

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



**Microalbuminuria con aplicación de la
inmunoturbidimetría y la inmunocromatografía en
pacientes del Programa de Nefroprotección Policlínico
Víctor Panta Rodríguez – ESSALUD Chimbote 2019.**

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en Tecnología
Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía
Patológica

Autor:

García Manrique Sarita Aneli

Asesor:

Mg. Maritza Gonzáles Esquivel.

Chimbote – Perú

2020

ACTA DE SUSTENTACIÓN

DEDICATORIA

A mi *hija* Yanira, por su paciencia y comprensión por ser mi fuente de inspiración y superación diaria, y así la vida nos depare un futuro mejor.

A *mi familia* por su aliento en todo momento, particularmente a mi Madre, mi Abuelita, por sus palabras de ánimo, paciencia, apoyo incondicional en todo momento.

A *mis hermanos*, como símbolo de ejemplo a ellos como hermana mayor. Que a pesar de las peleas somos hermanos y siempre estaremos juntos.

A todas aquellas personas que colaboraron con su competencia instructiva del saber y a las que estuvieron a mi lado apoyándome en el día a día.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por iluminar mi vida, por ser mi guía, por la fortaleza que me das y por todo lo que me has bendecido en mi vida.

A mi hija por ser mi motivo diario, por su amor, paciencia y comprensión.

A mi Madre por ser mi pilar devoto, por su ternura, amor y paciencia.

A mi Padre por estar ahí siempre, por tu fe en mí, por tu apoyo en momentos difíciles.

A mi Abuelita por estar en todo momento a mi lado, por escuchar mis dudas y tus consejos me hicieron mejor.

A mis hermanos Roberto y Pamela por su apoyo y comprensión.

A mis Profesores por transmitirnos sus conocimientos.

A todos los que de alguna manera me apoyaron para poder realizar esta investigación.

DERECHO DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE AUTENCIDAD

Quien suscribe, Sarita Aneli Garcia Manrique, con Documento de Identidad No 41441788 autora de la tesis titulada “Microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del Programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – ESSALUD Chimbote 2019” y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro

Chimbote, 14 de Julio del 2020

INDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Acta de Sustentación	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Derecho de Autoría	v
Índice	vi
Índice de Tablas y Gráficos	vii
Palabras Claves	x
Resumen	xi
Abstrac	xii
INTRODUCCION	
Antecedentes y Fundamentación Científica	1
Justificación de la Investigación	12
Problema	12
Conceptualización y Operalización de Variables	13
Hipótesis	14
Objetivos	14
METODOLOGIA	
Tipo y Diseño de Investigación	14
Población y Muestra	15
Técnica e Instrumento	16
Procesamiento y Análisis	16
RESULTADOS	17
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	27
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS Y APÉNDICES	34

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: Distribución de pacientes según género que acudieron para dosaje de microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.....	17
TABLA N° 2: Distribución De Pacientes Según Etapas De Vida que acudieron para Dosaje de Microalbuminuria con Aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en Pacientes del Programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.....	18
TABLA N° 3: Principales Enfermedades de los Pacientes que se Realizaron Tamizaje de Microalbuminuria con Aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía En Pacientes Del Programa De Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.....	19
TABLA N° 4: Resultados Positivos y Negativos obtenidos en el Tamizaje de Microalbuminuria con el Método de Inmunoturbidimetría en Pacientes del Programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.....	20
TABLA N° 5: Resultados Positivos y Negativos obtenidos en el Tamizaje de Microalbuminuria con el Método de Inmunocromatografía en Pacientes del Programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.....	23

INDICE DE FIGURAS

Gráfico N° 1: Distribución de pacientes según género que acudieron para tamizaje de microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019	17
Gráfico N° 2: Distribución de pacientes según etapas de vida que acudieron para tamizaje de microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del Programa De Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019	18
Gráfico N° 3: Principales enfermedades comórbidas de los pacientes que se realizaron tamizaje de microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del Programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019	19
Gráfico N° 4: Resultados positivos y negativos obtenidos en el tamizaje de microalbuminuria con el método de Inmunoturbidimetría en pacientes del Programa De Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019	21
Gráfico N° 5: Distribución de Resultados obtenidos en el tamizaje de microalbuminuria con el método de Inmunoturbidimetría en pacientes del Programa De Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.....	22
Gráfico N° 6: Resultados positivos y negativos obtenidos en el tamizaje de microalbuminuria con el método de Inmunocromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección policlínico víctor panta rodríguez – Essalud Chimbote 2019.....	24
Gráfico N° 7: Distribución de Resultados obtenidos en el tamizaje de microalbuminuria con el método de Inmunocromatografía en pacientes del Programa De Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.....	25

