



LA HOMOCISTEÍNA COMO POSIBLE MARCADOR DE SÍNDROME METABÓLICO

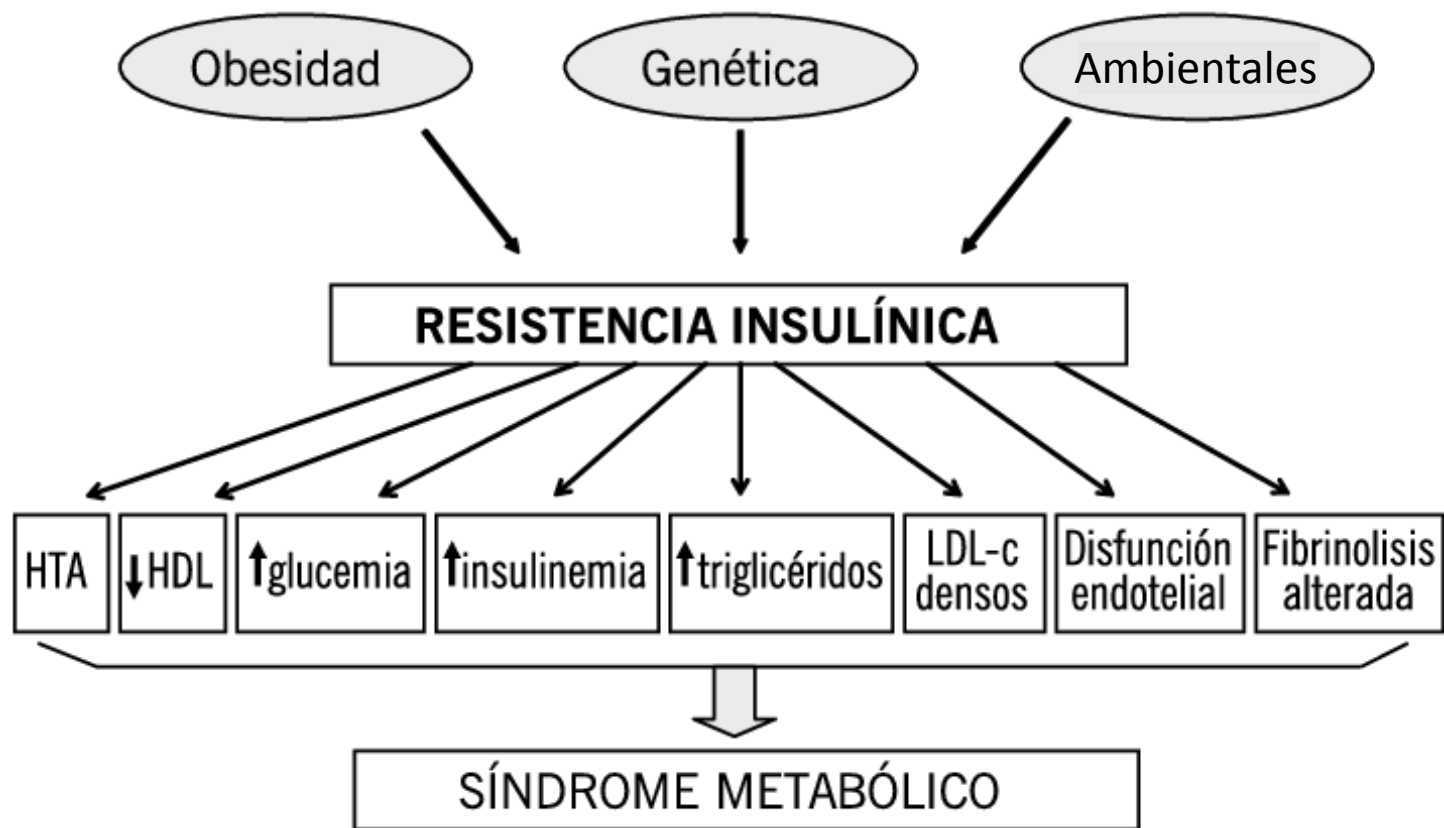
Eric tomas ortega Tapias

PhD. Carmen Cecilia Almonacid Urrego

Asesor interno

Universidad Colegio Mayor De Cundinamarca
Facultad de Ciencias de la Salud
Bacteriología y Laboratorio Clínico
Bogotá 27 de junio 2019

