

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“RAZÓN CINTURA/ESTATURA COMO FACTOR PREDICTOR
PARA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES
DIABÉTICOS TIPO2 OBESOS TRUJILLO 2015”**

**TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

AUTORA

DIANA KATHERINE DE LA CRUZ TIRADO

ASESOR

DR.MANUEL CHAVEZ RIMARACHIN

TRUJILLO – PERÚ

2015

MIEMBROS DEL JURADO

Dr. Julio Albinez Perez
Presidente

Dr. Orlando Ciliani Aguirre
Secretario

Dr. José Chiroque Ramos
Vocal

DR.MANUEL CHAVEZ RIMARACHIN

ASESOR

DEDICATORIA

A Dios quien es mi Padre unico y fiel quien me dio la
fortaleza para cumplir mis metas cada dia.

A mi familia y en especial a mis padres :Victor y Agueda ,
por su apoyo incondicional , por su sacrificio , dándome el
mejor ejemplo de superación todos los dias , gracias por
siempre guiarme e ir de la mano conmigo en los mejores y
peores momentos durante esta carrera.

A mis familiares, docentes y amigos por todas las enseñanzas
que me dejan , cada uno de su manera muy particular.

Gracias por aconmpañarme en un logro más.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la fortaleza necesaria , fe y conviccion
para poder culminar con esta meta.

A mis padres que se esforzaron por este logro y son mi motor dia a dia.

A mi co asesora por su orientacion y por la ayuda brindada en este camino.

A todos los que formaron parte de esta epoca entrañable , docentes y amigos
que sin duda han calado con sus enseñanzas en mi vida.

TABLA DE CONTENIDOS

PORTADA.....	1
MIEMBROS DEL JURADO.....	2
PAGINA DE DEDICATORIA.....	4
PAGINA DE AGRADECIMIENTOS.....	5
TABLA DE CONTENIDOS.....	6
RESUMEN	7
ABSTRACT.....	8
MARCO TEORICO.....	9
MATERIAL Y METODOS.....	18
RESULTADOS.....	28
DISCUSION.....	35
CONCLUSIONES.....	39
RECOMENDACIONES.....	40
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	41
Anexos.....	47

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la razón cintura /estatura puede predecir enfermedad renal crónica en diabéticos tipo 2 obesos en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

Material y métodos: Estudio de pruebas diagnósticas, retrospectivo, observacional, en 122 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad. Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, negativo y exactitud predictiva. Se aplicó el test de chi cuadrado.

Resultados: La razón cintura /estatura elevada tiene una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, negativo y exactitud de 82%, 76%, 94%, 47% y 81% para predecir enfermedad renal crónica en diabéticos tipo 2 obesos.

Conclusiones: La razón cintura /estatura elevada tiene valor para predecir ERC en diabéticos tipo 2 obesos en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

Palabras Claves: Razón cintura /estatura, enfermedad renal, diabetes mellitus.

ABSTRACT

Objective: Determine if waist to height ratio can predict chronic renal disease in patients with obesity and diabetes mellitus type 2 at Regional Trujillo Hospital.

Material and methods: Retrospective, observational, diagnosis test study to plicate in 121 patients with obesity and diabetes mellitus type 2. We calculated the sensibility, specificity, positive, negative predictive value and predictive exactitude. We calculated the chi square test.

Results: Elevated waist tall ratio has an sensibility, especificity, positive, negative predictive value and predictive exactitude of 82%, 76%, 94%, 47% and 81% predict chronic renal disease in patients with obesity and diabetes mellitus type 2.

Conclusions: Elevated waist tall ratio can predict chronic renal disease in patients with obesity and diabetes mellitus type 2 at Regional Trujillo Hospital.

Keywords: Elevated waist tall ratio, renal disease, and diabetes mellitus.

I.-INTRODUCCION:

1.1 Marco teórico:

Diabetes mellitus se define como un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica que resulta de defectos en la secreción o en la acción de la insulina¹ La Diabetes tipo 2 es la más frecuente alrededor de 95%, esta incrementado a nivel mundial. La prevalencia en Países como Estados Unidos se calcula 10 -15% población adulta, en el Perú esta se estima en 5,5 %² Cerca del 44% de las mujeres y 25% de los hombres mayores de 20 años de edad en el adulto en el Perú, su frecuencia se encuentra entre el 15 y 30%.al año 2013 ³

La Diabetes mellitus Tipo 2 se presenta con grados variables de resistencia a la insulina. El exceso de peso sugiere la presencia de resistencia a la insulina.^{1,4} La resistencia a la insulina representa un eslabón importante entre la obesidad y las morbilidades que ocurren en concomitancia con el aumento de la adiposidad visceral.⁵ .La obesidad se caracteriza por el aumento de peso corporal debido a la acumulación de grasa en el organismo según la clasificación del índice de masa corporal (IMC), entre 25 y 29,9 es sobrepeso, mayor o igual a 30 es obesidad, IMC mayor a 40 es la obesidad mórbida.⁶ En los últimos años es catalogada, según la OMS, como La epidemia del siglo XXI .En América Latina, países como Argentina, Colombia, México, Paraguay, Perú y Uruguay revelan un aumento de casos de obesidad y muestran que alrededor 50%de su población tiene sobrepeso y más del 15% es obeso que adquirieron Diabetes mellitus tipo 2.^{5,7}

Las Complicaciones de la Diabetes mellitus 2 son de tipo micro-macrovasculares incluyen a la neuropatía, retinopatía, nefropatía y la isquemia de extremidades inferiores, las otras son la enfermedad arterial coronaria, la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad arterial obstructiva periférica, respectivamente.^{8, 9} La nefropatía puede estar presente en el 10 al 25% de los pacientes con DM2 al momento del diagnóstico.¹⁰ Por tanto la prevalencia de diabetes mellitus tipo2 puede indirectamente mostrar la magnitud de la ERC. “Kidney Disease: Improving Global Outcomes” (KDIGO) define a la Enfermedad Renal Crónica (ERC) como la presencia de anormalidades estructurales del riñón que compromete su función en forma sostenida, en un periodo mayor ≥ 3 meses o como la disminución de la función renal, expresada por una Tasa de filtración glomerular(TFG) < 60 mL/min/1.73m2.⁽¹⁰⁻¹²⁾

En muchos países la ERC está en aumento, por ejemplo más de uno de cada dos pacientes con ERC-T en Malasia, Morelos (México) y Jalisco (México) han reportado que tienen diabetes mellitus tipo 2, más del 50% de la población.¹³ Un 20-40% de los pacientes con microalbuminuria progresa a nefropatía clínica y de éstos un 20% llega a insuficiencia renal terminal al cabo de 20 años, principal causa de morbilidad y mortalidad en pacientes con diabetes mellitus tipo2.⁽¹²⁻¹⁴⁾ Nuestro país no está exento de este grave problema de salud global, partiendo de las estimaciones de población para el 2013 (INEI 2013), según los resultados del NAHNES para el Perú, estima que existirían 9490 pacientes con ERC, siendo la brecha estimada de 7990 pacientes que no tienen acceso a cualquier modalidad de terapia dialítica., por eso la importancia de la detección temprana del mismo.^{15, 16}