Gráfico N° 8: Concordancia entre los resultados positivos y negativos obtenidos en el tamizaje de microalbuminuria con el método de Inmunoturbidimetria y el método Inmunocromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección policlínico Víctor panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.....26

Palabras clave: Microalbuminuria Inmunoturbidimetrico Inmunocromatográfico

Key words : Microalbuminuria Immunoturbidimetric Immuno chromatographic

Línea de investigación: 0202 0003 Salud Pública

RESUMEN

El policlínico Víctor Panta Rodríguez, brinda servicios de laboratorio clínico y realiza pruebas que permiten vigilar la función renal de los pacientes. La prueba de microalbuminuria es un buen marcador precoz y su detección es importante para un futuro daño renal. Actualmente las muestras son enviadas al Laboratorio Core de Essalud III; y procesadas por el método Inmunoturbidimétrico, conllevando a que el tiempo de respuesta sea mayor y el paciente tenga una segunda cita; a su vez tiene un costo más elevado que el método Inmucromatográfico. Se trabajó con una muestra de 150 pacientes del Programa de Nefroprotección. La presente investigación tiene el objetivo de determinar si existe correlación entre el método Inmunoturbidimétrico y el método Inmucromatográfico, con el fin de usar el método Inmucromatográfico como test de screening y obtener resultados en menor tiempo. El diseño de la investigación fue descriptivo, cuantitativa, transversal y prospectiva. La recolección de datos se realizó a través el programa intrahospitalario SGSS y de los resultados que se obtuvieron mediante los métodos Inmucromatográfico e Inmunoturbidimétrico; así como caracterizar a los pacientes según su género, enfermedades comórbidas. En la estadística se obtuvo un 50% para ambos géneros, predominio de Adultos mayores con 76%; las patologías más resaltantes fueron Diabetes Mellitus e hipertensión arterial y la concordancia entre métodos, mediante el Índice de Kappa de cohen nos dio un resultado de $K=0.809$, concluyendo que si existe muy buena concordancia para el uso del método inmunocromatográfico.

ABSTRACT

The Víctor Panta Rodríguez polyclinic provides clinical laboratory services and performs tests that allow monitoring the renal function of patients. The microalbuminuria test is a good early marker and its detection is important for future kidney damage. Currently the samples are sent to the Essalud III Core Laboratory; and processed by the Immunoturbidimetric method, leading to a longer response time and the patient has a second appointment; in turn it has a higher cost than the Immuchromatographic method. We worked with a sample of 150 patients from the Nephroprotection Program. The present investigation aims to determine if there is a correlation between the Immunoturbidimetric method and the Immunochromatographic method, in order to use the Immunochromatographic method as a screening test and obtain results in less time. The research design was descriptive, quantitative, cross-sectional and prospective. Data collection was carried out through the SGSS in-hospital program and the results obtained through the Immuchromatographic and Immunoturbidimetric methods.; as well as characterizing patients according to their gender, comorbid diseases. In the statistics, 50% was obtained for both genders, with a predominance of older adults with 76%; The most outstanding pathologies were Diabetes Mellitus and arterial hypertension and the agreement between methods, using the Cohen Kappa Index gave us a result of $K = 0.809$, concluding that there is a very good agreement for the use of the immunochromatographic method.

1.-ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.

Antecedentes.

En una investigación realizada en Cuba utilizó la MA para pronosticar enfermedad renal en etapa aguda y como respuesta al tratamiento. Casi un tercio de los pacientes que padecen diabetes 1 presentan MA en el lapso de 20 años; las primeras manifestaciones se dan pasando los 5 primeros años de la enfermedad teniendo una evolución de proteinuria clínica a insuficiencia renal, pudiendo alcanzar la fase última a los 10 y 20 años. En pacientes con diabetes tipo 2, el 20% y 30% llegaron a tener albuminuria patológica al ser diagnosticado, de los cuales el 75% tendrá MA y el 25% proteinuria clínica. (Trujillo, 2017, pág. 643-645).

