

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA



**PROYECTO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL TITULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MEDICO ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA**

**Exactitud del Índice Cintura/Estatura mayor de 0.55 en el diagnóstico de
Síndrome Metabólico en pacientes de 30 a 59 años atendidos en el
programa de enfermedades crónicas del Hospital I Luis Albrecht –
EsSalud**

Área de investigación:

Medicina Humana

Autor:

M.C. HANS GARY PIÑA FERRER

Asesor:

Rosales Olano, Juan Julio Adolfo

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3543-8216>

TRUJILLO-PERÚ

2022

I. DATOS GENERALES

1. TITULO Y NOMBRE DEL PROYECTO

Exactitud del Índice Cintura/Estatura mayor de 0.55 en el diagnóstico de Síndrome Metabólico en pacientes de 30 a 59 años atendidos en el programa de enfermedades crónicas del Hospital I Luis Albrecht - EsSalud

2. LINEA DE INVESTIGACIÓN

Síndrome Metabólico.

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1. De acuerdo a la orientación y finalidad: **APLICADA**

Enfermedades crónicas más frecuente de nuestro país.

3.2. De acuerdo a la técnica de contrastación: **DE ASOCIACION**

Estudio tipo Prueba diagnóstica, de una casilla, retrospectivo, observacional, analítico y transversal

4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADEMICO

Unidad de Segunda Especialización Residentado Médico

5. EQUIPO INVESTIGADOR

5.1. Autor: Hans Gary Piña Ferrer

Médico Residente de Medicina Familiar y Comunitaria.

5.2. Asesor: Juan Julio Adolfo Rosales Olano

Médico Internista del Hospital I Luis Albrecht - EsSalud.

6. INSTITUCION Y LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO

Hospital I Luis Albrecht – EsSalud.

Programa de Enfermedades Crónicas.

7. DURACION DEL PROYECTO

7.1. Fecha de inicio: 01 de diciembre del 2020.

7.2. Fecha de término: 30 de abril del 2021.

II. PLAN DE INVESTIGACION

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS:

Sigue siendo un desafío para los profesionales de la salud diagnosticar las complicaciones ocasionadas por la obesidad. La ausencia de pruebas estandarizadas con adecuada especificidad y sensibilidad hace complicado inferir los sujetos que posean alto riesgo de sufrir las complicaciones concomitantes al incremento excesivo de grasa corporal, principalmente las asociadas a riesgo metabólico y cardiovascular. Se tiene conocimiento que la grasa visceral ejerce acción inflamatoria y metabólica, así como las limitaciones que tiene el índice de masa corporal (IMC) para delimitar la distribución de grasa corporal; por tanto, para la valoración del tipo adiposo abdominal, actualmente los índices somáticos específicos muestran utilidad efectiva como alternativa para discriminar pacientes en riesgo. La Circunferencia de la Cintura (CC) puede exponer diversos sesgos en las mediciones debido que el tamaño corporal tiene una gran influencia en todas las dimensiones; de tal manera, el índice cintura/estatura (ICE) al ajustar el perímetro de la cintura del sujeto a su estatura presenta más beneficio para diagnosticar obesidad visceral, existen reportes en diferentes investigaciones de su efectividad en identificar trastornos metabólicos en la población en general (diversas edades y ambos géneros), cuando el punto de corte ICE es mayor a 0.55. En este proyecto; que será una prueba diagnóstica, de una casilla, retrospectivo, observacional, analítico y transversal; se demostrará si el índice cintura/estatura mayor a 0.55 es exacto en el diagnóstico de Síndrome Metabólico (SM) en pacientes de 30 a 59 años, atendidos en el programa de enfermedades crónicas del Hospital I Luis Albrecht - EsSalud, durante el periodo enero 2016 - diciembre 2019.

Actualmente se destaca la importancia que tiene el índice cintura/estatura como instrumento para la determinación de un correcto diagnóstico de síndrome metabólico, por lo cual resulta relevante contar con pruebas diagnósticas que permitan a los profesionales de atención primaria un diagnóstico temprano, y de esta manera abordar los factores de riesgo en forma oportuna con la finalidad

de evitar la progresión y desarrollo de complicaciones de los pacientes con enfermedades crónicas del Hospital I Luis Albrecht - EsSalud.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El síndrome metabólico permite la detección de casos con alto riesgo de presentar Diabetes mellitus 2 (DM2) y obesidad a mediano plazo, enfermedades que se asocian a una alta tasa de complicaciones y discapacidad temprana. La Asociación Latinoamericana de Diabetes describe que cada uno de los elementos del síndrome metabólico está asociado a resistencia a la insulina pero que el elemento fundamental es la centralización de grasa que se objetiva por el perímetro de la cintura (1). Investigaciones desarrolladas tanto a nivel internacional como nacional, han evidenciado una prevalencia variable; Lorenzo C, et al, en el 2006, utilizando los criterios de ATP III, encontró una prevalencia del SM de un 22.3% en España, 31.9% en México y 11.5% en Perú (2). En el Perú; Seclén S, utilizó los criterios de ATP III y reportó una prevalencia de SM de 14.9% en Lima Metropolitana; Huamán J, en Trujillo reportó una prevalencia de 16.3% sin diferencia en cuanto a sexo; así mismo Pajuelo J, a nivel nacional reportó 16.8% sobre la base de las Encuestas Demográficas y Salud Familiar (ENDES), con mayor frecuencia en mujeres (26.4% en mujeres y 7.2% en varones); Soto V, en Lambayeque, encontró una prevalencia según ATP III de 28.3% (29.9% en mujeres y 23.1% en varones) (3).

