

EVALUACIÓN DE LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN JÓVENES DE 18 A 29 AÑOS QUE SE ATIENDEN EN EL LABORATORIO BLANCO, DE SANTIAGO DE CHILE EN EL AÑO 2022

María José Vergara García^{a*}

Jamnia Arce Oñate^a

Natalia Letelier Muñoz^a

Iara Ramírez Leiva^a

^aEstudiante de Tecnología Médica, Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago - Universidad del Desarrollo.

Artículo recibido el 7 de septiembre, 2022. Aceptado en versión corregida el 22 de diciembre, 2022.

RESUMEN

Introducción: El Síndrome Metabólico es un desorden clínico que se caracteriza por presentar obesidad abdominal, hipertensión, dislipidemia y resistencia a la insulina, e incrementa el riesgo de diabetes tipo 2 y de enfermedad cardiovascular. **Objetivo:** Determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico en jóvenes entre 18 y 29 años que se atendieron en el Laboratorio Blanco en el 2022. **Metodología:** Se recolectaron 277 datos, los cuales se dividieron según sexo biológico y en tres rangos etarios (18-21 años; 22-25 años y 26-29 años), donde se evaluaron 3 de las variables de los criterios diagnósticos de la NCE-ATP III: nivel de triglicéridos mayores a 150 mg/dl, colesterol HDL menor a 40 mg/dl en hombres y en mujeres menor a 50 mg/dl, y glicemia en ayunas superior a 100 mg/dl. Para llevar a cabo este estudio, participaron dos médicas colaboradoras, las cuales diagnosticaron los casos de Síndrome Metabólicos según los criterios anteriormente mencionados. **Resultado:** Se diagnosticaron 3 casos de síndrome metabólico, lo que corresponde a una prevalencia del 1,1%. De la totalidad de casos, 2 correspondían a mujeres y uno a hombre. Los tres casos se encontraban en el rango entre los 26 y 29 años. **Discusión:** Las personas entre los 26 y 29 años son las más propensas o susceptibles a desarrollar Síndrome Metabólico. **Conclusión:** La prevalencia del Síndrome Metabólico en la población entre 18 y 29 años que se atienden en el Laboratorio Blanco es menor al 10%, sin embargo, es necesario que se realice una investigación completa sobre la prevalencia del Síndrome Metabólico en adultos jóvenes, incluyendo todos los criterios de diagnóstico de la NCE-ATP III, para tener información actualizada y completa acerca de la realidad del país.

Palabras clave: Síndrome metabólico, Glicemia, Triglicéridos, Colesterol HDL.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico (SM) es un desorden clínico que se caracteriza por presentar obesidad abdominal, hipertensión, dislipidemia y resistencia a la insulina. Este síndrome corresponde a un estado de inflamación crónica de bajo grado con efectos sistémicos profundos, que incrementa el riesgo de diabetes tipo 2 y de enfermedad cardiovascular¹, por lo que su diagnóstico oportuno evita la progresión a estas enfermedades. Todas ellas se encuentran dentro de las Garantías Explícitas de Salud (GES), lo que implica un gasto para el Estado de Chile. Por otra parte, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en Chile hace aproximadamente dos décadas²⁻⁴, sin considerar que el año 2020 fue la segunda, siendo superada por el virus SARS-Cov-2⁵.

En Chile, el diagnóstico se rige según la definición de la NCE-ATP III, la cual considera los siguientes criterios¹: glicemia en ayunas superior a 100 mg/dl, HDL menor a 40 mg/dl en hombres y menor a 50 mg/dl en mujeres, niveles de triglicéridos mayores a 150 mg/dl, aumento en circunferencia abdominal mayor a 88 cm en mujeres y mayor de 102 cm en hombres y presión arterial mayor a 130/85 mmHg en reposo.

Padecer de tres o más criterios, es considerado un

diagnóstico confirmatorio de SM. No obstante, primero se deben descartar otro tipo de patologías, como diabetes mellitus.

Cabe destacar que, dentro de la bibliografía, no hay ningún estudio en el país sobre la prevalencia de este síndrome enfocado en la población adulto joven. El SM corresponde a un problema de Salud Pública, ya que al no ser una condición que se diagnostique como tal (se detectan la insulinoresistencia y las dislipidemias por separado), no hay conocimiento suficiente sobre el tema y no se le da la importancia que merece, a pesar de tener los factores de riesgo cardiovasculares, que son de las principales causas de muerte en Chile.