Para el diagnóstico de ERC se utiliza la presencia de proteinuria, midiendo la microalbuminuria y midiendo la Tasa de Filtración Glomerular (TFG). El gold estándar para la medición de disminución de TFG es la depuración de inulina, su aplicación no es fácil en la práctica clínica, por gastos en laboratorio. Por otro lado, la depuración de creatinina (DepCr) o Clearance de creatinina, es utilizada como un gold estándar más cercano, calculada en orina de 24 horas y creatinina sérica, de acuerdo al valor se determina el estadio de enfermedad renal crónica del paciente^{13,17} Respecto al estadio 1, TFG normal o elevada ≥ 90 , estadio 2 Daño renal con disminución leve de la TFG 60-89, estadio 3 Disminución moderada de la TFG 30-59, estadio 4 Disminución grave de la TFG 15-29 y estadio 5 Falla renal < 15 (o diálisis).^{13, 18}

Las etapas más tempranas de la enfermedad son a menudo asintomáticas y son detectadas por evaluación de algunas condiciones comórbidas, por lo cual se han implementado factores predictores del mismo, tales como la microalbuminuria y medidas antropométricas.^{19,20} Existe una fuerte correlación entre aumento de la grasa visceral y aumento de la resistencia a la insulina, se señala los parámetros antropométricos de extensión de la obesidad abdominal como posibles indicadores de resistencia a la insulina y esta como indicador indirecto para desarrollar ERC⁽¹⁹⁻²¹⁾ Entre ellos existe circunferencia cintura-cadera (CC), circunferencia-abdominal (CA), cintura- estatura (RCE).⁽²²⁻²⁴⁾

Estas medidas están presentes en las propuesta del European Group for the Study of Insulin Resistance, de la International Diabetes Federation⁸ y del National Cholesterol Education Program-NCEP-ATPIII⁹ para el diagnóstico de Diabetes and Obesity.^{25,26} La circunferencia de cintura absoluta (>102 cm en hombres y >88 cm en mujeres) o el índice cintura-cadera (>0,9 para hombres y >0,85 para mujeres) son usados como medidas de obesidad central, en una cohorte de casi 15.000 sujetos del estudio National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III .²⁵La razón cintura estatura (RCE), que incorporan la medición de la circunferencia abdominal y la corrige por la estatura, tendría una mayor capacidad para predecir factores de riesgo cardiovascular relacionados con la distribución de la grasa corporal, así también probable Enfermedad Renal crónica , considerando el punto de corte 5th percentil (RCE) , en el estudio de (NHANES) III fue 0.50 en hombres y mujeres respectivamente.^{25,26}La relación cintura estatura tiene una importante asociación con la ERC comparado con otras medidas antropométricas, aparte que es la mejor medida para obesidad central y su rol en predecir ERC.^{19, 27}

En Perú, en un estudio de obesidad en altura del año 2010 determino puntos de corte para el perímetro de cintura concluyendo, cintura > 102 cm en hombres y > 88 cm en mujeres tendrían riesgo de enfermedades concomitantes.^{28, 29} En un estudio realizado en Lima, Dentro de los valores de corte en el Perú para RCE esta medida existe, es 0.54 y 0.57 para mujer respectivamente ³⁰. Se correlaciona la RCE razón cintura – estatura en diabéticos tipo 2 con sobrepeso como factor predictor de ERC enfermedad renal crónica.³⁰

1.2. Antecedentes:

Blaslov K. et al, en el año 2014 en Croacia, realizaron un estudio tomando una población de 125 pacientes de ambos sexos, con IMC >29 kg/m² que venían a su revisión anual, los datos fueron recolectado desde julio 2012 a mayo 2013. El perfil metabólico y antropométrico fueron medidos y calculados. La albumina en la orina fue determinado en 24-h en 2 días consecutivos. Creatinina sérica fue tomada para calcular la filtración glomerular. Se dividieron en dos grupos de acuerdo a la prevalencia de Insuficiencia renal. Resultados: 36 (28.8%) pacientes conocieron el diagnóstico de ERC. La razón cintura estatura y cintura cadera fueron altos en el grupo con Enfermedad Renal Crónica. La razón cintura estatura se correlaciono positivamente con la excreción de albumina en orina ($r=0.828$, $p=0.001$) y negativamente con GFR ($r=0.262$, $p=0.015$). La razón cintura estatura fue significativa asociado a un buen OR asociado a nefropatía. Conclusión: La relación cintura estatura tiene una importante asociación con la ERC comparado con otras medidas antropométricas, aparte que es la mejor medida para obesidad central y su rol en predecir ERC.¹⁹

Odagiri k.et al, en 2014, Japón, realizaron un estudio con una población de 7025 pacientes, quienes asistieron a su chequeo anual durante el periodo de enero 2008 a diciembre 2008, se tomaron las edades entre 18 a 67 años. Luego se excluyó a 2184 pacientes a quienes se les diagnóstico ERC. Se dividió el estudio en cuatro cuartiles, concluyendo que la Relación cintura estatura tuvo predicción para la incidencia de

proteinuria y baja filtración glomerular. Después de todo el estudio encuentra significancia estadística ($p < 0.01$) en la relación entre razón cintura estatura y la incidencia de ERC, incluso la incidencia fue alta en mujeres y no significante en varones.²⁷

Tseng Chin-Hsiao et al, en 2012, Taiwán, estudiaron a 1345 pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2. Un total de 646 hombres y 699 mujeres, de la edad entre 63.3- 11.5 años fueron estudiados. Los resultados mostraron que cuatro índices estuvieron correlacionados entre los pacientes con probable enfermedad coronaria y ERC. El odds ratio para cc, rce, cce Imc, incremento 1.209(1.010-1.448), 1.105(0.923-1.322), 1.280(1.079-1.518). Solo fue significativo para ambos sexos. Concluye en la superioridad de la rce en la asociación independiente con ERC.²⁰

1.3. Justificación:

Este trabajo permite presentar la Razón cintura /estatura en pacientes diabéticos tipo 2 obesos como factor predictor de Enfermedad renal crónica (ERC). En nuestro país esta medida no se ha tomado en cuenta aun en ningún estudio científico ni en programa de diabetes a nivel de Minsa. Hubo trabajos acerca de la cintura hipertriglicéridica en Lima, dando datos del punto de corte de esta medida, pero no lo relacionaron con diabéticos ni con una probable ERC. Como bien se sabe La Enfermedad renal Crónica en sus inicios es asintomática, por lo que es mejor prevenir, más aun en un país en vías de desarrollo donde las muestras laboratoriales significan mucho gasto para el programa, se podría incluir como una medida de prevención. Es pertinente analizar los beneficios que conlleva este estudio a los pacientes diabéticos que cada vez están en aumento, tener en cuenta la medición al momento de abordar a los pacientes para mejorar la calidad de

vida y disminuir la morbimortalidad. Para el Hospital Regional de Trujillo el estudio le permite tomar decisiones anticipadas y prevenir y asesorar a los pacientes, para ofrecer un servicio de calidad oportuno, sin complicaciones. La nefropatía diabética es una complicación crónica de la diabetes mellitus cuya prevalencia está creciendo de manera importante. Por lo tanto, es primordial el diagnóstico precoz y el tratamiento agresivo de la enfermedad renal para evitar su progresión hasta el estadio irreversible que conduciría a la diálisis o trasplante renal.