Se destaca la importancia del diagnóstico de síndrome metabólico resultando relevante conocer el perímetro de la cintura abdominal; debido que se conoce que actualmente existen investigaciones internacionales acerca de la relación perímetro de la cintura y estatura, como prueba diagnóstica para establecer un diagnóstico temprano y de esta manera abordar los factores de riesgo en forma preventiva y a largo plazo en los pacientes con enfermedades crónicas del Hospital I Luis Albrecht – EsSalud, no teniendo estudios previos a nivel local y nacional que estudie la relación ICE con el diagnóstico de SM surge la interrogante a estudiar:

PROBLEMA

¿Es el Índice Cintura/Estatura mayor a 0.55 exacto en el diagnóstico de Síndrome Metabólico en paciente de 30 a 59 años atendidos en el programa de

enfermedades crónicas del Hospital I Luis Albrecht - EsSalud, durante el periodo enero 2016 – diciembre 2019?

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El sobrepeso y la obesidad son definidas como una acumulación excesiva de grasa que se consideraba una preocupación propia de los países desarrollados y con ingreso económico alto (4), posteriormente se ha reportado que la obesidad es una enfermedad crónica no trasmisible de etiología multifactorial que ya está presente en todo el mundo y ha sido declarada la epidemia del siglo XXI (5, 6).

En nuestro país según estudios del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) a través de las Encuestas Demográficas y Salud Familiar (ENDES) 2019, se presentó sobrepeso en 37.8% de personas de 15 a más años de edad (4), con la mayor prevalencia en la población adulta (30 a 59 años) (5), siendo mayor en el área urbana, no hubo diferencias según sexo. Así mismo el Departamento La Libertad se ubica entre los que presentan mayor porcentaje de Sobrepeso con un 39.5% (4). Existe reportes que describen que sobrepeso y obesidad incrementan el riesgo metabólico de contraer enfermedades no transmisibles como: enfermedades cardiovasculares, DM2, hipertensión arterial, trastornos del aparato locomotor y algunos tipos de cáncer (endometrio, mama, ovarios, próstata, etc.) (4, 5, 6, 7).

Según NCEP – ATP III (National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III), se define normalmente el riesgo metabólico como el hallazgo de 3 o más de los siguientes factores: aumento de la CC, aumento de presión arterial, aumento del nivel de triglicéridos, aumento de glicemia en ayunas, y la disminución del colesterol HDL (8, 9).

Se observa que existen diversos estudios que describen puntos de corte del ICE para predecir Síndrome Metabólico y su relación con condiciones, conductas o estilos de vida que expongan mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares: Marrodán M, et al publicó, en el 2015, una investigación que plantea que el ICE evidenció, que se constituye como un indicador adecuado para diagnosticar obesidad y sobrepeso en la población pediátrica de edades entre 6 a 14 años, se empleó puntos de corte para identificar obesidad siendo: 0.50 para las niñas y 0.51 para varones. En la estimación del sobrepeso, estos valores fluctúan en

0.47 y 0.48 de acuerdo a la variable tomada como criterio y al sexo. Se encontró que el Índice cintura/estatura no es afectado por la edad, y sugieren que cuenta con una notable fuerza de predicción para determinar individuos con obesidad o sobrepeso. Las conclusiones fueron que la CC es una medición absoluta que no considera el poder significativo que presentan las medidas somáticas de los sujetos en estudio; por tanto, se estima con igual perspectiva el perímetro abdominal de un individuo que presenta 1.50 metros de estatura, que la circunferencia abdominal de un individuo de más de 2 metros. Este inconveniente se ha tratado de corregir con el ICE, quien relaciona la CC en función de la estatura del individuo y justifica que este marcador esté tomando relevancia, inclusive se expone más conveniente que CC en la estimación del riesgo cardiovascular y riesgo metabólico (6).