Dentro de los factores de riesgo para desarrollar este síndrome, se encuentran la edad, etnia, obesidad, diabetes, dislipidemia, dieta rica en carbohidratos y grasas, tabaquismo, sedentarismo, hipertensión arterial, resistencia arterial e ingesta de alcohol⁶⁻⁹.

Prevalencia SM

En un estudio del año 2017, se analizaron datos sobre la prevalencia del SM en niños y adolescentes de 12 países de América, siendo los países con mayor prevalencia de SM Brasil, Canadá y Venezuela con cifras superiores al 12%, y Argentina, Colombia,

*Correspondencia: marivergarag@udd.cl
2022, Revista Confluencia, 5(2), 46-50



Guatemala, México y Paraguay con una prevalencia inferior al 6%¹⁰. Según un estudio realizado en la Universidad Central del Ecuador el año 2015 a estudiantes de Medicina de entre 17 y 25 años, se determinó que la prevalencia del SM fue de 7,58%¹¹. Por otro lado, en un estudio realizado el año 2017 en la Universidad Veracruzana Campus Minatitlán de México, se encontró que existía una prevalencia del SM de 6,6%¹². También, en 2014 se realizó un estudio en una institución pública de enseñanza superior localizada en el municipio de Picos, estado de Piauí, en Brasil, a estudiantes mayores de 18 años, en el cual se determinó una prevalencia del SM de 3,5%¹³.

En Chile, según la Encuesta Nacional de Salud del año 2017, la prevalencia del SM era de un 40,1%, del cual un 42,9% correspondían a hombres y 37,4% a mujeres. Además, se clasificaron los resultados en distintos rangos etarios, correspondientes a 15-24 años (13,6%), 25-44 (32%), 45-64 (58%) y mayor a 65 años (60,8%), lo que demuestra una relación directamente proporcional entre la edad y la prevalencia¹⁴.

Algunas complicaciones que derivan del SM incluyen la diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, cirrosis hepática, insuficiencia renal crónica¹⁵, entre otros. Su tratamiento se basa en la prevención y cuidado de los factores de riesgos, como llevar un estilo de vida saludable, es decir, realizar actividad física regularmente, dieta balanceada y evitar el tabaquismo¹⁶.

Esta investigación tiene como propósito determinar la prevalencia del SM en la comunidad adulto joven del Laboratorio Blanco en Santiago de Chile y, de esta forma, aportar datos para la posible implementación de métodos preventivos para este síndrome. Por otro lado, este estudio será de utilidad para el inicio de investigaciones futuras sobre esta condición. Para ello se planteó la siguiente pregunta de investigación, hipótesis y objetivos:

Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia del Síndrome Metabólico en jóvenes de 18 a 29 años que se atienden en el Laboratorio Blanco de Santiago de Chile durante el año 2022?

Hipótesis de la investigación

La prevalencia del Síndrome Metabólico en jóvenes de 18 a 29 años que se atienden en Laboratorio Blanco, Santiago de Chile es menor al 10% en el año 2022.

Objetivo general

Determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico en jóvenes entre los 18 y 29 años que se atienden en el Laboratorio Blanco, Santiago de Chile.

Objetivos específicos

1. Analizar parámetros sanguíneos que se alteran en el Síndrome Metabólico.

2. Determinar la distribución de la prevalencia del Síndrome Metabólico en tres rangos etarios: 18-21, 22-25 y 26-29 años.
3. Identificar el factor de riesgo para desarrollar Síndrome Metabólico predominante en la población de estudio.

Para este estudio, el apoyo bibliográfico se enfocó en buscar información sobre la prevalencia del Síndrome Metabólico y sus consecuencias tanto fuera del país como dentro de Chile. A continuación, en este artículo se presentan la metodología de la investigación, resultados, discusión y conclusión.

METODOLOGÍA

Esta investigación es un estudio cuantitativo, no experimental, retrospectivo y descriptivo, en el cual se utilizaron variables numéricas obtenidas a partir de datos ya existentes en la base de datos del Laboratorio Blanco, con la intención de describir la realidad actual con respecto al SM de la población de estudio.

La técnica de muestreo corresponde a un muestreo no probabilístico de conveniencia, donde la población estuvo enfocada en adultos jóvenes entre los 18 y 29 años de edad que se atendieron en Laboratorio Blanco de Santiago de Chile durante el año 2022, que se hayan realizado los exámenes de glicemia basal, triglicéridos y HDL-colesterol. Por el contrario, se excluyeron a los pacientes que tuvieran parámetros incompletos, es decir, que les faltara alguno de los exámenes anteriormente mencionados.