Un estudio realizado en Badajoz, Ciudad Española, utilizó la Cistatina y la MA como marcador para la detección de disfunción renal y vascular. El estudio se realizó en personas sanas y personas con daño renal, se observó que a mayor incremento de la Cistatina C, descendían los valores del filtrado glomerular, y a más edad tuvieran los pacientes la Cistatina aumentaba. La cistatina C estaba incrementada en un 51,7% y la MA en 6,4% cuando los valores del filtrado glomerular eran de 60 – 90 ml/min/1,73m². Al término del estudio se llegó a la conclusión que la cistatina, se encuentra relacionada con la determinación de MA, (López, 2011, pág. 560).

En el año 2014, se realizó una investigación en Cuba, donde se examinó los marcadores de daño renal en orina de niños y adolescentes con sobrepeso. Los resultados obtenidos fueron de 95,5% negativo para proteinuria, el 29.2% negativo para MA y más del 50% resultaron positivos para MA, teniendo una elevada positividad en los niños y adolescentes con sobrepeso. Los pacientes con resultados de MA positivos se les realizó un estudio histopatológico mediante la obtención de una biopsia. El resultado obtenido de la biopsia en pacientes con proteinuria se halló glomerulomegalia, esclerosis y en la cápsula de Bowman se encontró adherencia. (Pérez, 2014, pág.168).

Un estudio realizado en Ecuador utilizó tiras reactivas para la detección de microalbuminuria, en pacientes con edades que oscilaban de 40 a 90 años con DM2, siendo el 77% mujeres. El 20% de los pacientes con DM2 reportó negativo para MA, resultando más de la mitad positivo para MA en un 80% pudiendo ser mayor el porcentaje por no llevar un control adecuado en su tratamiento. Del 80% positivo para MA, el 29% tiene una concentración de 100 mg/L, el 37% mayor de 20mg/L, y con 50mg/L el 34%. Los pacientes con DM2 positivos para MA tienen HbA1c superior a los valores de referencia (6.5%), el 17% presentan hemoglobina Glicosilada superior al valor de referencia, pero no manifiesta MA. (Torres, 2013, pág. 47).

En el año 2013, se realizó en Cuba una investigación de la microalbuminuria como buen marcador de pronóstico de disfunción renal en el inicio de la ERC, se consideró las variables demográficas como la edad, color de piel y la función renal. Para determinar la MA se utilizó el test de látex y para el filtrado glomerular se determinó con la fórmula MDRD-IDMS. Un 22,94% resultó positivo para MA, de los cuales el 61,95% corresponde a la edad entre 20 y 39 años, con respecto al color de piel, destacó la piel blanca en 41,3%. Del total de pacientes el 12,96% se encontró en estadio I y el 9,97% en estadio II de ERC. (Martínez, 2013, pág.12).

Una investigación realizada en México, empleó tiras reactivas para medir el daño renal incipiente mediante la relación albumina/creatinina. Se utilizaron dos técnicas, mediante el analizador Clinitek STATUS y las tiras reactivas Clinitek Microalbumin, y los resultados de ambas técnicas fueron correlacionados con la depuración de creatinina para medir su efectividad en el reconocimiento del daño renal en etapa de microalbuminuria. Los resultados obtenidos en pacientes diabéticos: microalbuminuria = 32% y macroalbuminuria = 13%; en pacientes Hipertensos: microalbuminuria = 6%, macroalbuminuria = 6%. Pacientes con Diabetes e hipertensión, microalbuminuria = 33% y macroalbuminuria = 29%. (Sánchez, 2012, pág. 28).

En el año 2011 en Bolivia, se realizó una investigación con pacientes que padecían DM e Hipertensión arterial. El estudio se realizó mediante el examen de MA y la tasa de filtración glomerular con 112 pacientes, el 29% fueron varones, el 37,5% fueron diabéticos, el 41% Hipertensos y 21,43% padecían de DM e Hipertensión. En pacientes mayores de 50 años el 96% tenían ERC, la mayor parte eran asintomáticos, y el 20% con sobrepeso. Al calcular la tasa de filtración glomerular se pudo clasificar a los pacientes según los estadios de IRC, predominando el 37% con estadio 2. Se consideraron pautas para derivar al nivel 3: FG inferior a 60 ml/m/1,71 m², creatinina superior a 1,7 mg/dl en dos controles de varones y 1,4 mg/dl en mujeres. Se encontró Hipertensos no controlados y pacientes con DM con presencia de MA o proteinuria en incremento. (Guzmán, 2011, pág.11).