Bauce G, et al publicó, en el 2020, una investigación sobre un estudio exploratorio, descriptivo, correlacional y prospectivo, donde se empleó un muestreo probabilístico en 655 sujetos, dividida en tres muestras simples: 97 universitarios, 103 adultos, 455 niños y adolescentes, se encontró que compara el Índice de Peso – Circunferencia de Cintura (IPCC), IMC, ICE, y Porcentaje de Grasa Corporal (%GC), permitiendo determinar su eficiencia para el diagnóstico de obesidad y sobrepeso, así plantearlo a manera de complemento del resto de índices referidos; las conclusiones fueron que el Índice de masa corporal reporta mayor obesidad y sobrepeso en población adulta; ICE y CC reporta mayor riesgo en población adulta; %GC reporta diagnóstico de obesidad en 17.9% de universitarios, 64.8% de adultos y 6.8% de niños, y el IPCC se aumenta con la edad: 14.4% universitarios, 14.6% adultos y 15.6% en niños y adolescentes (7).

García J, et al publicó, en el 2015, una investigación sobre la existencia de múltiples estudios de sobrepeso y obesidad que utilizan el IMC como indicador de obesidad, sin embargo, no permite distinguir los excesos entre diferentes tejidos y su distribución. Las conclusiones fueron, que en el presente se reportan investigaciones que validan de modo muy estrecho el ICE con %GC y su distribución, además ICE presenta mayor sensibilidad comparado con índice de masa corporal, no siendo afectado por edad, género ni maduración puberal. Con el fundamento antes descrito y facilidad de medida, en años recientes numerosas investigaciones vienen comprobando que ICE es un adecuado indicador de riesgo para sufrir síndrome metabólico (8).

Arnaiz P, et al publicó, en el 2010, una investigación en Santiago de Chile, tipo transversal, donde se empleó una muestra de 618 niños en edad escolar, entre edades de 10.8 ± 1.9 años, siendo el 51.6 % mujeres, según rango de peso: eutróficos 190, sobrepeso 174 y obesos 254, se encontró una prevalencia de síndrome metabólico del 15.37 %, con promedio de ICE 0.52 ± 0.07 y z score IMC (zIMC) 1.22 ± 0.90 . Con un óptimo punto de corte para Síndrome Metabólico: ICE 0.55 (sensibilidad: 72%, especificidad: 70%) y z score IMC: 1.76 (sensibilidad: 71%, especificidad: 74%), las conclusiones fueron que ICE y z score IMC predicen de igual modo el riesgo cardiometabólico en adolescentes y niños en edad escolar, pero ICE tiene alta capacidad de discriminación para determinar la presencia de SM con un punto de corte único de 0.55, con una probabilidad de tener SM de 2.5, independiente del sexo y la edad (10).

Aristizábal J, Estrada A, Barona J. publicaron en 2019, una investigación para comparar la utilidad de ICE, IMC y CC para identificar factores de riesgo cardiometabólico, en 346 adolescentes colombianos entre edades de 14.0 ± 2.3 años, donde se empleó medidas antropométricas y se calculó ICE, IMC y CC, se encontró que ICE demostró ser una herramienta alternativa a las mediciones de IMC y CC, la conclusión fue que el $ICE \geq 0.5$, IMC y CC tienen capacidades similares para identificar adolescentes colombianos con factores de riesgo cardiometabólico (11).

Muñoz M, Olivas F, De León D, Ochoa C, publicaron en 2016, una investigación en ciudad Juárez – México, en 170 trabajadores del sistema de pensión civil en el estado de Chihuahua, reportando un valor promedio del ICE de 0.56 ± 0.07 , encontrando que un 74.1% de la población de estudio presentó valores de ICE > 0.50 , predominando valores incrementados en el sexo masculino. Así mismo se evidenció su sólida asociación con las cifras de presión arterial elevadas, exceso de peso, CC aumentada, hiperglucemia en ayunas, niveles elevados de triglicéridos, y colesterol - LDL elevados. El ICE elevado se asoció fuertemente con presencia del SM (12).

Varios investigadores han descrito que idealmente el perímetro de la cintura debería ser menor a la mitad de la estatura, y que al aumentar, permite la identificación de sujetos que tienen IMC dentro de valores normales pero que pueden tener un elevado riesgo metabólico en asociación con la centralización de la acumulación grasa ($ICE > 0.5$), además se ha demostrado tener una

relación incrementada con el %GC, por tanto, varios investigadores valoran dicho indicador como un predictor adecuado de riesgo en pacientes con SM, siendo comparable al índice de masa corporal en predecir Diabetes mellitus 2 (5, 6, 8).

En términos generales se viene describiendo que las mediciones antropométricas que incluyan medida de la cintura y estatura, como lo hace el ICE, mostrarían un mejor rendimiento para predecir factores de riesgo asociados a obesidad abdominal en la población general, de este modo, sustituir al IMC en los criterios de diagnóstico clínico para determinar SM (5).

Algunos autores han encontrado mejores resultados cuando utilizan el ICE en varones y la CC en mujeres, aunque múltiples investigaciones evidencian ventaja del ICE como indicador del riesgo cardiovascular y del riesgo de DM2, en comparación con otras mediciones antropométricas estudiadas en diversas poblaciones, e indican hallazgos similares de resultados en niños (7).