Los datos fueron recolectados en el Laboratorio Blanco de Santiago de Chile, los cuales fueron obtenidos partir del LISS del laboratorio, NOVULIS, resultando en un total de 277 datos, extraídos y anonimizados por los integrantes de la investigación. Se trabajó en una base de datos en Excel, con acceso único a los investigadores y tutor, a través de sus cuentas asociadas al Gmail. De esta forma, solo las personas antes mencionadas tuvieron acceso a información sensible de los participantes.

Una vez obtenidos los datos, estos fueron enviados a dos médicas colaboradoras para el diagnóstico del SM de acuerdo al cumplimiento de los 3 criterios NCE-ATP III que fueron analizados, siendo estos triglicéridos sobre 150 mg/dL, glicemia en ayunas superior a 100 mg/dL, y HDL-c bajo 40 mg/dL en hombres y bajo 50 mg/dL en mujeres. Además, fueron ingresados al programa estadístico GraphPad Prism 8, donde los grupos evaluados fueron tres, correspondientes a diferentes rangos etarios (18-21, 22-25, 26-29), los que a su vez se subdividieron en sexo biológico (Femenino/Masculino), con el fin de observar si hay diferencias significativas entre los grupos etarios y el sexo biológico de los pacientes sobre la prevalencia del Síndrome Metabólico. Para las pruebas de normalidad, se utilizó el Test Kolmogorov Smirnov en los grupos con sobre 50



pacientes, que corresponden a los rangos etarios de 22-25 y 26-29, y se usó el Test Shapiro Wilk para el rango etario de 18-21 ya que cuenta con 42 datos.

Posterior a ello, se realizó el Test estadístico de acuerdo a la distribución de los datos y las variables estudiadas (Test de U de Mann Whitney, Test t student y Kruskal-Wallis).

Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo. Respecto al Consentimiento Informado, al ser un estudio retrospectivo no se necesitó, ya que se trabajó con datos ya existentes, sin necesidad de una nueva muestra del paciente, por lo que se aprobó la Exención del Consentimiento Informado (PG_121, Acta de aprobación: PG_06-2022).

RESULTADO

Se recolectaron 277 datos en total a partir del sistema informático de Laboratorio Blanco NOVULIS, los cuales se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1: Total de datos de pacientes de hombres y mujeres, subdivididos en rangos etarios.

Jóvenes de 18 a 29 años	18-21 años	22-25 años	26-29 años	Total
Hombres	15	20	54	89
Mujeres	42	63	83	188
Total	57	83	137	277
Frecuencia porcentual	20,6%	30%	49,4%	100%

Los resultados arrojaron que un 25,6% de los pacientes presentaron triglicéridos sobre los 150 mg/dL, y un 74,3% bajo este valor, y se observó que los hombres presentaban una tendencia al aumento a medida que aumenta el rango etario.

Por otro lado, se presentó que un 97% de los pacientes presentaron glicemia bajo los 100 mg/dL. Los hombres presentaron niveles similares en los tres rangos etarios, mientras que las mujeres pertenecientes al rango de 26-29 años presentaron la glicemia más elevada.

Con respecto al HDL-c, un 75% de los pacientes tenían un HDL-c superior a su punto de corte, siendo el de los hombres 40 mg/dL y las mujeres 50 mg/dL. Los hombres presentaron niveles similares en todos los rangos etarios, mientras que las mujeres presentaron un aumento en el HDL-c en los rangos de 22-25 y 26-29 años.

De la totalidad de datos, 3 presentaron SM, lo que corresponde a 1,1% de prevalencia en la población entre los 18 y 29 años. Estos casos corresponden a 2 mujeres y 1 hombre, en el rango etario entre los 26 y 29 años de edad, como se observa en la Tabla 2.

En base a los resultados de la prueba de normalidad, en primer lugar, se compararon los sexos biológicos de los distintos rangos etarios para cada variable estudiada; se utilizó el Test de U de Mann Whitney para los grupos con distribución normal, y t

student para los datos con distribución no normal, ambos con un p-value <0,05.

Tabla 2: Casos de Síndrome Metabólico según sexo biológico y rango etario.

