultados; en otras series, se han encontrado valores menores de hipertrigliceridemia y de HDL bajo (3, 6). Sin embargo, en la mayoría de los estudios publicados hasta ahora, se reconoce que los componentes de dislipidemia que se involucran en la definición de caso de síndrome metabólico, adquieren una mayor prevalencia, siendo el rasgo más común encontrado al evaluar sujetos con VIH. Las causas de esta relación pueden estar dadas principalmente por las características propias del virus y del tratamiento antirretroviral; en este aspecto, algunos de

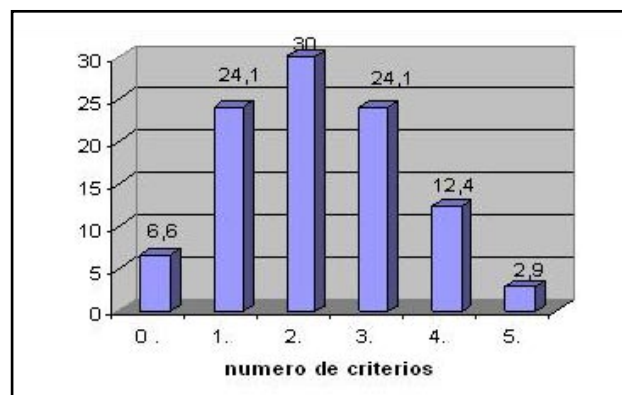


Figura 3. Número de criterios de síndrome metabólico en pacientes con VIH.

los inhibidores de proteasa se han relacionado de una u otra forma con el desarrollo de dislipidemia (18, 19).

Es importante resaltar el estudio INITIO, el cual ha evaluado de forma prospectiva la incidencia de síndrome metabólico. En esta serie se demuestra la relación que tiene el desarrollo de síndrome metabólico con la incidencia de eventos cardiovasculares y de diabetes en población con VIH; además, se resalta el papel de los triglicéridos como el factor de riesgo más importante para el desarrollo de síndrome metabólico (7).

De acuerdo con los criterios de la IDF, se tiene en cuenta el perímetro abdominal como el punto de ingreso para definir caso, es conocido que los pacientes con VIH no tienen el fenotipo que se presenta al estudiar otra población; de esta forma, se pudiera estar generando un subregistro en los pacientes con VIH, como se resalta al evaluar las características no antropométricas en las cuales se encuentra que 50% de los pacientes cumplen dos o más de los criterios de síndrome metabólico, pero no cumplen las medidas de perímetro abdominal necesarias para definir el caso, según lo establecido (17, 20).

Así mismo, en todos los sujetos estudiados encontramos que el 30% de las personas cumplen dos criterios de síndrome metabólico, según ATP III; por lo tanto, teniendo en cuenta lo anterior y comentarios que han sido publicados (21, 22), consideramos que se necesitan más estudios para establecer la utilidad de la definición de caso para síndrome metabólico en los pacientes con VIH.

Según los estudios publicados hasta la fecha, no existe consenso acerca de cuáles son en realidad las variables que se correlacionan con síndrome metabólico. En este estudio encontramos que el perímetro abdominal, los niveles de glucosa y de triglicéridos, son las variables que se asocian con la presencia de síndrome metabólico cuando son evaluadas según los criterios de ATP III; así como cuando se evalúan teniendo en cuenta los criterios de la IDF, las variables que se asocian son el perímetro abdominal, los niveles de triglicéridos y tener tratamiento para dislipidemia. Además, otras variables como los antecedentes familiares, la hiperglicemia y el tratamiento de la dislipidemia, muestran una

tendencia importante para ser relacionadas con síndrome metabólico (2-7).

Al evaluar todos los casos incluidos en el estudio, encontramos que la prevalencia general de dislipidemia es alta en la población con VIH; de esta forma, entre 60-70% de los casos tienen alteración en su cifra de triglicéridos o de colesterol HDL, según los parámetros establecidos (Tabla 2).

De acuerdo con los estudios publicados, nuestros resultados se correlacionan con lo encontrado por otros grupos, determinando que el IMC es una variable que se correlaciona en casi todos los reportes publicados (2, 4-6); así mismo, el perímetro abdominal y los triglicéridos también se han encontrado relacionados en la literatura disponible (5, 6). Según nuestros resultados, la edad no se asoció con la presencia de síndrome metabólico, este hallazgo puede ser explicado por la edad promedio de dicha población que consisten en pacientes en su mayoría hombres jóvenes.

Determinamos la asociación que pudiera tener la presencia de terapia antirretroviral con el desarrollo de síndrome metabólico, sin encontrar asociación como se ha puesto de manifiesto en otros estudios publicados (4, 5); no obstante, estamos realizando un subestudio para evaluar el tipo de terapia antirretroviral específicamente y la relación con los diversos componentes de síndrome metabólico.

Estos resultados cobran validez teniendo en cuenta los escasos reportes publicados en nuestra población. Llama la atención acerca del factor de riesgo que pueden tener los pacientes con VIH para sufrir complicaciones metabólicas relacionados con su enfermedad, tanto con el virus por sí mismo, como asociado a la terapia antirretroviral; así mismo, el riesgo de eventos cardiovasculares y el desarrollo de diabetes el cual se ha determinado en múltiples estudios (7, 16, 19, 23).

Se necesitan más estudios para definir el papel que pueden tener las complicaciones metabólicas en la evolución de la enfermedad y en el pronóstico de los pacientes, haciendo énfasis en su papel como factor de riesgo cardiovascular; así mismo, definir los criterios que son aplicables a la población con VIH teniendo en cuenta sus diferencias fenotípicas y su componente de dislipidemia como factor preponderante. (23, 24).