Algunas investigaciones realizadas en edades pediátricas, demuestran que el ICE es un índice fundamental para predecir presencia de condiciones de riesgo que expongan a presentar enfermedades cardiovasculares, como niveles elevados de triglicéridos, colesterol total, colesterol LDL, presión arterial y disminuidos de colesterol HDL, comparado con CC, IMC, y/o %GC, circunstancia análoga a la que probablemente sucedería con la hiperglucemia, asunto por resolver con seguridad, debido a disponer estudios limitados al respecto. Como una muestra de la importancia en la determinación del ICE, los resultados de una investigación en adultos chilenos evidenciaron que el ICE es un elemento muy representativo para predecir mortalidad general más preciso que IMC (10). Sin embargo, algunos investigadores afirman que el ICE no aporta mayor significancia sobre considerar la CC solamente; por tanto, indican que ICE (según sus estudios), no es un mejor discriminador que la CC en la determinación de criterio diagnóstico de SM (11).

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Síndrome Metabólico se ve como un problema de salud pública que ha ido incrementándose en la actualidad a nivel mundial, debido a los malos hábitos alimentarios y sedentarismo es importante poder diagnosticarla, pues nos permitirá tomar las medidas preventivas adecuadas y evitar así la aparición de

DM2, Hipertensión Arterial y enfermedades cardiovasculares, debido que estas representan la mayor causa de morbilidad en los países desarrollados y en vías de desarrollo, nuestro país no escapa a esta realidad.

Existen evidencias que el ICE mayor de 0.55 durante la niñez está relacionado con un diagnóstico temprano de SM, condición que se ha observado de forma similar en la edad adulta. Es por todo ello que pienso que es un tema importante a investigar, ya que como hemos mencionado el SM ocasiona problemas a largo plazo; pudiendo esto tener solución si se interviene tempranamente.

Por este motivo, en nuestro estudio se busca identificar de forma temprana si el ICE mayor de 0.55 es exacto en el diagnóstico de SM en pacientes que son atendidos en el programa de enfermedades crónicas del Hospital I Luis Albrecht – EsSalud, del distrito de Trujillo, de la provincia de Trujillo, y de esta forma poder abordarlos de una manera preventiva y a largo plazo.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Demostrar que el Índice Cintura/Estatura mayor de 0.55 es exacto en el diagnóstico de Síndrome Metabólico en pacientes de 30 a 59 años atendidos en el programa de enfermedades crónicas del Hospital I Luis Albrecht - EsSalud, durante el periodo enero 2016 – diciembre 2019.

5.2 Objetivos específicos

- Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo, cociente de probabilidad.
- Determinar la frecuencia del Índice Cintura/Estatura mayor de 0.55 en pacientes con Síndrome Metabólico.
- Determinar la frecuencia del Índice Cintura/Estatura mayor de 0.55 en pacientes que no presentan Síndrome Metabólico.
- Comparar la frecuencia del Índice Cintura/Estatura mayor de 0.55 en pacientes que presentan o no enfermedad arterial periférica.
- Determinar el punto de corte para el Índice Cintura/Estatura para el diagnóstico de enfermedad arterial periférica.

6. MARCO TEORICO

El síndrome metabólico es una interrelación compleja de diversas alteraciones metabólicas y enfermedad cardiovascular. Que comprende elevación de glucemia en ayunas, elevación de presión arterial, niveles elevados de triglicéridos, disminución de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y obesidad con centralización abdominal (4). Se ha descrito que los individuos con diagnóstico de SM tienen 2 veces más riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares en los próximos 5 a 10 años y 5 veces más de progresar a DM2 (5).

La definición de la Federación Internacional de Diabetes 3 (International Diabetes Federation – IDF) emitida en 2005, estima como primordial criterio la obesidad central. En el 2009 la Declaración Interina Conjunta (Joint Interim Statement – JIS) cambia los criterios diagnósticos de síndrome metabólico, como glicemia ≥ 100 mg/dl y el diámetro periumbilical de acuerdo a la raza. Así mismo, incluye a diabéticos e hipertensos que se encuentran en tratamiento como individuos que cumplen con pautas de hiperglicemia y elevación de presión arterial (7).

La expresión más común de resistencia a la insulina es constituida por la obesidad abdominal u obesidad central, siendo identificada como un significativo factor etiopatogénico en la presentación de aterogénesis y DM2 (8). La fisiopatología evidencia que las células grasas viscerales tienen una alta actividad de lipólisis que condicionan una liberación incrementada de ácidos grasos a la vena porta, suministrando un sustrato base que condiciona formación de triglicéridos a nivel hepático. No obstante, la obesidad central es sólo un marcador fenotípico; debido que no discrimina entre grasa abdominal y subcutánea (9).

Para determinar la adiposidad se ha establecido cuatro mediciones antropométricas junto con el perímetro de la cintura, estos incluyen: la relación

cintura/cadera, índice de masa corporal y recientemente, índice cintura/estatura. Estas mediciones están estrechamente relacionadas con enfermedades cardiovasculares y su mortalidad en población adulta (10) e infantil (11).