Rango etario	Con SM			Sin SM			Total
	H	M	%	H	M	%	
18-21	0	0	0	15	42	20,6	57
22-25	0	0	0	20	63	30	83
26-29	1	2	1,1	53	81	48,4	137
Total	1	2	1,1	88	186	99	277

H: hombre, M: mujer, SM: Síndrome Metabólico. Se presentan los datos de acuerdo a los rangos etarios, sexo y presencia o no de SM.

En el caso de la glicemia, se observó una diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres para los rangos etarios de 18-21 y 26-29 años. En el primer rango etario, la mayoría de casos con glicemia basal aumentada fueron los hombres, mientras que en el segundo rango etario las mujeres presentaron esta característica.

Para el HDL-c, se observó diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres para los rangos etarios de 22-25 y 26-29 años, en los cuales las mujeres presentaron los niveles más altos de HDL-c.

Por último, en los triglicéridos no se observó diferencia estadísticamente significativa en ningún rango etario.

Posterior a esto, se realizó un segundo estudio de comparación para cada variable, considerando los rangos etarios de ambos sexos, con un p value <0,05. De acuerdo a este análisis, y como se aprecia en la Figura 1, se observó en la variable de los triglicéridos una diferencia estadísticamente significativa entre los rangos de 18-21 y 22-25 años en mujeres, y para los rangos de 18-21 y 26-29 años en hombres, siendo los últimos rangos los que presentaban los mayores niveles de triglicéridos.

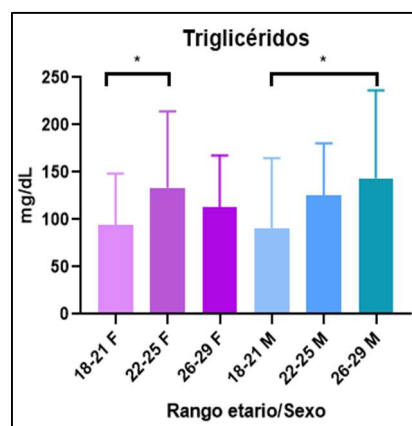


Figura 1. Comparación de triglicéridos entre hombres y mujeres de cada rango etario, realizado con el método Kruskal-Wallis con un p value <0,05.

Por otro lado, para el HDL-c, se observó una diferencia estadísticamente significativa en el rango

de 18-21 y 26-29 en mujeres, siendo este último el que presentó los niveles más altos de HDL-c.

DISCUSIÓN

En esta investigación se diagnosticaron 3 casos síndrome metabólico, lo que corresponde al 1,1% de la prevalencia en la población adulto joven entre los 18 y 29 años que se atiende en el Laboratorio Blanco. Estos 3 casos de síndrome metabólico corresponden a 2 mujeres y 1 hombre, en el rango etario entre los 26 y 29 años de edad. Por consiguiente, la prevalencia del SM en los rangos etarios de 18 a 21 años y de 22 a 25 años es de 0% en este estudio. Debido a estos resultados, los pacientes en el rango de 26 a 29 años son los más propensos o susceptibles a desarrollar SM.

Por otro lado, las variables que se encontraban más alteradas en este estudio fueron los triglicéridos, en el cual 71 pacientes tenían triglicéridos sobre los 150 mg/dL, y HDL-colesterol, en el cual 69 pacientes tenían un HDL-c bajo los 50 mg/dL o los 40 mg/dL, presentando mayor riesgo de presentar SM a futuro. Si bien la glicemia es una de las variables evaluadas, solamente 8 personas presentaron niveles sobre los 100 mg/dL. Se puede observar una diferencia al comparar estos resultados con la Encuesta Nacional de Salud del año 2017¹⁸, en la cual la prevalencia del SM fue del 17,2% en el mismo rango etario. Sin embargo, esta encuesta se realizó a nivel nacional y se utilizaron los 5 criterios diagnósticos de la NCE-ATP III.

Por otro lado, los resultados tienen concordancia con otros estudios realizados en diferentes países de América. En 2014 se realizó un estudio en una institución pública de enseñanza superior en Brasil, a estudiantes mayores de 18 años, en el cual se determinó una prevalencia del SM de 3,5%, usando los criterios NCE-ATPIII¹³. Por otro lado, una investigación realizada por la Universidad Central del Ecuador el año 2015 a estudiantes de Medicina de entre 17 y 25 años, determinó que la prevalencia del SM fue de 7,58% usando los criterios del International Diabetes Federation (IDF)¹¹. Finalmente, un estudio realizado el año 2017 en la Universidad Veracruzana Campus Minatitlán de México, señaló que existía una prevalencia del SM de 6,6%, utilizando los criterios diagnósticos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹².