1.4 Formulación del problema científico:

¿Es la razón cintura / estatura factor predictor para enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos tipo 2 obesos, del Programa de Diabetes en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 01 Octubre 2014 – 01 Enero 2015?

1.5. Objetivos

Objetivo general

- Determinar si la razón cintura /estatura puede predecir Enfermedad renal crónica en pacientes Diabéticos tipo2 obesos en el Programa de Diabetes en el Hospital Regional Docente de Trujillo, en el periodo 01 Octubre 2014 – 01 Enero 2015.

Objetivos específicos

- Determinar la sensibilidad y especificidad de la razón cintura /estatura para predecir enfermedad renal crónica en pacientes Diabéticos tipo2 obesos.
- Evaluar el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la razón cintura /estatura para predecir enfermedad renal crónica en pacientes Diabéticos tipo2 obesos.
- Señalar la exactitud de la razón cintura /estatura para predecir enfermedad renal crónica en pacientes Diabéticos tipo2 obesos.

- Precisar las características sociodemográficas (edad y sexo) de los pacientes incluidos en el estudio.

1.6. Hipótesis

Hipótesis nula:

Ho: La razón cintura –estatura no es factor predictor de enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos tipo2 obesos.

Hipótesis alternativa:

H1: La razón cintura –estatura es factor predictor de enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos tipo2 obesos.

II.- MATERIAL Y METODOS

2.1. MATERIAL:

- **Población Diana**

La población en estudio estuvo constituida por todos los pacientes que acudieron al Programa de Diabetes en el Hospital Regional Docente de Trujillo con Diabetes mellitus tipo 2 obesos entre 01 Octubre 2014 a 01 Enero 2015.

- **Población de Estudio**

Pacientes con diagnóstico de Diabetes tipo 2 obesos atendidos en el Programa de Diabetes del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 01 Octubre 2014 – 01 Enero 2015, que cumplieron con los criterios de selección.

- **Criterios de Selección:**

- a) **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que son parte del programa de Diabetes en el Hospital Regional Docente de Trujillo, que cuenten con historia clínica.
- Diabéticos tipo 2 con Índice de masa corporal > 25 .
- Diagnóstico de 6 años de Diabetes mellitus tipo 2
- Diabéticos tipo 2 con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica.

Criterios de Exclusión:

- Diabéticos tipo 2 con IMC < 25.
- Pacientes con diagnóstico de Enfermedades tiroideas, desórdenes hepáticos, enfermedades Psiquiátricas, Enfermedades Infecciosas.
- Diabéticos tipo 2 con diagnóstico de Enfermedad Crónica Terminal en hemodiálisis.
- Pacientes en cuyas historias clínicas no se encontraron datos pertinentes para definir las variables de estudio.

2.2. MUESTRA

- **Unidad De Análisis:**

Estuvo constituido por cada paciente con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 con Obesidad atendidos en el Programa de Diabetes del Hospital Regional Docente de Trujillo entre 01 Octubre 2014 – 01 Enero 2015, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

- **Unidad de muestreo:**

Estuvo constituido por las historias clínicas de los pacientes con Diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 con Obesidad atendidos en el Programa de Diabetes del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de 01 de Octubre 2014 a 01 Enero 2015, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Muestreo:

Aleatorio

-Tamaño de la muestra:

$$N_o = \frac{(Z \alpha)^2 P (1 - p)}{d^2}$$

Donde:

$$p=28,8^{17}$$

$z=3.84$ Para una seguridad del 95%

$$d=25$$

Luego se reemplazó los valores en la fórmula se obtiene:

$$N_o = \frac{(1.96)^2 28.8 (100 - 28.8)}{25}$$

$$N_o= 314$$

Sabiendo que la población aproximada en un año es de 90 pacientes, la muestra corregida final fue:

$$N_f = \frac{N_o}{1 + N_o/N}$$

$$N_f=314/2.57$$

$$N_f=122$$

Datos obtenidos del trabajo realizado por **Blaslov K. et al**, en el año 2014 en Croatia, refiere que la presencia de verdaderos positivos es un 28.8%, en quienes se correlaciono la razón cintura estatura con enfermedad renal crónica, en pacientes diabéticos tipo 2 obesos.

2.3. Método de selección

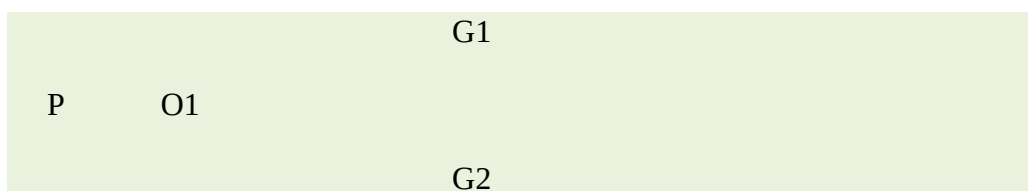
Las historias clínicas que conformaron la muestra se seleccionaron mediante un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple, luego de cumplir con los criterios de inclusión y exclusión se consignaron los datos en las fichas de recolección hasta completar el tamaño muestral.

2.4. Diseño de estudio

Tipo de estudio:

La presente investigación correspondió a un diseño observacional, analítico, retrospectivo, de pruebas diagnósticas.

Diseño específico:



P: Diabéticos tipo 2 obesos

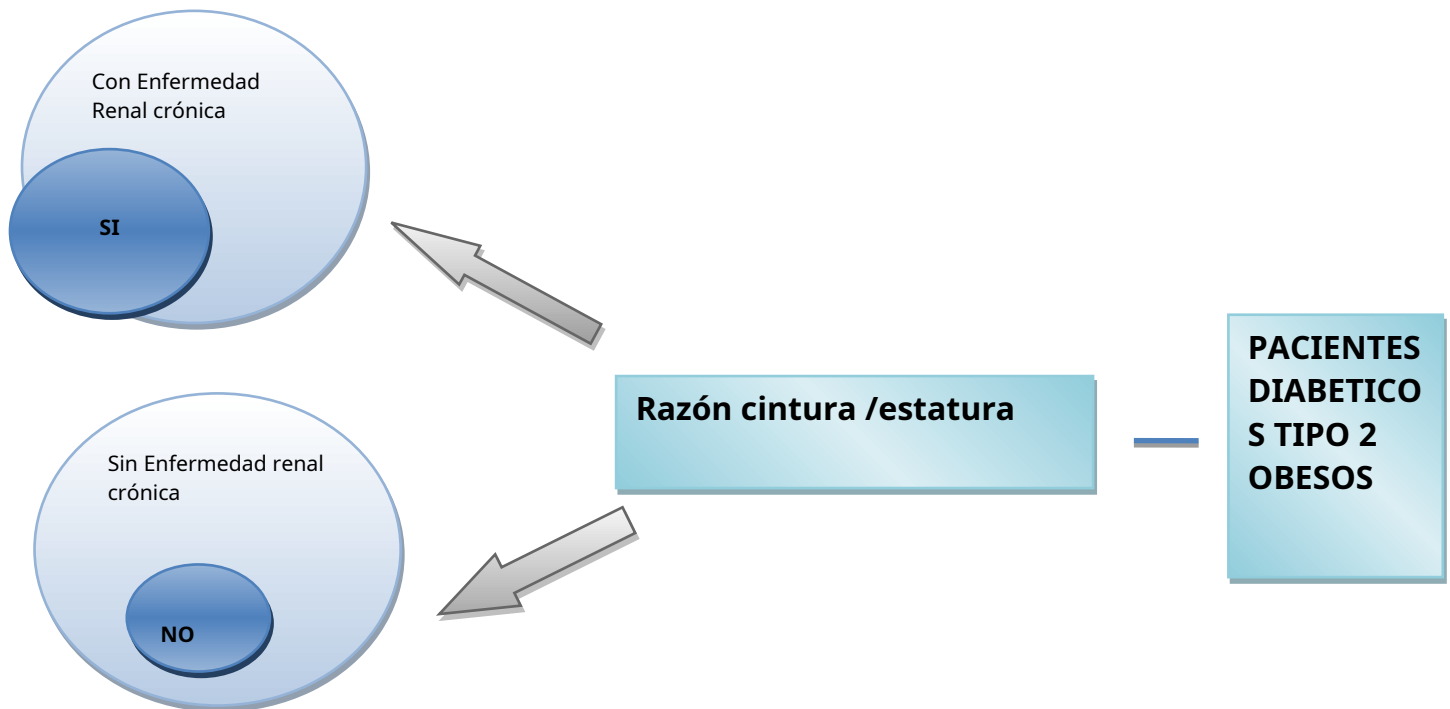
G1: Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con obesidad que si tienen Enfermedad Renal Crónica.

G2: Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con obesidad que no tienen Enfermedad Renal Crónica.

O1: Razón cintura /estatura

DIABÉTICOS TIPO 2 OBESOS

		Enfermedad Renal Crónica	
		SI	NO
RAZON CINTURA/ESTATURA	SI	a	b
	NO	c	D



2.5. Variables e indicadores

Variable dependiente (VD)

-Enfermedad Renal Crónica

Variable independiente (VI)

-Razón cintura /estatura

Variable interviniente (VI)

- Edad

- Sexo

2.6. Operacionalización de variables.

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADOR
-----------------	-------------	---------------	------------------

<p style="text-align: center;">Dependiente</p> <p>Enfermedad renal crónica</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>SI = Clearance de creatinina (TFG) < 60 mL/min/1.73m². NO= Clearance de creatinina >90 mL/mn/1.73m².</p>
<p style="text-align: center;">Independiente</p> <p style="text-align: center;">Obesidad</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>SI = IMC >29 NO= IMC <29</p>
<p>Razón cintura /estatura</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>SI= >0.54 y 0.57 para varón y mujer respectivamente. NO= <0.54 y 0.57 para varón y mujer respectivamente.</p>
<p style="text-align: center;">Interviniente</p> <p>Edad</p> <p>Sexo</p>	<p>Cuantitativa</p> <p>Cualitativa</p>	<p>Discreta</p> <p>Nominal</p>	<p>Años</p> <p>Masculino-femenino</p>

2.7. Definiciones operacionales

1.- Enfermedad renal crónica:

Kidney Disease: Improving Global Outcomes” (KDIGO) define a la Enfermedad Renal Crónica (ERC) como la presencia de anomalías estructurales del riñón que compromete su función en forma sostenida, en un periodo mayor ≥ 3 meses o como la disminución de la función renal, expresada por una Tasa de filtración glomerular(TFG) o depuración de creatinina $< 60 \text{ mL/min/1.73m}^2$.²³

2. Razón cintura /estatura:

Incorporan la medición de la circunferencia de la cintura y la corrige por la estatura. En un estudio realizado en Lima, Dentro de los valores de corte en el Perú para RCE esta medida existe, es 0.54 y 0.57 para mujer respectivamente.²⁰

3. Diabéticos Tipo 2 Obesos:

Pacientes con diagnóstico de DM2 de larga data, con IMC > 25

4. Factor Predictor:

Condicionado por los valores obtenidos de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

2.8. Procedimientos:

Ingresaron al estudio los pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo2 con obesidad que fueron atendidos en el Programa de Diabetes del Hospital Regional Docente de Trujillo entre 01 Octubre 2014 - 01 Enero 2015.

1. Se realizó la selección de los pacientes según criterios de inclusión y exclusión, en un muestreo censal.
2. Ingresaron al estudio los pacientes que cumplieron con los criterios de selección, que se atendieron en el Programa de Diabetes del Hospital Regional Docente de Trujillo, entre 01 Octubre 2014 - 01 Enero 2015. De cada paciente evaluado se tomaron los datos pertinentes para el estudio, para lo cual se construyó una hoja de recolección de datos diseñada para tal efecto (ANEXO 1).
3. Una vez que fueron identificados los pacientes Diabéticos tipo2 obesos, se tomó los datos de la historia clínica, donde luego se aplicó la razón cintura/ estatura colocando estos hallazgos en la hoja de recolección de datos. (ANEXO 1).
4. Se continuó con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar cada grupo estratificado. Luego se observó la validez de la razón cintura/estatura para predecir Enfermedad renal crónica en pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2.
5. Se recogió la información de todas las hojas de recolección con la finalidad de elaborar la base de datos para realizar el análisis estadístico.

2.9. Procesamiento y análisis de la información:

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección luego fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V.22 los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia.

Estadística Descriptiva:

Se obtuvieron medidas de tendencia central, la media y las medidas de dispersión la desviación estándar, el rango para la variable interviniente edad. También se obtuvieron datos de distribución de frecuencias para las variables intervinientes.

Estadística Inferencial:

En el análisis estadístico se aplicó la prueba de Chi Cuadrado, las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

En el análisis se aplicó el cálculo de probabilidad Bayesiana para determinar la exactitud de la predicción, o la asociación.

Estadígrafos Propios del Estudio:

El estudio evaluó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo y exactitud predictiva a través de un diseño de pruebas diagnósticas.

2.10. Consideraciones éticas:

El estudio contará con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Regional Docente de Trujillo y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Por ser un estudio de Pruebas Diagnósticas en donde solo se recogieron datos clínicos que no ponen en riesgo a los pacientes además de datos clínicos de las historias no requirió consentimiento informado; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23)⁴¹ y la ley general de salud (Titulo cuarto: artículos 117 y 120)⁴²

III.- RESULTADOS

Tabla N° 01. Características de los pacientes incluidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 01 Octubre 2014 - 01 Enero 2015:

Características	ERC (n=101)	Sin ERC (n=21)	Significancia
Sociodemográficas			
Edad (Años): - Promedio - Rango	57.8 (38 – 85)	59.3 (40 – 82)	T = 0.88 p>0.05
Sexo Femenino Masculino	81(80%)	16 (76%)	Chi = 1.68

Procedencia			p>0.05
Urbano	20(20%)	5 (24%)	Chi = 1.74
Rural			p>0.05

FUENTE: HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO-Archivo de historias clínicas: 2014.