Para la población de Latinoamérica, múltiples investigaciones valoraron índice cintura/estatura con los cinco componentes del síndrome metabólico según ATP III (12,13); y se evidenció que síndrome metabólico es mejor caracterizado según ATP III que según JIS (14).

Según lo anteriormente descrito, existe una tendencia actual en la utilización de las mediciones antropométricas que correlacionan el perímetro de la cintura con la estatura, debido que faculta una valorización a priori del componente de síndrome metabólico y utilizarlo como método de tamizaje.

Nuestro estudio tiene como objetivo determinar el valor agregado del índice cintura/estatura como criterio diagnóstico de síndrome metabólico en adultos de Trujillo.

7. HIPOTESIS

7.1 Alternativa: El Índice Cintura/Estatura mayor de 0.55 es exacto en el diagnóstico de Síndrome Metabólico en pacientes de 30 – 59 años atendidos en el programa de enfermedades crónicas del Hospital I Luis Albrecht - EsSalud, durante el periodo enero 2016 – diciembre 2019.

7.2 Nula: El Índice Cintura/Estatura mayor de 0.55 no es exacto en el diagnóstico de Síndrome Metabólico en pacientes de 30 – 59 años atendidos en el programa de enfermedades crónicas del Hospital I Luis Albrecht - EsSalud, durante el periodo enero 2016 – diciembre 2019.

8. MATERIAL Y METODOLOGIA

a) Diseño de estudio:

- **Tipo de Estudio:** Prueba diagnóstica, de una casilla, retrospectivo, observacional, analítico y transversal.
- **Diseño específico**

**CRITERIO ATP III
SÍNDROME METABÓLICO**

INDICE CINTURA / ESTATURA	+	a Número de individuos enfermos y positivos (verdadero +)	b Número de individuos sanos y positivos (Falso +)
	-	c Número de individuos enfermos y negativos (Falso -)	d Número de individuos sanos y negativos (Verdadero -)

Sensibilidad (S):

$$S: a / (a + c)$$

Especificidad (E):

$$E: d / (b + d)$$

Valor Predictivo Positivo (VPP):

$$VPP: a / (a + b)$$

Valor Predictivo Negativo (VPN):

$$VPN: d / (c + d)$$

Prevalencia (P):

$$P: [(a + c)] / [(a + b + c + d)]$$

Valor Predictivo Positivo con Ajuste Bayesiano (VPPB)

$$VPPB = [S \times P(\text{Enf})] / \{ E \times [1 - P(\text{Enf})] + (1 - S) \times P(\text{Enf}) \}$$

Valor Predictivo Negativo con Ajuste Bayesiano (VPNB)

$$VPPN = \{E \times [1 - P(\text{Enf})]\} / \{E \times [1 - P(\text{Enf})] + (1 - S) \times P(\text{Enf})\}$$

b) Población, muestra, muestreo:

Poblaciones

- **Población Diana o Universo:** Paciente con diagnóstico de Síndrome Metabólico de la ciudad de Trujillo-Perú.
- **Población de Estudio:** Paciente con diagnóstico de Síndrome Metabólico del programa de enfermedades crónicas del Hospital I Luis Albrecht – EsSalud, de Trujillo – Perú, durante el periodo enero 2016 – diciembre 2019, que cumplan con los criterios de selección.

Muestra

- **Unidad de Análisis:** Paciente con Síndrome Metabólico que cumplan con los criterios de selección.
- **Unidad de Muestreo:** La unidad de muestreo es la historia clínica de los pacientes con síndrome metabólico que cumplan con los criterios de selección.
- **Tamaño Muestral:** Determinado mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 p q}{E^2}$$

Donde:

n: Tamaño muestral

Z $\alpha/2$: 1,96 es coeficiente confiabilidad, donde $\alpha = 0,05$.

p: 73 % = 0.73. Se ha tomado p: 0.73 del estudio Arnaiz P, et al. (10), con Sensibilidad 72%, Especificidad 70%.

q: (1-p) = 0.27

E: 5% = 0.05

Aplicando la fórmula el tamaño muestral es de 302.

Según la información del Hospital I Luis Albrecht – EsSalud, existen 2531 pacientes con Síndrome Metabólico dentro del programa de enfermedades crónicas, entre 20 a 50 años de edad, en el periodo 2012 – 2016. Por tanto, aplicaremos corrección a tamaño de muestra:

Donde:

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

n': Tamaño de muestra con corrección

n: Tamaño de muestra sin corrección

N: Población con Síndrome Metabólico en Hospital I Luis Albrecht -EsSalud

Por lo tanto, luego de aplicar la fórmula corregida, se obtuvo un **tamaño muestral de 269**, asumiendo que el número de pacientes al periodo de nuestro estudio no se ha incrementado.