Dentro de los resultados, se puede observar que solo un 2,9% de los pacientes presentan una glicemia superior a los 100 mg/dL, del cual un 62,5% corresponden a hombres y un 37,5% corresponden a mujeres. Cabe destacar que, en relación con lo anteriormente mencionado, la Insuficiencia Renal (IR), que produce un aumento de la glicemia, está asociada a la obesidad abdominal, ya que esta última produce un aumento de citoquinas inflamatorias por

parte del adipocito visceral y disminución de la adiponectina, que es un insulino-sensibilizante¹⁹.

Por otro lado, la IR se asocia directamente con las dislipidemias, ya que se aumenta la síntesis de ácidos grasos, aumentando los triglicéridos y lipoproteínas en sangre²⁰. Además, existen marcadores inflamatorios, como el angiotensinógeno debido a la grasa visceral, que participa en el eje Renina – Angiotensina – Aldosterona, regulando la presión arterial, por lo que su aumento podría estar asociado a la hipertensión arterial²¹.

Se puede observar que un 25,6% de los pacientes presentan una hipertrigliceridemia, de los cuales un 35% corresponden a hombres y 65% a mujeres. Por otro lado, el 24,8% de los pacientes presentan el HDL-c bajo su límite respectivo, de los cuales el 26% corresponde a hombres y el 73% a mujeres. Diversos estudios han demostrado que las dislipidemias, ya sea hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia o dislipidemias mixtas, están relacionadas con un aumento de la obesidad abdominal y de la hipertensión arterial^{20,21}, factores que no fueron evaluados en esta investigación, por lo que en investigaciones futuras donde sí se incluyan, se podría ver aumentado el porcentaje de prevalencia del SM.

Dentro de las limitaciones de este estudio, se destaca que no se alcanzó el n muestral representativo, ya que se descartaron todos aquellos pacientes que no cumplían con los criterios de inclusión. Por otro lado, en esta investigación solo se utilizaron 3 de los 5 criterios diagnósticos. Esto significa que el diagnóstico se realizó a los pacientes que cumplían con estos 3 parámetros, pero la prevalencia se podría ver aumentada si se hubieran incluido los 2 restantes.

CONCLUSIÓN

Este estudio ha podido determinar que la prevalencia del Síndrome Metabólico en la población adulto joven entre los 18 y 29 años de edad que se atendieron en el Laboratorio Blanco es de 1,1%, cuyo porcentaje es menor al 10%. Junto con esto, se determinó que, en la población de estudio, el principal factor de riesgo para desarrollar este síndrome es la dislipidemia, con un 25,6% de los pacientes presentando hipertrigliceridemia y 24,8% presentando un HDL-c disminuido.

Es necesaria una investigación completa sobre la prevalencia del SM en adultos jóvenes, incluyendo todos los criterios de diagnóstico y estudiando a una muestra representativa de la población nacional, ya que estas fueron las principales limitaciones de esta investigación, y así obtener información actualizada y completa acerca de la realidad del país. Esto permitirá realizar políticas públicas bien dirigidas, para poder detener el aumento de la prevalencia y evitar las consecuencias del SM, de las cuales las enfermedades cardiovasculares corresponden a una