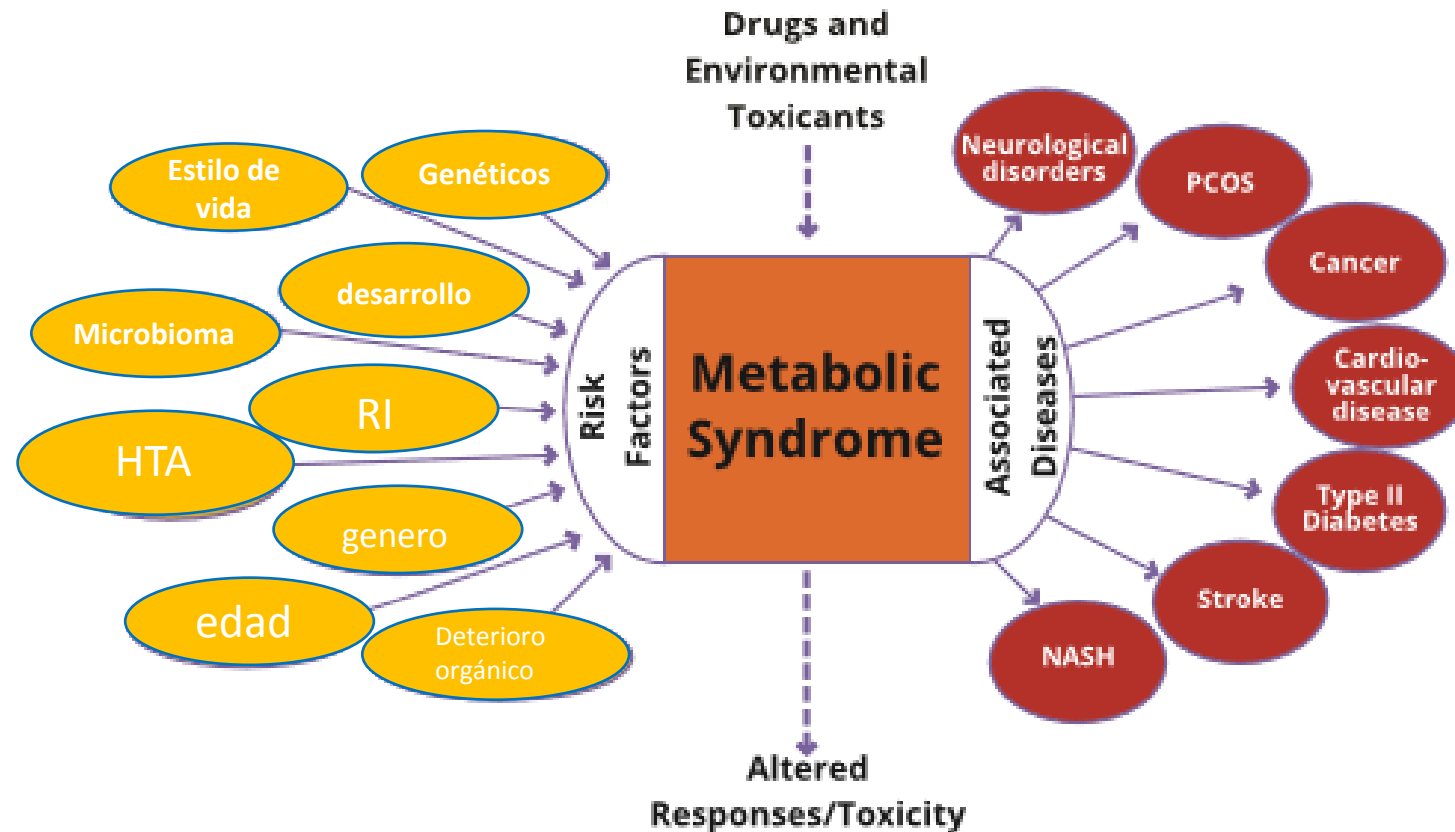
Definición del Síndrome Metabólico



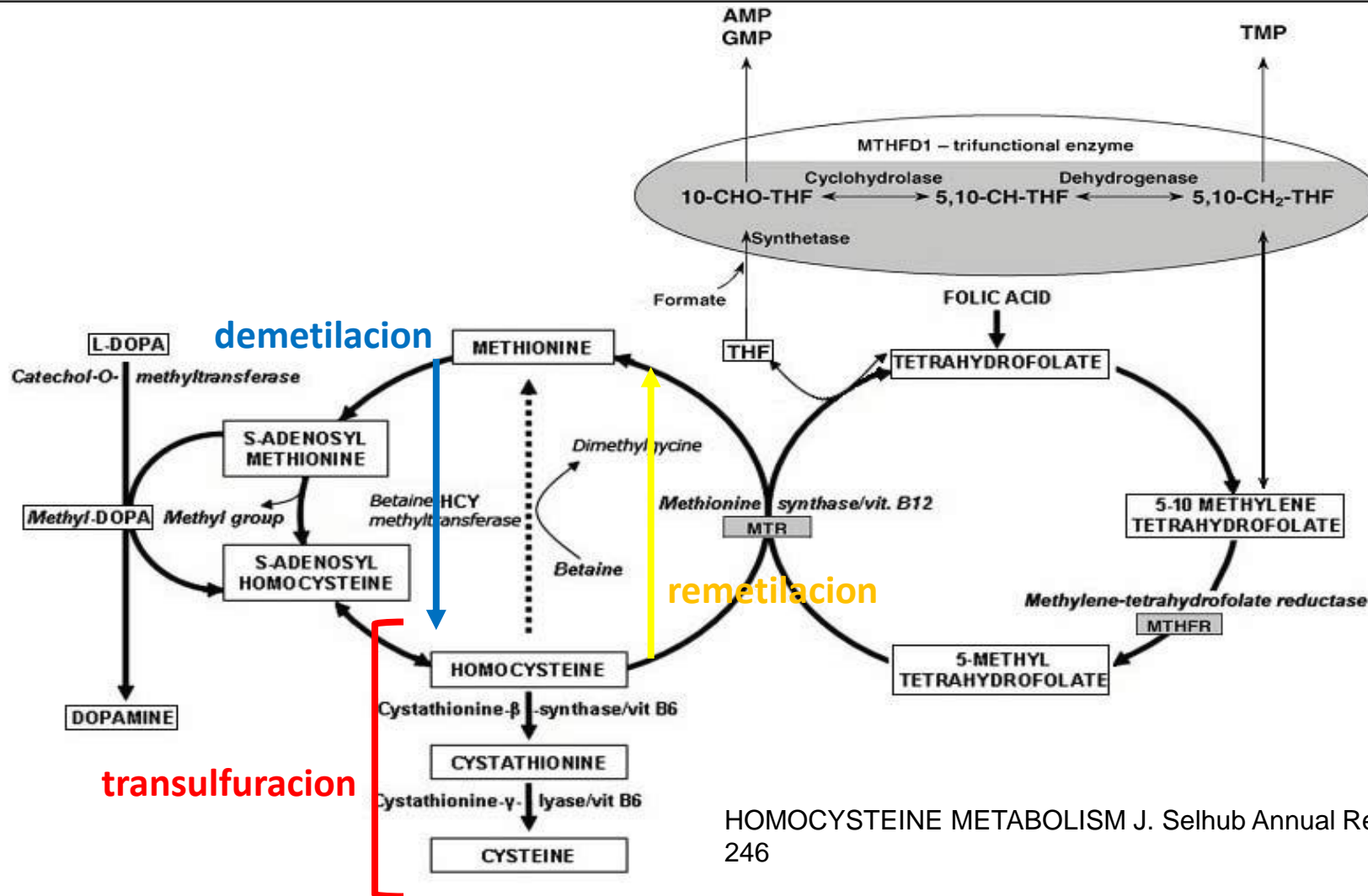
Diagnostico del síndrome Metabólico

Parametro	IDF	ATP III-AHA-NHLBI	ALAD
Obesidad abdominal	Perimetro de la cintura \geq 90 cm en hombres y \geq 80 cm en mujeres (para asiaticos y latinoamerica)	Perimetro de la cintura $>$ 102 cm (para hispanos $>$ 94 cm) y $>$ a 88cm en mujeres	Perimetro de la cintura $>$ 94 cm y $>$ a 88cm en mujeres