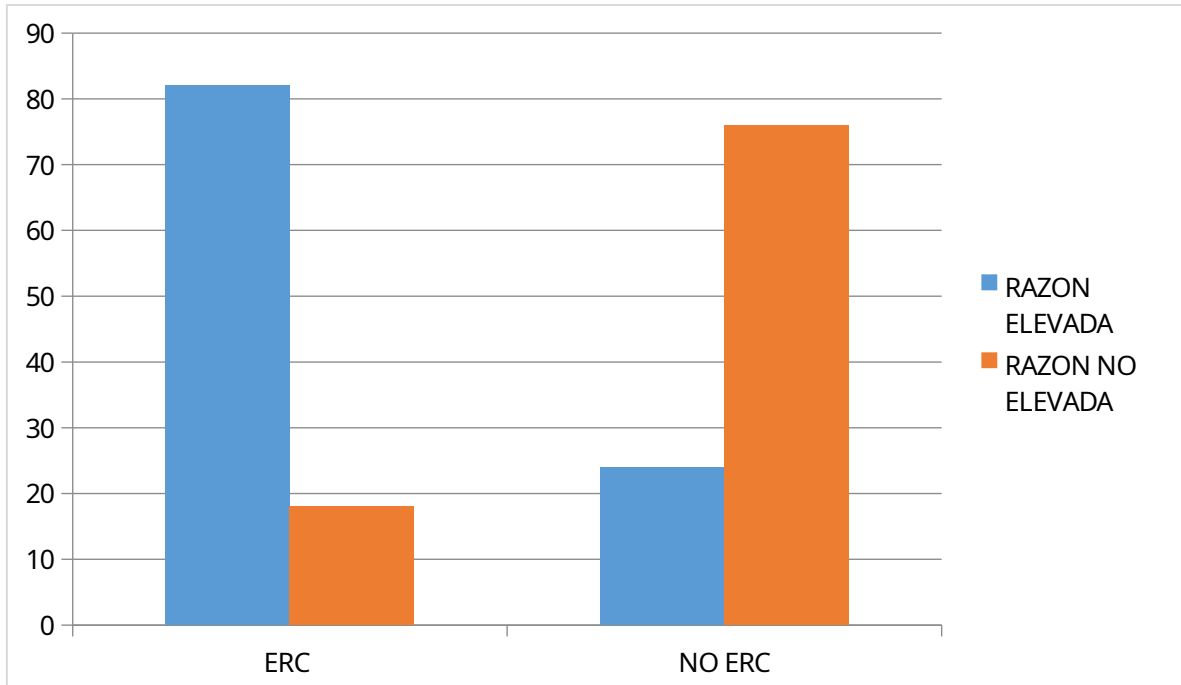
Tabla N° 02: Valor de la razón cintura /estatura para predecir ERC en diabéticos tipo 2 obesos en el Hospital Regional Docente de Trujillo periodo Octubre 2014 - Enero 2015:

Razón cintura/estatura	ERC		Total
	Si	No	
Elevada	83	5	88
No elevada	18	16	34
Total	101	21	122

FUENTE: HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO-Archivo de historias clínicas: 2015.

- Sensibilidad: 82%
- Especificidad: 76%
- Valor predictivo positivo: 94%
- Valor predictivo negativo: 47%
- Exactitud predictora: 81%
- Chi Cuadrado: 32.2
- $p < 0.01$.

Gráfico N° 01: Valor de la razón cintura /estatura para predecir ERC en diabéticos tipo 2 obesos en el Hospital Regional Docente de Trujillo periodo Octubre 2014 - Enero 2015:



En el grupo con ERC, 82% de los pacientes presentaron razón cintura/estatura elevada mientras que en el grupo sin ERC, 24% de los pacientes presentaron razón cintura/estatura elevada.

Tabla N° 03: Valor de la razón cintura /estatura para predecir ERC en mujeres con diabetes tipo 2 obesas Hospital Regional Docente de Trujillo periodo Octubre 2014 - Enero 2015:

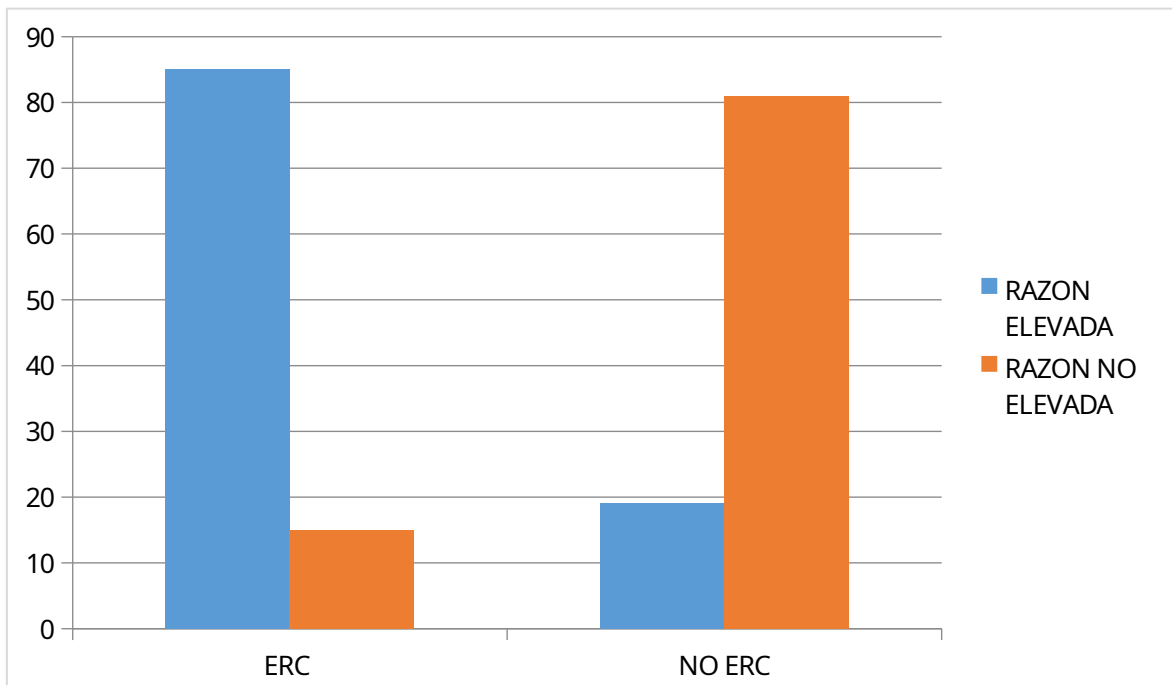
Razón	ERC
-------	-----

cintura/estatura	Si	No	Total
Elevada	69	3	72
No elevada	12	13	25
Total	81	16	97

FUENTE: HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO-Archivo de historias clínicas: 2015.