de las principales causas de muerte del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carvajal C. Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Med. leg. Costa Rica* [Internet]. 2017 Mar [citado el 29 de mayo 2021];34(1):175-93. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&id=S1409-00152017000100175&lng=en
- Medina E, Kaempffer A. Mortalidad del adulto en Chile. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2000 [citado el 29 de mayo 2021];128(10):1144-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-9887200001000011>
- Ministerio de Salud de Chile. Reducir la mortalidad, morbilidad y mejorar la salud de las personas, a lo largo de todo el ciclo vital [Internet]. Chile: MINSAL; 2021. Disponible en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/94b4cb1b29bc26a2e04001011e013430.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas [Internet]. USA: OPS; 2017 [citado el 1 de mayo 2021]. Disponible en: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_t_es=informes-de-pais/chile&lang=jes
- Ministerio de Salud de Chile. Informe semanal de defunciones por COVID19 N°38 [Internet]. Chile: Departamento de Estadísticas e Información de Salud, DEIS MINSAL; 2021 [citado el 1 de mayo 2021]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/03/Informe-Semanal-defunciones-DEIS-4.03.2021.pdf>
- Navia M, Yaksic Feraude N, Aguilar X, Farah J, Chambi E, Mollinedo E et al. Factores de riesgo asociados a síndrome metabólico en población habitante de 3600 y 4100 M.S.N.M. *Rev. Méd. La Paz* [Internet]. 2015 [citado el 1 de mayo 2021];21(2):6-17. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582015000200002&lng=es&lng=es
- Fabián MG, Cobo C. Tabaquismo y diabetes. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex* [Internet]. 2007 [citado el 1 de mayo 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/iner/in-2007/in072i.pdf>
- Corella del Toro I, Miguel-Soca P, Aguilera P, Suárez E. Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en niños y adolescentes con obesidad. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2016 [citado el q de mayo 2021];88(1):8-20. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v88n1/ped03116.pdf>
- Herranz E. Consumo de alcohol, síndrome metabólico y desarrollo de diabetes tipo 2 [Internet]. España: Universitat Jaume I; 2018 [citado el 1 de mayo 2021]. Disponible en: http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/176993/TFG_2018_HerranzMartinElena.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pierlot R, Cuevas-Romero E, Rodríguez-Antolín J, Méndez-Hernández P, Martínez-Gómez M. Prevalencia de síndrome metabólico en niños y adolescentes de américa. *TIP* [Internet]. 2017 [citado el 1 de mayo 2021];20(1):40-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405888X16300158>
- Ruano C, Melo J, Mogrovejo L, De Paula K, Espinosa C. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos. *Nut Hosp* [Internet]. 2015 [citado el 23 de septiembre 2021];31(4):1574-81. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000400016
- Salinas L, Vargas J, Mendoza K, Puig-Nolasco A, Angel A, Puig-Lagunes. Prevalencia y factores de riesgo del síndrome metabólico en universitarios. *Rev. Cuba. de Investig. Biomed.* [Internet]. 2018 [citado el 1 de mayo 2021];37(1):57-64. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinvbio/cib-2018/cib181f.pdf>
- Vilarouca A, Nascimento L, Sousa T, Alves R, do Nascimento L, de Almeida P. Prevalencia de componentes metabólicos en universitarios. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2014 [citado el 23 de septiembre 2023];22(6):1041-7. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/RxrqjP5SncbtPWsMQG368SG/?format=pdf&lang=es>
- Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Segunda entrega de resultados. [Internet]. Chile: Subsecretaría de Salud Pública, División de Planificación Sanitaria, Departamento de Epidemiología MINSAL; 2018 [citado el 23 de septiembre 2023]. Disponible en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/01/2-Resultados-ENS_MINSAL_31_01_2018.pdf
- Clínica Alemana de Santiago. Síndrome Metabólico [Internet]. Chile: Clínica Alemana; 2021 [citado el 1 de mayo 2021]. Disponible en: <https://www.clinicaalemana.cl/centro-de-extension/material-educativo/sindrome-metabolico>
- López M, Sosa M, Labrousse N. Síndrome Metabólico. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina* [Internet]. 2007 [citado el 1 de mayo 2021]. Disponible en: https://med.unne.edu.ar/revistas/revista174/3_174.pdf
- Pollak CF. Resistencia a la Insulina: Verdades Y Controversias. *Rev. méd. Clín. Las Condes* [Internet]. 2016 [citado el 5 de agosto 2022];27(2):171-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300062>
- Feria E, Leyva C, Rodríguez E, Rodríguez Y, Rodríguez R. Dislipidemia en estados de resistencia a la insulina. *CCM* [Internet]. 2019 [citado el 5 de agosto 2022];23(4):1-29. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/correoccm-2019/ccm194r.pdf>
- Guzmán-Hernández E, Vázquez-Cruz B, Segura-Cobos D. Mecanismos involucrados en la enfermedad renal relacionada con la obesidad. *Rev Cub Endocrinol* [Internet]. 2020 [citado el 5 de agosto 2022];30(2). Disponible en: <https://revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/200>
- Zeron RMC, Albuquerque VC de. Hypertension and cholesterol. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2019 [citado el 5 de Agosto 2022];65(12):1421-2. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/WzFTsPGYr5FqMNGfMdnKQGY/?lang=en>
- Rivero N, Quiroz L, Spósito P, Huarte Á. Hipertensión arterial y dislipemia. *Rev. Urug. Cardiol.* [Internet]. 2020 [citado el 13 de noviembre 2022];35(3):119-32. Disponible en: <https://doi.org/10.29277/cardio.35.3.10>