Trigliceridos altos	$>$ 150mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente)	$>$ 150mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente)	$>$ 150mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente)
HDL bajo	$<$ 40 mg/dl en hombres	$<$ 50 mg/dl en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre HDL	o en tratamiento con efecto sobre HDL
PA elevada	PAS \geq 130 S.S Hg y/o PAD \geq 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo	\geq 130/85 mm/Hg	PAS \geq 130 S.S Hg y/o PAD \geq 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo
Alteracion en la regulacion de la glucoosa	Glucemia en ayunas \geq 100 mg/dL o DM2 diagnosticada	Glucemia ayunas \geq 100 mg/ dL o en tratamiento para glucemia elevada	Glucemia anormal en ayunas , intolerancia a la glucoosa o diabetes
Diagnostico	Obesidad abdominal + 2 dos de los 4 restantes	3 de los 5 criterios	Obesidad abdominal + 2 dos de los 4 restantes

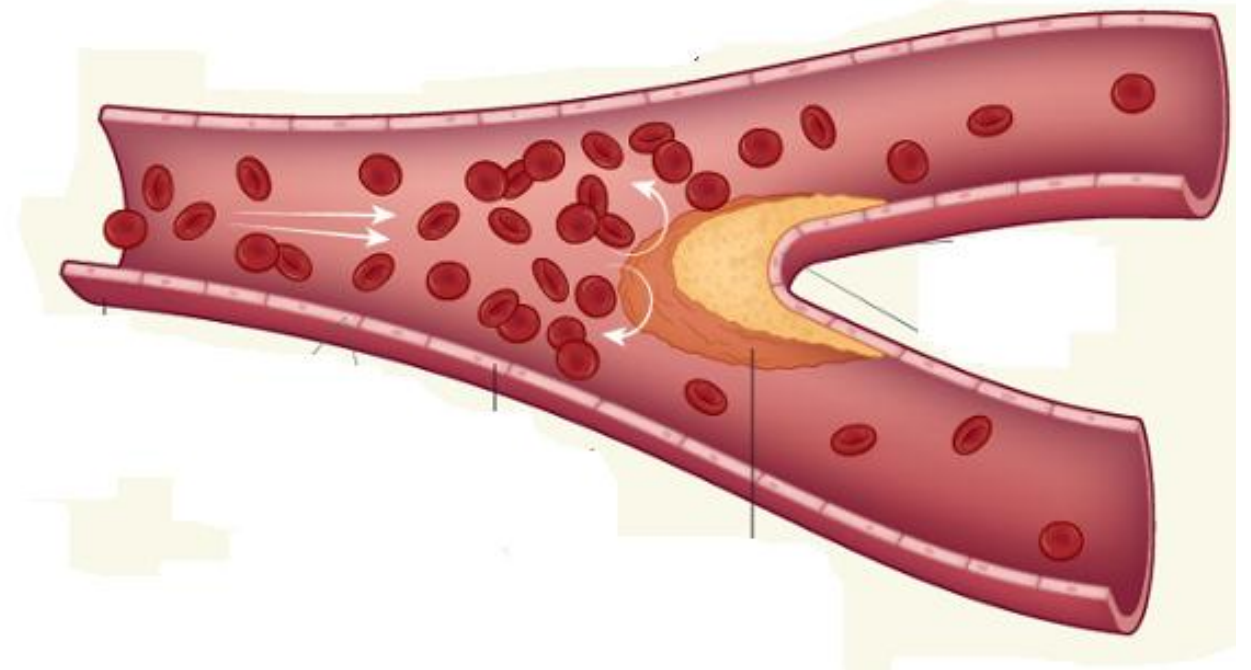
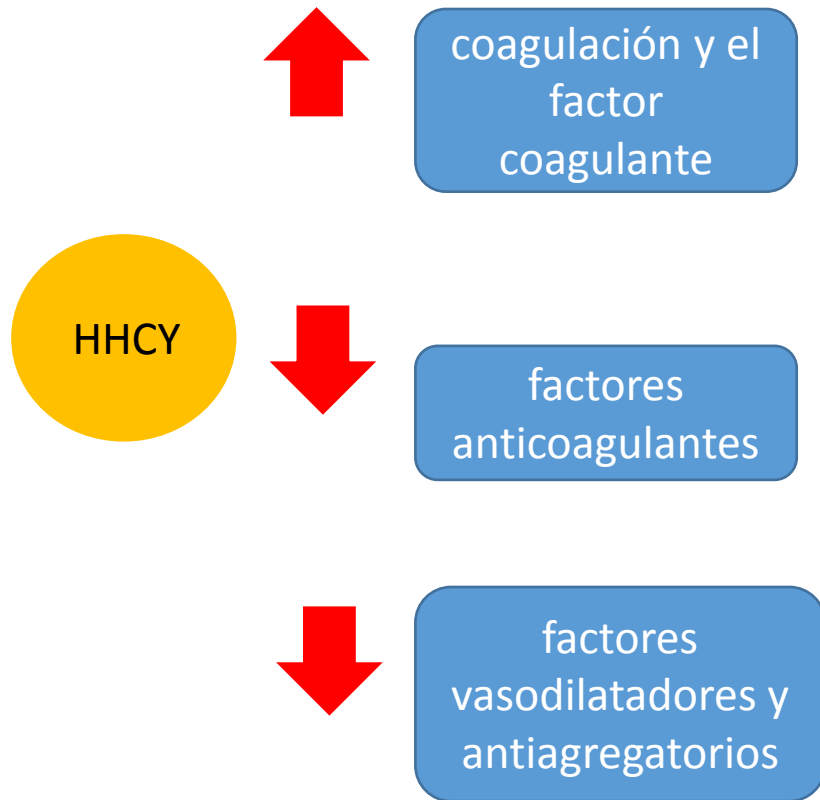
Factores de Riesgo y enfermedades asociadas al síndrome metabólico