Criterios de selección

Criterios de Inclusión

- Pacientes con diagnóstico de Síndrome Metabólico.
- Pacientes con registro de los criterios ATP III (circunferencia abdominal, triglicéridos, HDL colesterol, Presión Arterial, Glucosa en ayunas) en la historia clínica.
- Pacientes con registro de Índice Cintura/Estatura en la historia clínica.
- Pacientes comprendidas entre los 30 - 59 años.
- Paciente con diagnóstico de Síndrome Metabólico en el periodo enero 2016 a diciembre 2019.

Criterio de exclusión

- Pacientes sin Síndrome Metabólico.
- Pacientes con Síndrome Metabólico antes de enero 2016 y después de diciembre 2019.

- Pacientes con historia clínica incompleta.

Descripción de variables y escala de medición

VARIABLES	ENUNCIADO DE VARIABLE	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DEPENDIENTE	SÍNDROME METABÓLICO (SM)	SI: (ATP III \geq 3 CRITERIOS) NO: (ATP III $<$ 3 CRITERIOS)	CUALITATIVA DICOTÓMICA	NOMINAL
VARIABLE INDEPENDIENTE	ÍNDICE CINTURA/ESTATURA (ICE)	SI: (C/E: \geq 0.55) NO: (C/E $<$ 0.55)	CUALITATIVA DICOTÓMICA	NOMINAL

c) Definición operacional de variables

Síndrome Metabólico (9): Para considerar el diagnóstico se tendrá en cuenta los criterios ATP III (Circunferencia abdomen $>$ 102 cm ($>$ 40 in) en hombres y $>$ 88 cm ($>$ 35 in) en mujeres, Glicemia en ayunas 110 a 126 mg/dL (6.1 a 7.0 mmol/L) (100 mg/dL [\geq 5.6 mmol/L] también puede ser apropiado), HDL colesterol $<$ 40 mg/dL ($<$ 1.0 mmol/L) en hombres y $<$ 50 mg/dL ($<$ 1.3 mmol/L) en mujeres, Presión arterial \geq 130/85 mmHg, Triglicéridos séricos \geq 150 mg/dL (\geq 1.7 mmol/L).

SI: (ATP III \geq 3 CRITERIOS)

NO: (ATP III $<$ 3 CRITERIOS)

Índice Cintura/Estatura (ICE): se medirá mediante una cinta métrica.

SI: (C/E: \geq 0.55)

NO: (C/E $<$ 0.55)

d) Procedimientos y Técnicas

Procedimiento de captación de información y recolección de datos

- Se gestionará el permiso respectivo a la Dirección Ejecutiva del Hospital I Luis Albrecht – EsSalud, y se enviará un ejemplar del proyecto. Concedido el permiso, se procederá con ingresar una solicitud al coordinador del Programa de Enfermedades Crónicas de dicho nosocomio.
- Se procederá a registrar los datos obtenidos de las historias clínicas haciendo una selección de los pacientes con Síndrome Metabólico.
- Se constatará los criterios de exclusión e inclusión.
- Se incorporará los datos en un registro de recolección que incluirá los datos demográficos (edad, sexo), Circunferencia abdominal, estatura (**Anexo 1**). Y se elaborará la base de datos utilizando el programa Excel de Windows y se procesarán en el programa SPSS v.23.

e) Plan de análisis de datos

Estadística descriptiva. La información o resultado obtenido será presentada en cuadros bivariantes (o de contingencia) con la cantidad de casos que corresponde según indicador o tipo de las variables. El punto de corte se determinará mediante el Índice de Youden.

Se obtendrá sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo. Para determinar la influencia de la prevalencia de Síndrome Metabólico. Se calculará el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo mediante la probabilidad bayesiana.

Estadística analítica. Se empleará la prueba de Chi cuadrado para la comparación o asociación de dos variables cualitativas, se aplicará corrección de Fisher en caso las frecuencias esperadas sean menores de cinco. Se estimará estadísticamente significativo un valor $p < 0.05$. Se obtendrá la curva ROC para determinar la efectividad de la Prueba.

Estadígrafos. Al tratarse de un estudio de pruebas diagnósticas se empleará como estadígrafo: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo con ajuste Bayesiano y valor

predictivo negativo con ajuste Bayesiano, además para calcular el punto de corte se usará la Curva ROC. Se utilizarán los paquetes estadísticos SPSS v.23 y Epiinfo v. 2000.