Una investigación realizada en el hospital Rebagliati, se realizó una concordancia entre el método albuminuria y el cociente A/CR obteniendo una correlación kappa notable ($k=0,789$). El estudio se realizó con 3943 pacientes excluyendo a los menores de 55 años, el intermedio de edad fue 70 años, predominando las mujeres con el 57,10 %. Se les hizo los test de albúmina y creatinina en orina y se usó el cociente A/CR para la determinación de albuminuria. El 23 % de pacientes mostraron normoalbuminuria; 17,92 % MA; 5,38 % macroalbuminuria. (Figuroa, 2014, pág.7).

En el año 2014 se realizó un estudio epidemiológico con pacientes que padecían DM; atendidos en hospitales notificantes del Perú. La complicación más usual de los pacientes fue los daños de los nervios y la comorbilidad usual la HA. Se reportó la existencia de 2959 casos, de estos se obtuvieron datos como sexo, edad, comorbilidad, MA, tipo de Diabetes, glucosa y HbA1c. 2698 pacientes se realizaron el examen de glucosa privándose de alimentos, de estos, 1740 pacientes muestran valor ≥ 130 mg/dl. 263 pacientes tenían estudio de MA, 606 pacientes mostraban MA y 192 pacientes con proteinuria. De estos solo el 34.64% regresaron para sus exámenes de control. (Ramos, 2014, pág. 9).

Un estudio realizado en el hospital Cayetano Heredia indica que los pacientes no llegan de forma pertinente al servicio de nefrología, llegan a los consultorios externos cuando la enfermedad está avanzada. De los 73 pacientes que llegaron a consultorio externo a pasar su consulta por nefrología se realizaron estudios de laboratorio y diagnósticos clínicos resultando tener DM2. El mayor porcentaje estuvieron los del estadio IV con 64,38%, siguiendo el estadio II con 9,59%, el estadio V con 4,11% y en el estadio I ninguno. De los 73 pacientes, 43 muestran proteinuria significativa, 14 pacientes muestra proteinuria masiva y en condición maligna solo 3 pacientes. (Loza, 2013. pág.57).

En año 2012, se realizó un estudio en el Hospital Nacional del Niño midiendo los niveles de microalbuminuria y el peligro de la nefropatía en pacientes con DM tipo I proponiendo llevar un control metabólico. Durante 12 meses se realizó un seguimiento de casos y controles donde el 34,40% de los pacientes presentaba MA y 65,62% no se manifestaba. Los elementos de riesgo encontrados son la presión arterial incrementada, la pubertad, HbA1c elevado, hipertrigliceridemia y el hipercolesterolemia. La HbA1c, colesterolemia aumentada y la pubertad estuvieron como coeficiente de peligro de mayor predominio para el incremento de la MA. (Pinto, 2012, pág. 293).

Un estudio realizado en Perú, por médicos cardiólogos, utilizó tiras reactivas para evaluar niveles de la microalbuminuria como marcador de daño renal en 463 pacientes que padecían enfermedades del corazón y problemas de hipertensión. En su mayoría los pacientes hipertensos presentaron resultados positivos de Microalbuminuria en un 54.6%, teniendo un valor bajo en comparación con resultado global de 58,3%. La MA debe ser considerado dentro del tamizaje de control ambulatorio pero a pesar de su importancia en problemas cardiovasculares solo el 31,25% de los pacientes se le realizó la MAU. (Bardelli, 2012, pág,11).

En el año 2018, se realizó una investigación en Chimbote con 55 pacientes crónicos con diagnóstico de deficiencia renal, consistió en un estudio de correlación comparando la depuración de creatinina y el cociente proteína creatinina mediante el coeficiente de correlación de Spearman en el 73% de pacientes que padecían Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial a su vez. En sus resultados se obtuvo una influencia de varones con 53% y el 86% estuvo compuesto por pacientes >60 años. Su correlación entre ambos métodos fue efectivo, concluyendo que el cociente proteína creatinina tiene buena relación con la Depuración de Creatinina por lo que debe ser considerado dentro del tamizaje de control ambulatorio (Cruz, 2020, pág,36)

Fundamentación Científica.