- Sensibilidad: 85%
- Especificidad: 81%
- Valor predictivo positivo: 95%
- Valor predictivo negativo: 52%
- Exactitud predictora: 85%
- Chi Cuadrado: 35.2
- $p < 0.01$.

Grafico N° 02: Valor de la razón cintura /estatura para predecir ERC en mujeres con diabetes tipo 2 obesas Hospital Regional Docente de Trujillo periodo Octubre 2014 - Enero 2015:



En el sexo femenino: del grupo con ERC, 85% de los pacientes presentaron razón cintura/estatura elevada mientras que en el grupo sin ERC, 19% de los pacientes presentaron razón cintura/estatura elevada.

Tabla N° 04: Valor de la razón cintura /estatura para predecir ERC en varones con diabetes tipo 2 obesas Hospital Regional Docente de Trujillo periodo Octubre 2014 - Enero 2015:

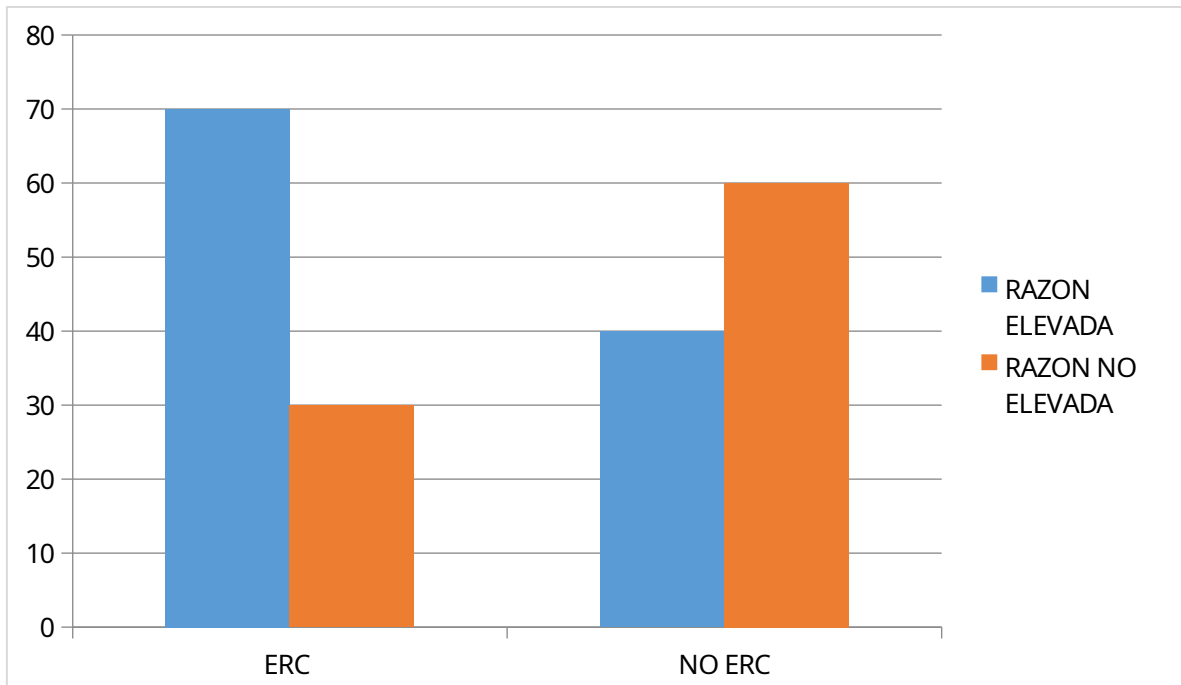
Razón	ERC
-------	-----

cintura/estatura	Si	No	Total
Elevada	14	2	16
No elevada	6	3	9
Total	20	5	25

FUENTE: HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO-Archivo de historias clínicas: 2015.

- Sensibilidad: 70%
- Especificidad: 60%
- Valor predictivo positivo: 88%
- Valor predictivo negativo: 33%
- Exactitud predictora: 68%
- Chi Cuadrado: 3.96
- $p < 0.05$.

Grafico N° 03: Valor de la razón cintura /estatura para predecir ERC en varones con diabetes tipo 2 obesas Hospital Regional Docente de Trujillo periodo Octubre 2014 - Enero 2015:



En el sexo masculino: del grupo con ERC, 70% de los pacientes presentaron razón cintura/estatura elevada mientras que en el grupo sin ERC, 40% de los pacientes presentaron razón cintura/estatura elevada.

IV. DISCUSION:

En la presente investigación la totalidad de la muestra estudiada presento la característica común las patologías diabetes mellitus tipo 2 y obesidad y como

correspondía a un diseño de pruebas diagnósticas fue dividida en 2 grupos según el desenlace patológico siendo la proporción de pacientes como sigue: 101 pacientes con enfermedad renal crónica y 21 pacientes sin esta condición; esta distribución se hizo posible a través del cálculo del filtrado glomerular, a través del valor de clearance de creatinina de cada paciente en su historia clínica según el cual se categorizó los pacientes y en relación al elemento de valoración predictiva este estuvo integrado por el cociente de 2 parámetros de la somatometría del paciente siendo el valor obtenido cotejado con puntos de corte predeterminados para nuestra población para precisar su elevación.

En la Tabla N° 1 se describe el comportamiento de variables intervinientes y en cuanto a edad observamos una distribución uniforme en ambos grupos al observar los promedios de edades en ambos grupos (57.8 y 59.3 años), con rangos de valores bastante similares; respecto a la distribución por género en ambos grupos existió un predominio del sexo femenino con porcentajes de 80% y 76% respectivamente lo mismo en cuanto a lugar de procedencia predominó el ámbito urbano en ambos grupos con 91% y 86% respectivamente; estas observaciones resultan un criterio a tomar cuenta para afirmar que ambos grupos presentaban homogeneidad condición de suma importancia al realizar un estudio analítico y comparativo.

En la tabla N° 2 se valora el marcador en la totalidad de la muestra encontrando valores de sensibilidad y valor predictivo positivo de 82% y 94% siendo los valores de especificidad y valor predictivo negativo los menos favorecidos con 76% y 47% respectivamente; valores que resultan bastante homogéneos como para considerarse un punto de corte utilidad en la práctica clínica y alcanzando además un significancia desde el punto de vista estadístico respecto al riesgo de ERC.

En la tabla N° 3 se distribuye a los pacientes considerando solo el sexo femenino encontrando que el marcador genera una sensibilidad y valor predictivo negativo de 85% y 95% en tanto que la especificidad y valor predictivo positivo se incrementan respecto al anterior análisis hasta 81% y 52%; siendo cifras también útiles desde el

punto de vista clínico; corroborado en el análisis estadístico pues el valor calculado alcanza significancia estadística lo que le confiere utilidad para su aplicación rutinaria.

En relación a los referentes bibliográficos identificados podemos observar la serie de **Blaslov K. et al**, en el año 2014 en Croacia realizaron un estudio en 125 pacientes de ambos sexos, con IMC >29 kg/m²; se dividieron en dos grupos de acuerdo a la prevalencia de insuficiencia renal; observando que 36 (28.8%) pacientes conocieron el diagnóstico de ERC; la razón cintura estatura y cintura cadera fueron altos en el grupo con ERC y la razón cintura estatura se correlaciono negativamente con la función renal ($r=0.262$, $p=0.015$) y sus valores elevado se asociaron significativamente con nefropatía ($p<0.05$)¹⁹.