- **Sensibilidad (S):**

$$S: a / (a + c)$$

- **Especificidad (E):**

$$E: d / (b + d)$$

- **Valor Predictivo Positivo (VPP):**

$$VPP: a / (a + b)$$

- **Valor Predictivo Negativo (VPN):**

$$VPN: d / (c + d)$$

- **Prevalencia (P):**

$$P: [(a + c)] / [(a + b + c + d)]$$

- **Valor Predictivo Positivo con Ajuste Bayesiano (VPPB)**

$$VPPB = [S \times P(\text{Enf})] / \{ E \times [1 - P(\text{Enf})] + (1 - S) \times P(\text{Enf}) \}$$

- **Valor Predictivo Negativo con Ajuste Bayesiano (VPPNB)**

$$VPPNB = \{ E \times [1 - P(\text{Enf})] \} / \{ E \times [1 - P(\text{Enf})] + (1 - S) \times P(\text{Enf}) \}$$

f) Aspectos éticos

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se respetará las normas de la Declaración de Helsinki II sobre los principios básicos que guían a los medios de investigación biomédica que involucran a seres humanos. Además, se registrará a la ley general de salud de nuestro país.

Teniendo conocimiento como deber del Médico: la protección de la vida, cuidado de la salud, preservación y secreto profesional de la dignidad e intimidad de cada individuo. Por tanto, se obtendrá la aceptación del proyecto de investigación de parte del comité de ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), así como la aceptación del comité de ética del Hospital I Luis Albrecht – EsSalud – Trujillo, de la presente investigación que se realizará en el establecimiento. Se brindará toda la

información respectiva a la investigación y se recolectará la respectiva aceptación del consentimiento informado de los pacientes, o tutores en caso sea necesario.

La recolección y análisis de información de las historias clínicas será de carácter confidencial y sólo tendrá acceso a ella el personal investigador, se respetará la ética médica y el secreto profesional.

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Etapas del proyecto

Nº	Actividades	Personal responsable	Diciembre 2020		Enero 2021		Febrero 2021		Marzo 2021		Abril 2021	
			1era semana	3era semana	1era semana	3era semana	1era semana	3era semana	1era semana	3era semana	1era semana	3era semana
1	Planificación, organización y preparación de proyecto	Autor	SI	SI								
2	Presentación y aceptación de proyecto	Autor			SI	SI						
3	Acopio de información	Autor					SI	SI				
4	Procesado y análisis	Autor Asesor Estadístico							SI			
5	Producción de Trabajo Original	Autor Asesor								SI	SI	SI

Horas dedicadas al proyecto por semana

Personal Responsable	Tiempo en horas semanales
Autor	Treinta (30)
Asesor	Tres (3)

Recursos Disponibles:

PARTICIPANTE	ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN	HORAS
Investigador	(1), (2), (3), (4) (5)	180
Asesor	(1), (2), (3)	18
Estadístico	(4)	6

- Personal investigador, estadístico y asesor.
- Personal responsable del Área de archivo de los registros clínicos en el Hospital I Luis Albrecht.

Locales y otros ambientes:

- Área de información Estadística en el Hospital I Luis Albrecht.
- Archivo de registros clínicos en el Hospital I Luis Albrecht.

Equipos y Materiales:

- Materiales de oficina.
- Registros clínicos del paciente.
- Revistas e información de bibliografía.
- Equipo de acabado y encuadernación, computador, impresora, fotocopidora.

10. PRESUPUESTO DETALLADO

Insumos:

Partida	Insumos	Unidad	Cantidad	Costo (Nuevos soles)	Financiamiento
1.4.4.002	Hoja de papel Bulky	Millar	Uno	S/. 17	Recursos Propios
	Hoja de papel bond A-4 80gr	Millar	Uno y medio	S/. 37	Recursos Propios
	Lápices de carbón	Unidad	Diez	S/. 6	Recursos Propios
	CD	Unidad	Cinco	S/. 5	Recursos Propios
	Tinta para impresora Canon s100	Unidad	Dos	S/. 40	Recursos Propios
SUB TOTAL				S/. 105	

Servicios:

Partida	Servicios	Unidad	Cantidad	Costo (Nuevos soles)	Financiamiento
1.5.6.023	Asesor estadístico	Horas	8 (Ocho)	S/. 120	Recursos Propios
1.5.3.003	Transporte y viáticos	Día	30 (Treinta)	S/. 150	Recursos Propios
1.5.6.030	Servicio de Internet	Horas	15 (Quince)	S/. 15	Recursos Propios
1.5.6.014	Encuadernación	Ejemplar	6 (Seis)	S/. 240	Recursos Propios
1.5.6.004	Fotocopiado	Páginas	200 (Dosciento)	S/. 20	Recursos Propios
1.5.6.023	Procesamiento de información	Horas	7 (Siete)	S/. 100	Recursos Propios
SUB TOTAL				S/. 645	

TOTAL: S/. 750: Gasto en Insumo: S/. 105 + Gasto en Servicio: S/. 645.