Metabolismo de la Homocisteina



HCY en la enfermedad cardiovascular



Cardiovascular disease A turbulent path to plaque formation, Vedanta Mehta, Ellie Tzima ,Nature volume 540, pages 531–532 (22 December 2016)

HOMOCISTEINA

Radicales libres
H₂O₂ peróxido

HCY
tiolactona

LDL

Lesión
endotelial

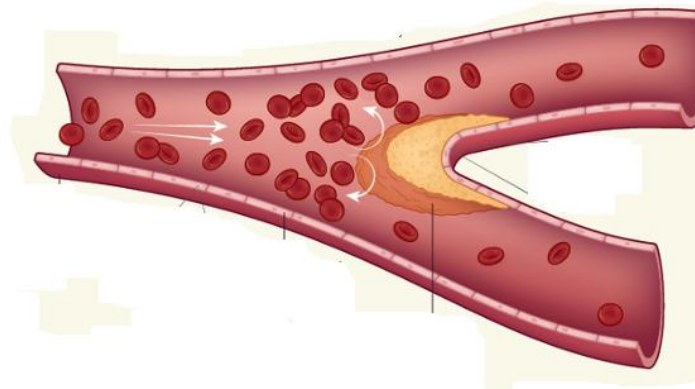
Oxidación
LDL

Agregados
LDL HCY

Proagregantes
Disminución de la
producción de NO
Proliferación de células
musculares lisas
Deposito de tejido fibroso y
matriz mucoide
Destrucción de fibras
elástica

Deposito en
arteria

ARTEROESCLEROSIS



Importancia del estudio

- En el país no se ha realizado ningún estudio que relacione la Hcy con el SM en población adulta joven.
- Los hallazgos que surjan de este trabajo servirán para evidenciar el estado de la salud de los adultos jóvenes de la ciudad de Bogotá.
- Los resultados permitirán implementar programas de promoción y prevención dirigida a esta población.