En este caso el estudio se desarrolla en una realidad poblacional de características muy diferentes a la nuestra por tratarse de un país europeo con elementos sanitarios y sociodemográficos distintos; siendo una valoración contemporánea que desarrolla el análisis de la información por medio de un diseño correlacional, que toma en cuenta un tamaño muestral idéntico al nuestro, tomando como desenlace de interés la misma patología aunque el contexto patológico se corresponde solo con pacientes obesos; y en relación a las variables de interés podemos apreciar hallazgos coincidentes respecto a la asociación entre la razón cintura estatura y el deterioro de la función renal.

En la tabla N° 4 se circunscribe el análisis al sexo masculino, observando una sensibilidad y del valor predictivo positivo de 70% y 88% mientras que la especificidad y el valor predictivo positivo descienden a 60% y 33%, perfil que respecto a lo observado en el sexo femenino; le restan utilidad a su uso en la práctica clínica si bien el marcador expresa discreta significancia estadística en relación al desenlace estudiado.

Resultan también de utilidad las conclusiones a las que llega **Odagiri k.et al**, en 2014, Japón, quienes realizaron un estudio con una población de 7025 pacientes, se tomaron las edades entre 18 a 67 años. Se dividió a la muestra en cuatro cuartiles, encontrando que la relación cintura estatura tuvo predicción para la incidencia de proteinuria y baja filtración glomerular; al haberse encontrado una asociación con significancia estadística ($p < 0.01$) sin embargo esta correlación fue intensa en mujeres y apenas significativa en varones.²⁷

En este caso el referente en mención se corresponde con un contexto poblacional con claras diferencias en relación a la población de nuestra serie, si bien es un estudio muy reciente, pero que compromete a un tamaño muestral considerablemente mayor, se acoge a un diseño común en el cual se verifica la significancia de la asociación observada a nivel muestral respecto al tener una razón cintura estatura elevada y la posibilidad de presentar deterioro renal crónico; documentándose una asociación más intensa para el sexo femenino así como lo observado en nuestra valoración.

Mostramos también las tendencias expresadas por **Tseng Chin-Hsiao et al**, en el 2012 en Taiwán quienes estudiaron en 1345 pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2; un total de 646 hombres y 699 mujeres, de la edad entre 63.3= 11.5 años; los resultados mostraron que cuatro índices estuvieron correlacionados entre los pacientes con probable enfermedad coronaria y ERC; siendo el odds ratio para la razón cintura estatura de 1.28(1.08-1.52); siendo significativo para ambos sexos²⁰.

En este caso el estudio en mención se desarrolla en un país del continente asiático con las evidentes diferencias étnicas y socioeconómicas, correspondiendo a una investigación actualizada y que compromete a un tamaño muestral muy superior al nuestro, tomando como desenlace la patología renal crónica y además el status coronario; es posible reconocer la utilidad de la razón cintura estatura en cuanto a su asociación con el daño renal sostenido, del mismo modo que lo alcanzado en nuestro análisis.

V. CONCLUSIONES

1.-La razón cintura /estatura elevada tiene una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, negativo y exactitud de 82%, 76%, 94%, 47% y 81% para predecir ERC en diabéticos tipo 2 obesos.

2.-En mujeres la razón cintura /estatura elevada tiene una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, negativo y exactitud de 85%, 81%, 95%, 52% y 85% para predecir ERC en diabéticos tipo 2 obesos.

3.-En varones la razón cintura /estatura elevada tiene una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, negativo y exactitud de 70%, 60%, 88%, 33% y 68% para predecir ERC en diabéticos tipo 2 obesos.

4.-La razón cintura /estatura elevada tiene valor para predecir ERC en diabéticos tipo 2 obesos.

VI. SUGERENCIAS

1.- Estudios prospectivos y con una muestra de mayor tamaño debieran realizarse con la finalidad de corroborar las tendencias encontradas en la presente investigación

respecto a la razón cintura /estatura como predictor de ERC en pacientes diabéticos de tipo 2 obesos.

2.-La razón cintura /estatura se constituye un examen auxiliar de sencilla determinación y acceso para la práctica clínica diaria de la mayoría de centros hospitalarios de nuestro medio y tomando en cuenta el valor predictor con significancia estadística encontrado en el presente estudio debiera usarse como elemento clínico inicial de tamizaje en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad en cuanto el riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Li R, Zhang P, Barker LE, Chowdhury FM, hang X. American Diabetes Association. Medical Management of Type 2.2014 37(Suppl. 1):S81–S90.

2. Revilla L. Situación de la vigilancia de diabetes en el Perú, al I semestre de 2013. 2013; 22 (39): 825 –828.
3. Villena Chávez Jaime, Presidente de la Sociedad peruana de Endocrinología Medico Asistente del Servicio de Endocrinología, Hospital Nacional Cayetano Heredia. Guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2, 2014, 9-15.
4. Gonzales NN, Rodríguez EG, Manrique H .Guías ALAD sobre el Diagnostico Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. Edición 2013.
5. Ríos Mino Adelina¹, Huamán Saavedra Jorge .Prevalencia de sobrepeso y obesidad según edad y género en adultos de Trujillo. Acta Medica 2012 .Octubre 2012.
6. Ministerio de Salud del Perú. Un gordo problema: Sobrepeso y Obesidad en el Perú [Internet]. Lima: Ministerio de Salud, Editorial Imprenta Sánchez SRL; 2012 [acceso 05 de Mayo de 2013].
7. Loza Munarriz C. Equipo técnico del GT Vigilancia de Enfermedades no Transmisibles Dirección General de Epidemiología. (del 12 al 18 de enero de 2014)Volumen 23 – Semana Epidemiológica N° 03.
8. Dunkler D., Kohl M. Modifiable lifestyle and social factors affect chronic kidney disease in high-risk individuals with type 2 diabetes mellitus. Pract. International Society of Nephrology 2014; 3 (2): 1-4.

9. Ayudant Ramos M .Evaluación de diferentes medidas antropométricas y prevalencia de obesidad en pacientes diabéticos tipo 2 .Trabajo De Investigación Para optar el Título de Especialista en Endocrinología .LIMA – PERÚ, 2010.
10. Pereira P., Miguel S. Serrano. Waist and waist-to-height ratio: useful to identify the metabolic risk of female. Rev Paul 2011; 29(3):372-7.
11. Mora-Garcia G. , Gómez-Camargo D. Anthropometric parameters' cut-off points and predictive value for metabolic syndrome in women from Cartagena, Colombia . Salud pública de México / vol. 56, no. 2, marzo-abril de 2014.
12. Valderrama Valle G. El Síndrome Metabólico Y El Riesgo Cardiovascular En Los Pacientes Con Enfermedad Renal Crónica En tratamiento Con Hemodiálisis, Hospital Militar Central 2010.Trabajo De Investigación. Para Optar El Título De Especialista En Cardiología .Lima – Perú.2010.
13. Premaratne A., Verma S. Epidemiology of the metabolic syndrome. Am J Med Sci. 2012; 330(6):273-9.
14. Junqueira Vásquez Ana Carolina, Frandsen Páez L, Mediciones Distintas del Diámetro Abdominal Sagital y del Perímetro de la Cintura en la Predicción del HOMA-IR. Vásquez et al Antropometría y resistencia a la insulina .Br Med 2010, (4):5-6.
15. Ruangsing S, Jaroonrach V. The impact of hyperfiltration on the diabetic kidney. Diabetes & Metabolism. Australia .October 2014. (6):13-17.