Financiamiento: la presente investigación será financiada con recursos propios del investigador.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. ALAD [Internet]. Edición 2019 [Citado 06 junio 2021]. Disponible en: https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf. ISSN: 2248-6518.
2. Aliaga E, Tello T, Varela L, Seclén S, Ortiz P, Chávez H. Frecuencia de síndrome metabólico en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres de Lima, Perú según los criterios de ATP III y de la IDF. Rev Med Hered [Internet]. 2014 [Citado 06 junio 2021]; 25(3): 142-148. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2014000300006&lng=es.
3. Linares-Reyes Edgardo, Castillo-Minaya Karen, Ríos-Mino María, Huamán-Saavedra Jorge. Estudio de correlación entre los diagnósticos de cintura hipertriglicéridémica y síndrome metabólico en adultos de Trujillo, Perú. Rev Perú Med Exp Salud Pública [Internet]. 2014 [Citado 07 junio 2021]; 31 (2): 254-260. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000200009&lng=es
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2019. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2019 [Internet]. 2020 May [Citado 08 junio 2021]; Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2019/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2019.pdf

5. Pajuelo J. La obesidad en el Perú. An Fac med [Internet]. 2017 [Citado 08 junio 2021]; 78(2):179-85. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v78n2/a12v78n2.pdf>
6. Hernández J, Duchi P. Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico. Revista Cubana de Endocrinología [Internet]. 2015 [Citado 09 junio 2021]; 26(1): 66-76. Disponible en: medigraphic.com/pdfs/revcubend/rce-2015/rce151f.pdf
7. Bauce G; Moya M. Índice Peso Circunferencia de Cintura como indicador complementario de sobrepeso y obesidad en diferentes grupos de sujetos. Revista Digital de Postgrado [Internet]. 2020 Ene – Abr [Citado 09 junio 2021]; 9(1). Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/04/1094977/17889-144814488126-1-pb.pdf>
8. Garcia J, Lopez P, Gomez R, Cossio M, Merellano E, Olivares P. Ratio cintura-estatura y riesgo de síndrome metabólico en adolescentes chilenos. Nutr Hosp [Internet]. 2015 [Citado 10 junio 2021]; 31(4):1589-96. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8535.pdf>
9. López A, Valdés P, Herrera T, Rodríguez C, Reyes A, Arriaza E, Durán S. Variaciones en el estado nutricional y su reflejo en la composición corporal en mujeres chilenas con síndrome metabólico. Nutr Hosp [Internet]. 2016 Jun [Citado 10 junio 2021]; 33(3):269. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27513496/>
10. Arnaiz P, Acevedo M, Díaz C, Bancalari R, Barja S, Aglony M, Cavada G, García H. Razón cintura estatura como predictor de riesgo cardiometabólico en niños. Rev Chil Cardiol [Internet]. 2010 abr – ago [Citado 11 junio 2021]; 29 (3): 281 – 88. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchcardiol/v29n3/art01.pdf>
11. Aristizábal J, Estrada A, Barona J. Waist-to-height ratio may be an alternative tool to the body mass index for identifying Colombian adolescents with cardiometabolic risk factors. Nutr Hosp [Internet]. 2019 Mar [Citado 19 junio 2021]; 36(1):96-102. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30834755/>

12. Muñoz M, Olivas F, De León D, Ochoa C. El índice cintura-talla como predictor del daño cardiovascular. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición* [Internet]. 2016 jul – dic [Citado 01 marzo 2021]; 26(2):239-51. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2016/can162e.pdf>
13. Saklayen M. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Curr Hypertens Rep* [Internet]. 2018 Feb [Citado 02 marzo 2021]; 20(2):12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29480368/>
14. Rubio M, Moreno C, Cabrerizo L. Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP-III). *Endocrinol Nutr* [Internet]. 2004 [Citado 02 marzo 2021]; 51(5):254-65. Disponible en: <file:///C:/Users/EMERGENCIA01/Downloads/S1575092204746148.pdf>

12. ANEXOS

ANEXO 1

Exactitud de Índice Cintura/Estatura mayor de 0.55 en el diagnóstico de Síndrome Metabólico en pacientes de 30 a 59 años atendidos en el programa de enfermedades crónicas del Hospital I Luis Albrecht – EsSalud

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Grupo Experimental ()

Grupo Control ()

Fecha..... N°.....

01. Edad.....

02. Peso

03. Sexo.....

04. Circunferencia de cintura (C)

05. Estatura (E).....

06. Índice tobillo / brazo (C/E)

ANEXO 2

INFORMACIÓN DEL AUTOR

1. INFORMACION PERSONAL:

Nombres/Apellidos: Hans Gary Piña Ferrer

Fecha de Nacimiento: 20 de febrero de 1984

Dirección: Urb. Los Portales Mz M Lt.07

Profesional: Medico

DNI: 42312585

Móvil: 990038609

Email: hansito_10@outlook.es

2. ESTUDIOS UNIVERSITARIOS:

- Médico Cirujano egresado de Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo.
- Residentado Médico en Medicina Familiar y Comunitaria en la Universidad Privada Antenor Orrego – Hospital I Luis Albrecht – EsSalud – Trujillo.

ESPECIALIZACIÓN:

Para optar el Título de Especialidad en Medicina Familiar y Comunitaria.

3. CARGOS ACTUALES:

Médico General en Hospital I Florencia de Mora – EsSalud.