Objetivos

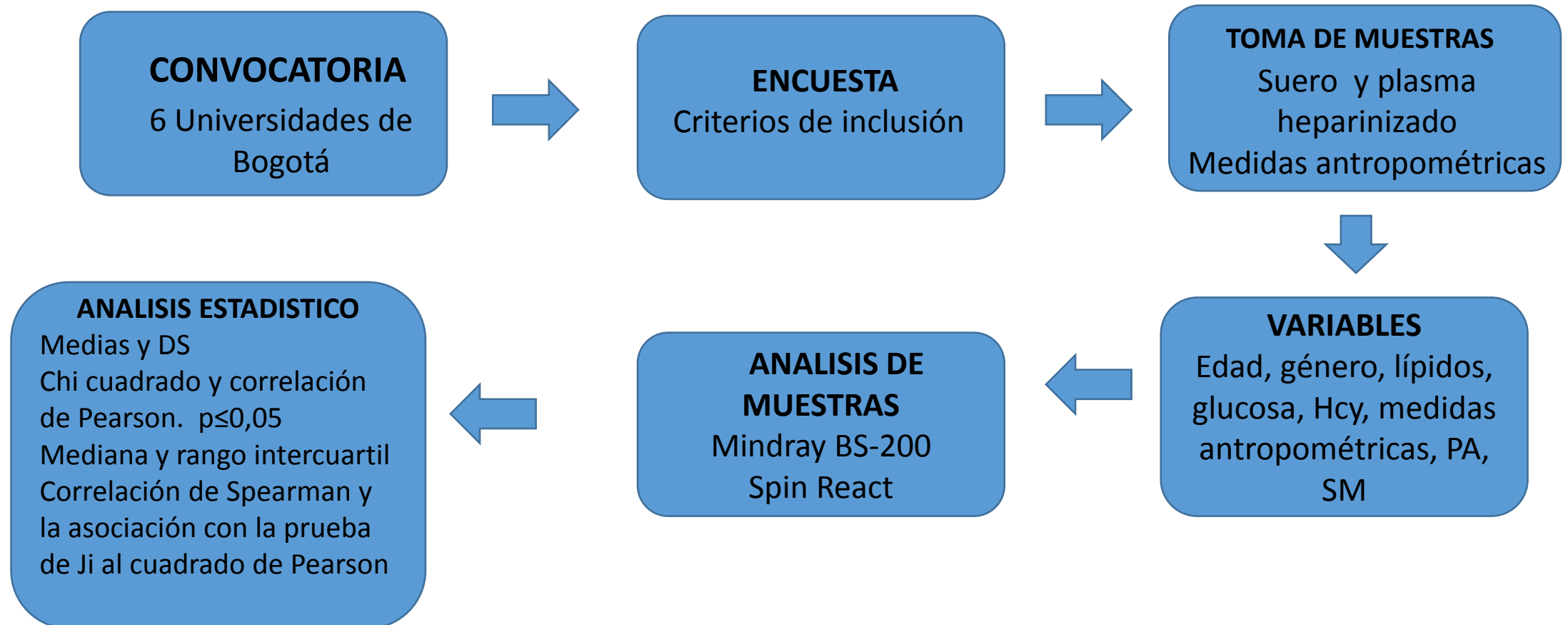
GENERAL

- Determinar la relación existente entre hiperhomocisteinemia y el síndrome metabólico en una población adulta joven.

ESPECÍFICOS

- Determinar los puntos de corte para homocisteína propios de la población estudiada.
- Identificar la presencia de síndrome metabólico en adultos jóvenes de 6 universidades de Bogotá-Colombia.
- Correlacionar los niveles de homocisteína con la presencia o no de síndrome metabólico.

Metodología



RESULTADOS Y DISCUSION

Análisis descriptivo de la población

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Género		
Femenino	736	71,9
Masculino	287	28,1
Edad		
< 20 años	406	39,7
20 a 24 años	510	49,9
25 a 29 años	105	10,3
Subtotal	1021	99,8
Sistema	2	0,2
Estrato social		
Uno	54	5,3
Dos	431	42,1
Tres	476	46,5
Cuatro	56	5,5
Cinco	6	0,6

	Universidad	
<u>Unicolmayor</u>	421	41,2
Distrital	209	20,4
INCCA	183	17,9
UDCA	101	9,9
<u>Cenda</u>	56	5,5
F. Área Andina	53	5,2

Orígenes de Escuela
de formación superior
para la mujer.