Por otra parte, en la Encuesta Nacional en Salud colombiana se determinó que más de 50% de los colombianos están en sobrepeso u obesidad (); así mismo, en este estudio se encuentra que 37% de los pacientes con VIH están en dicho grupo, demostrando una vez más que esta población específica se aleja del común denominador de la poblaciones hipertensas, diabéticas e incluso de la población general.

Por último, recomendar que se lleve a cabo una evaluación completa metabólica a los pacientes con VIH que inician y que tiene en curso la terapia antirretroviral, determinando su riesgo cardiovascular, para aumentar el beneficio demostrado de la terapia antirretroviral en términos de calidad de vida y sobrevida.

## Referencias

1. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005; **112**: 2735-52.
2. Jacobson D, Tang A, Spiegelman D, Thomas A, Skinner S, Gorbah S, et al. Incidence of metabolic syndrome in a cohort of HIV-infected adults and prevalence relative to the US population (National Health and Nutrition Examination Survey). *J Acquir Immune Defic Syndr* 2006; **43**: 458-66.
3. Bonfanti P, Giannattasio C, Ricci E, Facchetti R, Rosella E, Franzetti M, et al. HIV and metabolic syndrome: a comparison with the general population. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2007; **45**: 426-31.
4. Mondy K, Overton ET, Grubb J, Tong S, Seyfried W, Powderly W, et al. Metabolic Syndrome in HIV-infected patients from an urban, midwestern US outpatient population. *Clin Infect Dis* 2007; **44**: 726-34.
5. Jericó C, Knobel H, Montero M, Ordoñez-Llanos J, Guelar A, Gimeno JL, et al. Metabolic syndrome among HIV-infected patients: prevalence, characteristics, and related factors. *Diabetes care* 2005; **28**: 132-7.
6. Samaras K, Wand H, Law M, Emery S, Cooper D, Carr A. Prevalence of metabolic syndrome in HIV-infected patients receiving highly active antiretroviral therapy using International Diabetes Foundation and Adult Treatment Panel III criteria: associations with insulin resistance, disturbed body fat compartmentalization, elevated C-reactive protein, and [corrected] hypoadiponectinemia. *Diabetes Care* 2007; **30**: 113-19.
7. Wand H, Calmy A, Carey DI, Samaras K, Carr A, Law MG, et al. Metabolic syndrome, cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus after initiation of antiretroviral therapy in HIV infection. *AIDS* 2007; **21**: 2445-53.
8. Sabin CA, d'Arminio Monforte A, Friis-Møller N, Weber R, El-Sadr WM, Reiss P, et al. Changes over time in risk factors for cardiovascular disease and use of lipid-lowering drugs in HIV-infected individuals and impact on myocardial infarction. *Clin Infect Dis* 2008; **46**: 1101-10.
9. AIDS epidemic update. *UNAIDS* 2007.
10. Grinspoon SK. Metabolic syndrome and cardiovascular disease in patients with human immunodeficiency virus. *Am J Med* 2005; **118**: 23S-28S.
11. Barbaro G, Barbarini G. Highly active antiretroviral therapy-associated metabolic syndrome and cardiovascular risk. *Chemotherapy* 2006; **52**: 161-5.
12. Barbaro G. Highly active antiretroviral therapy-associated metabolic syndrome: pathogenesis and cardiovascular risk. *Am J Ther* 2006; **13**: 248-60.
13. Aboud M, Elgalib A, Kulasegaram R, Peters B. Insulin resistance and HIV infection: a review. *Int J Clin Pract* 2007; **61**: 463-72.
14. Bhaskaran K, Hamouda O, Sannes M, Boufassa F, Johnson AM, Lambert PC, et al. Changes in the risk of death after HIV seroconversion compared with mortality in the general population. *JAMA* 2008; **300**: 51-9.
15. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome: a new worldwide definition. *Lancet* 2005; **366**: 1059-62.
16. Lorenzo C, Williams K, Hunt KJ, Haffner SM. The National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III, International Diabetes Federation, and World Health Organization definitions of the metabolic syndrome as predictors of incident cardiovascular disease and diabetes. *Diabetes Care* 2007; **30**: 8-13.
17. Lombo B, Villalobos C, Tique C, Satizábal C, Franco, C. Prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que asisten al servicio Clínica de Hipertensión de la Fundación Santa Fe de Bogotá. *Rev. Col. Cardiol.* 2006; **12**: 472-78.
18. Oh J, Hegele RA. HIV-associated dyslipidaemia: pathogenesis and treatment. *Lancet Infect Dis* 2007; **7**: 787-96.
19. Samaras K. Metabolic consequences and therapeutic options in highly active antiretroviral therapy in human immunodeficiency virus-1 infection. *J Antimicrob Chemother* 2008; **61**: 238-45.
20. Lombo B, Satizábal C, Villalobos C, Tique C, Kattah W. Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes diabéticos. *Acta Med Colomb* 2007; **32**: 9-15.
21. Friis-Møller N, Worm SW. Can the risk of cardiovascular disease in HIV-infected patients be estimated from conventional risk prediction tools?. *Clin Infect Dis* 2007; **45**: 1082-4.
22. Jones CY. Metabolic syndrome in HIV-infected patients: no different than the general population?. *Clin Infect Dis* 2007; **44**: 735-8.
23. Triant VA, Lee H, Hadigan C, Grinspoon SK. Increased acute myocardial infarction rates and cardiovascular risk factors among patients with human immunodeficiency virus disease. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; **92**: 2506-12.
24. Fitch KV, Anderson EJ, Hubbard JL, Carpenter SJ, Waddell WR, Caliendo A, et al. Effects of a lifestyle modification program in HIV-infected patients with the metabolic syndrome. *AIDS* 2006; **20**: 1843-50.