16. Hans-Henrik Parving, Frederik Persson, Peter Rossing .Microalbuminuria: A parameter that has changed diabetes care. *Diabetes Research and Clinical Practice*. Denmark. 24 October 2014.
17. Kristina Blaslov .Waist-to-height ratio is independently associated with chronic kidney disease in overweight type 2 diabetic patients. *Endocrine Research*, Early Online: 1–5. Croatia. 19 December 2014.
18. Chin-Hsiao Tseng. Waist-to-height Ratio and Coronary Artery Disease in Taiwanese Type 2 Diabetic Patients. *Obesity* (2010) 16, 2754–2759.
19. Chih-Hsueh Lin et al. Waist-to-height ratio is the best index of obesity in association with chronic kidney. Department of Family Medicine, China Medical University Hospital, Taichung. Applied nutritional investigation. Taiwan April 27, 2012.
20. Wen-Cheng Li. Association Between Waist-to-height Ratio and Chronic Kidney Disease in Taiwanese. Taiwan, 2011.
21. Odagiri .Waist to Height Ratio is an independent predictor for the incidence of chronic kidney disease. *Plos One*.Japan.February 12, 2014.
22. Rosado-Cipriano M., Silvera-Robles V. Prevalence of overweight and obesity among adults. *Rev Soc Peru Med Interna* 2011; vol 24 (4) 163.
23. Castillo MK, Ríos A, Huamán SJ. Frecuencia y características de la glicemia basal alterada en adultos de Trujillo según criterios diagnóstico. *Acta Médica* 2011; 28 (3):132-145.
24. Josiane Perreault G. Prediction du diabete de type 2 a partir de paramètres cliniques simples mémoire présenté à la faculté des études supérieures de l'université laval

- dans le cadre du programme de maîtrise en épidémiologi Departamento de medecine sociale et preventive faculté de médecine Université Laval Québec .2011
25. Grillon M., Le Goaziou M., Laville M . Maladie Rénale Chronique de l'adulte. Guide du parcours de soins Février 2012
 26. Zhonghua liu Xing Bing xue za zhi = Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi Contrast and efficacy of waist circumference and waist-to-height ratio in predicting central obesity. Fuwai Hospital, National Center for Cardiovascular Diseases, Chinese Academy of Medical Sciences.Journal Article.2012.
 27. Marcos Bustamante-Sandoval , Juan Becerra-Vallejos , Elica García-León 1,a 1,a 1,a,Isabel Arias-Facundo , Jesús Gallardo-Farroñan , Alberto Vílchez- 1,a Chapoñan , Víctor Soto-Cáceres , Cristian Díaz-Vélez 1,a 1,b,c 1,2,cValidez, seguridad, utilidad y exactitud de circunferencia de cintura para diagnosticar obesidad en población adulta de establecimientos Rev. cuerpo méd. HNAAA 5(1) 2012
 28. Tan CE, Ma S, Wai D, Chew SK, Tai ES. Can we apply the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel definition of the metabolic syndrome to Asians? Diabetes Care. 2011;27(5):1182-6.
 29. Díaz Lazo A. Sobrepeso y Síndrome Metabólico En Adultos De Altura. Revista Peruana de Cardiología Setiembre - Diciembre 2010- 173.
 30. Dra.M. Dolores Cabañas Armesilla Facultad de Medicina Universidad Complutense de Madrid España .Nivel 3 ISAK. Antropometría e Indices de Salud.2010.
 31. de Carvalho F, Bressan J, Babio N, Salas J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. BMC Public Health. 2013;13:1198.

32. Isea J, Viloría L, Ponte N., Gómez M .Complicaciones macrovasculares de la diabetes mellitus: cardíacas, vasculocerebrales y enfermedad arterial periférica. Capítulo xii.2013.
33. Dehesa López E. Enfermedad renal crónica; definición y clasificación. Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán .Vol. III Número 3-2013: 73-78
34. Valero K., Marante D., Torres R. Complicaciones Microvasculares De La Diabetes. Capítulo VII.2013
35. Ramos Ibáñez N., Ortiz Hernández L., Ferreyra Corona L .Exactitud de las mediciones de adiposidad para identificar síndrome metabólico y su componentes. Medicina Interna de México Volumen 27, núm. 244 3, mayo-junio 2011
36. Koch T., Romero T., Leopoldo Manríquez A.,Kirschbaum J.Razón cintura-estatura: Un mejor predictor antropométrico de riesgo cardiovascular y mortalidad en adultos chilenos. Programa de Doctorado, Escuela de Salud Pública.Facultad de Medicina Universidad de Chile 2013.
37. Browning L., Dong Hsieh S., Ashwell A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes:0·5 could be a suitable global boundary value.M.Health Management Centre, Toranomon Hospital, Toranomon, Minato-Ku, Nutrition Research Reviews (2010), 23, 247–269

38. Mora-García G, Gómez-Camargo D, Mazenett E, Anthropometric parameters' cut-off points and predictive value for metabolic syndrome in women from Cartagena, Colombia. *Salud pública de México* / vol. 56, no. 2, marzo-abril de 2014.
39. Arnaiz P, Marín L, Pino F. Waist height ratio, ultrasensitive reactive protein and metabolic syndrome . *Rev Med Chile* 2010; 138: 1378-1385.
40. Dillaa T, Costia M.. El impacto de la obesidad en el manejo y evolución de la diabetes mellitus .Clinical Research Department. Eli Lilly and Company. Madrid. España Global Health Outcomes. Eli Lilly and Company. Corporate Center. Barcelona. España.. *Rev Clin Esp.* 2012;208(9):437-43
41. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2009.
42. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú:20 de julio de 2006.

VIII. ANEXOS

ANEXO N° 1

PROCOLO DE RECOLECCION DE DATOS

H.C. N°..... Evaluación N°:..... Fecha.....

1. Edad:.....

1.1 Procedencia:.....

1.2 Ocupación:.....

2. Sexo: (1) Masculino (2) Femenino

3. Diabetes mellitus tipo 2

Si () No ()

3.1 Años con diagnóstico de diabetes:.....

4. Enfermedad Renal crónica

TFG < 90 Si ()

TFG >90 No ()

4.1 Clearance de creatinina.....

5. Obesidad

5.1 Peso:.....

5.2 Talla:.....

IMC >25 Si () No ()

6. Razón cintura/estatura

Mujer > 0.57 si () no ()

Hombre >0.54 si () no ()