Identificación del SM mediante ATP III

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna alteración	362	35,4
Un criterio alterado		
HDL bajo	225	22,0
Obesidad abdominal	73	7,1
TG altos	45	4,4
Glicemia alta	33	3,2
PA alta	11	1,1
Total	387	37,8
Dos criterios alterados		
Obesidad y HDL bajo	104	10,2
TG altos y HDL Bajo	26	2,5
Obesidad y TG altos	20	2,0
Glicemia alta y HDL bajo	20	2,0
Glicemia alta, TG altos	12	1,2
PA alta, HDL bajo	6	0,6
Obesidad, Glicemia alta	6	0,6
PA alto, Glicemia alta	3	0,3
PA alta, TG altos	2	0,2
PA alta, Obesidad	1	0,1
Total	200	19,6

Identificación del SM mediante ATP III

Tres criterios alterados		
Obesidad, TG altos y HDL bajo	29	2,8
Glicemia alta, TG altos, HDL bajo	10	1,0
Obesidad, glicemia alta y HDL bajo	9	0,9
PA alta, obesidad y TG altos	6	0,6
Obesidad, Glicemia alta, TG altos	6	0,6
PA alta, obesidad, HDL bajo	4	0,4
PA alta, Glicemia alta, HDL bajo	2	0,2
Total	66	6,5
Cuatro criterios alterados		
Obesidad, Glicemia alta, TG altos, HDL bajo	4	0,4
PA alta, Obesidad, Glicemia alta, TG altos	2	0,2
PA alta, Obesidad, TG altos, HDL bajo	1	0,1
Total	6	0,7
Cinco criterios alterados		
PA alta, Obesidad, Glicemia alta, TG altos, HDL bajo	1	0,1

**Prevalencia del SM:
7,3 % (74)**

Munera y cols (2008)
U Antioquia
Jóvenes de 10 a 18 años
Prevalencia 3,1%

Alayón y cols.(2007)
prevalencia del 21% en
Arjona-Bolivar. Personas
≥ 18 años

Caracterización de la población con síndrome metabólico (n=74)

	SM		p
	NO	SI (≥ 3 de 5)	
Género			
Femenino	685 72,20%	51 68,90%	Prevalencia 7,4% 0,54
Masculino	264 27,80%	23 31,10%	
Grupos de edad			
< 20 años	385 40,70%	21 28,40%	0,11
20 a 24 años	467 49,30%	43 58,10%	
25 a 29 años	95 10,00%	10 13,50%	

Sánchez y cols. (2008)
U Antioquia
prevalencia de 7,7% en
mujeres menores de 40
años.

Feliciano J y cols.
(2010) UNAL
SM 2% en personas de
15 – 20 años

Alayón y cols. 2007
Cartagena
Adultos jóvenes
Prevalencia 21%

Caracterización de la población con síndrome metabólico (n=74)

Universidad			
UCMC	403	18	NA
	42,50%	24,30%	
Distrital	194	15	
	20,40%	20,30%	
INCCA	162	21	
	17,10%	28,40%	
UDCA	90	11	
	9,50%	14,90%	
CENDA	52	4	
	5,50%	5,40%	
F. Área Andina	48	5	
	5,10%	6,80%	
p*: Ji al Cuadrado de Pearson			
NA. No aplica			

Valores diagnósticos para HCY

	Hombres	Mujeres
Valor medio	8,67±3,39 $\mu\text{mol/L}$	7,25±2,24 $\mu\text{mol/L}$
Punto de corte (percentil 90)	12 $\mu\text{mol/L}$	10 $\mu\text{mol/L}$

Alfonso Córdoba y cols.
2002 Medellín. Valor medio
7.6±2.7 $\mu\text{moles/L}$ en las
mujeres
10.1 ±4,7 $\mu\text{moles/L}$ en los
hombres

Martha Bermúdez y cols.
Bogotá 2010
Homocisteína VM 10.52
+ 5.8 $\mu\text{moles/L}$

Gil P Hernandez V 2009
España
PC Mujeres 12 $\mu\text{mol/L}$
Hombres 15 $\mu\text{mol/L}$

HHCY en la población

	Normal	HHCY	Total	p*
Género				
Femenino	622 84,50%	114 15,50%	736	0,026
Masculino	258 89,90%	29 10,10%	287	
Total	880	143 14%	1023	
Edad				
< 20 años	355 40,40%	51 35,70%	406 39,80%	0,39
20 a 24 años	431 49,10%	79 55,20%	510 50,00%	
25 a 29 años	92 10,50%	13 9,10%	105 10,30%	

Alfonso Córdoba y cols.
2002 Medellín. Valor medio
Prevalencia 8,3 %
Sin relación entre el género
35 +- 3 años

Elsa Villarreal y cols.
prevalencia de 10% de HHCY
para escolares de 6 a 12 años.
Región oriental de Colombia

Gil Prieto y cols.
España 2009
1% de HHCY 18 a 50 años

Brandao y cols.
Jóvenes Portugueses
2,6% Prevalencia

Homocisteina y síndrome metabólico

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	(p=0,2) Pearson
FEMENINO	13	92,9	
MASCULINO	1	7,1	
	14	100%	

Total 14 (19%)

Catena C y cols.
Japón 2015
hay relación entre SM Y
HHCY 562 personas
18 – 70 años

Nabipour I y cols.
Golfo pérsico 2009
No hay relación entre SM
Y HHCY 1754 personas
18 -40 años

HHCY en la población

	HCY			p
	Normal	Hiper HCY	Total	
Normal	663 (75,4%)	93 (65%)	756 (74%)	
Obesidad abdominal	216 (24,6%)	50 (35%)	266 (26%)	0,009
Total	879 (100%)	143 (100%)	1022 (100%)	

Posible marcador precoz de ECV

CONCLUSIONES

- El presente trabajo permitió establecer como valores diagnósticos propios de hiperhomocisteinemia para la población analizada las concentraciones de 10 $\mu\text{mol/L}$ para las mujeres y 12 $\mu\text{mol/L}$ para los hombres, los cuales son menores de los aconsejados por las casas comerciales que distribuyen los reactivos para su cuantificación y que son utilizados en la mayoría de las instituciones hospitalarias del país. Este hallazgo refuerza la necesidad de que cada institución establezca sus propios puntos de corte a partir de las poblaciones que atienden.
- La prevalencia de síndrome metabólico en población adulta joven de la ciudad de Bogotá (7,2%), es significativa comparada con el promedio reportado para Latinoamérica, teniendo mayores factores de riesgo asociados el género femenino. Por ello es importante implementar programas de prevención que permitan disminuir la incidencia del síndrome y por ende de la enfermedad cardiovascular.
- Aunque no se demostró asociación entre la hiperhomocisteinemia y el síndrome metabólico, la existencia de reportes contradictorios que no han permitido dilucidar la asociación de las dos variables, amerita la realización de estudios complementarios que involucren poblaciones más amplias y diversas.

AGRADECIMIENTOS

- *El autor expresa sus agradecimientos a:*
- *La docente Carmen Cecilia Almonacid por su apoyo incondicional.*
- *Las directivas y personal administrativo de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca que hicieron posible el desarrollo del proyecto.*
- *La epidemióloga, Dra. Teresa Martínez, quien realizó el análisis estadístico.*
- *Las personas que hacen parte del grupo y el semillero ECZA por colaborar en la toma de muestras y cuantificación de los analitos que se valoraron en el estudio.*
- *Las universidades e IES de la ciudad de Bogotá que participaron en el estudio: Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Fundación Universitaria del Área Andina, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA), Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Universidad Instituto Colombiano de Ciencias Administrativas de Colombia y Corporación Universitaria CENDA.*
- *Los Laboratorios ANNAR Diagnóstica y Becton Dickinson por patrocinar la presente investigación .*

iGRACIAS!