PROTEINURIA - MICROALBUMINURIA FISILOGIA Y FISIOPATOLOGIA

La determinación de proteinuria se da por la aparición de proteínas en orina. La proteinuria es un examen que se emplea para señalar enfermedades sistémicas y enfermedades que no solo son exclusivas del riñón. Enfermedades como Diabetes Mellitus y presión arterial alta muestran sus alteraciones con la determinación de proteinuria. Usualmente una persona filtra 5000 mg al día de proteínas, de estos 4950 mg se reabsorben en túbulo proximal del riñón. Existen procedimientos de laboratorio para cuantificar la proteinuria, como por ejemplo la relación proteinuria/creatinuria, así también la orina de 24 horas. La determinación de proteinuria es sobresaliente en la evolución de enfermedad renal. La presencia de proteínas en orina es una señal para asistir con el especialista y prevenir el progreso de la enfermedad. (Escalante, 2007, pág. 83)

Valores normales de la Proteínas.

Según el autor la referencia los valores de proteína se determinan según la edad de los pacientes y lo clasifica de la siguiente manera:

- Adultos: excreción urinaria de proteínas >150 mg en 24 horas,
- Niños: depende de la edad y peso.

- Neonatos (menor de 30 días): 145 mg/m²/24 hrs,
- Lactantes (hasta un año), 110 mg/m²/24 hrs
- Niños (2 a 10 años): 85 mg/m²/24hrs.

(Escalante, 2007, pág. 84)

PROTEÍNAS PLASMÁTICAS – ALBÚMINA

En nuestro organismo tenemos proteínas intracelulares alrededor de 3000 a 5000, de estas no se incluyen a las hormonas peptídicas y de los anticuerpos. El hígado sintetiza las proteínas circulantes, pero pocas de ellas son las que forman el coágulo sanguíneo, sistema de complemento, las proteínas transportadoras de grasas y las proteínas de periodo aguda. El V.N de proteínas en suero es 6,6 – 8,7 g/dl.

La Albumina llega a ser la proteína que más se estudiada por ser un buen guía de la disfunción renal, se define según el autor:

La albúmina es considerada como la proteína primordial, y su valor en suero es 4,0 g/dl, representando del 50% – 60% del total de proteínas en el plasma. Pesa 66Kd y conformada por 585 aminoácidos, tiene forma ovalada. La albúmina es una proteína extravascular de forma abundante (intersticio 160g y circulatorio 140g). Se elabora 9 a 12 c/d siendo muy soluble. En los capilares se filtra aproximadamente 5% por hora y en el sistema linfático se recicla c/18 horas. Favorece la presión oncótica intravascular en un 70%. Las funciones más resaltantes que presenta la albúmina son: molécula transportadora (negativa), actúa como anioxidante, regular la filtración capilar, función antitrombótico y buffer. (Escalante, 2007, pág. 84).

TECNICAS DE LABORATORIO PARA EVALUACION Y MEDICION DE PROEINA – ALBUMINA.

Gracias a la existencia de varias técnicas para detectar microalbuminuria podemos pronosticar un daño renal a tiempo. La excreción de microalbuminuria en 24 horas es de 30 a 300 mg. También se puede examinar con los métodos que a continuación nombraremos:

- ✓ El "dipstick" son tiras reactivas graduadas, técnica económica y rápida que consiste en sumergir la tira en un recipiente donde se contiene la muestra. Es una técnica colorimétrica, pero presenta resultados falsos positivos. Ofrece resultados en los siguientes rangos: 0 a 10 mg/dL (negativo), 10 a 20 mg/dL (trazas), 30 mg/dL (1+), 100 mg/dL (2++), 300 mg/dL (3+++), y 1000 mg/dL (4++++). Este método no manifiesta la presencia de proteínas macroglobulinas y microglobulinas, tampoco las proteínas de Bence Jones, pero si tiene alta sensibilidad para la albumina.
- ✓ El ácido sulfosalicílico (SSA). Es un examen cualitativo que se fundamenta por producir precipitado de las proteínas de inferior peso presente en la muestra de orina, causando turbidez. Detecta niveles desde 4 mg/dl.
- ✓ La relación proteinuria /creatinuria, tiene una buena relación con la orina de 24 horas siendo sencillo de interpretar: si tenemos una concordancia $0.2 = 0.2$ grs proteínas /24horas; concordancia $3.5 = 3.5$ g /24horas. No es recomendable realizar con la muestra de la mañana para esta correlación proteinuria/creatinuria, por la alteración en la tasa de filtración renal; un mayor resultado podría ser por permanecer acostado demasiado tiempo.
- ✓ La orina de 24 horas continúa siendo el ensayo de oro para el examen de la proteinuria. Se recolecta de la siguiente manera: se elimina la primera muestra de la mañana y se sigue recogiendo hasta la primera muestra del día siguiente. La orina de 24 horas permite cuantificar la proteinuria total a su vez identifica que proteínas se eliminan para poder ordenar las proteinurias y guiarse en probables alteraciones fitopatológicas. (Escalante, 2007, pág. 84)

LA MICROALBUMINURIA COMO FACTOR PRONÓSTICO DE DAÑO RENAL

Entre los valores positivos están de 20 a 200 ug/min o 30 a 300 mg/24 horas por encima de estos valores se consideran macroalbuminuria o proteinuria. El examen de microalbuminuria se puede vincular en las patologías que se mencionan a continuación:

- ✓ En la Diabetes Mellitus, la microalbuminuria es de interés predictivo para revelar a tiempo el daño renal perteneciente de la Diabetes Mellitus. La microalbuminuria revela la enfermedad del corazón en diabéticos.
- ✓ Vigila y detecta a los pacientes hipertensos. Un promedio del 10% al 25% de enfermos que no son diabéticos, pero son Hipertensos tienen microalbuminuria, aún no se ha dispuesto como examen de vigilancia.
- ✓ La Microalbuminuria también presenta un papel importante como marcador en pacientes que padecen del crecimiento anormal cardíaco en lado izquierdo que se basa en el engrosamiento del músculo del corazón. El avance del crecimiento anormal cardíaco izquierdo es vinculada con la aparición de MA, y va a depender del nivel de la tensión arterial.
- ✓ En pacientes que sufren dolor usualmente de piernas, pero también se da en los brazos por la afección de los vasos sanguíneos se le llama Claudicación intermitente, estos pacientes presentan microalbuminuria, primordialmente cuando esta irritado, su presencia puede ayudar en el rastreo de la enfermedad.
- ✓ En la complicación del embarazo que se da por una presión arterial elevada la medición de la microalbuminuria es de suma importancia en mujeres después de las 20 semanas de embarazo, la microalbuminuria tiene un elevado valor para predecir. Se tiene que tener en cuenta que la eliminación de albúmina por la orina en el embarazo puede ser fisiológica. (Bucay, 1999, pág. 83,84)

En Cuba una investigación menciona sobre la aplicación de la microalbuminuria (MA) como predictor de daño renal lo siguiente:

En la praxis médica se viene empleando el término de lesión endotelial a la manifestación de microalbuminuria; se vincula a ERC, enfermedades del corazón, cerebrovasculares y acumulación de grasas u otras sustancias en las paredes de la arteria en sus expresiones: retinopatía diabética, conjunto de trastornos que estimulan alteración en los pequeños vasos sanguíneos, deterioro vascular sistémico, desbalance del endotelio en relajación y contracción y la HTA entre las más destacadas. La mAlb se determina de acuerdo a la Convención de Gentoft-Montecatini, como la eliminación de albúmina mediante la orina de 20 a 200 $\mu\text{g}/\text{min}$.

Su prevalencia es desde 4 % hasta valores superiores (46 %) en enfermos con hipertensión arterial. (Martínez, 2013, pág.13).

Otra investigación ejecutada en una población de niños con enfermedad renal refiere lo siguiente sobre el beneficio de la microalbuminuria como factor predictivo:

El síndrome hemolítico urémico (SHU) es una infección dada por la bacteria *Escherichia coli*, causando daño y obstrucción en los vasos sanguíneos de los riñones por acúmulo de coágulos causando daño e inflamación en los mismos. Se califica por anemia hemolítica microangiopática, disminución de plaquetas y daño renal aguda por hiperfiltración, es más usual la falla renal aguda en la infancia. En un principio la microalbuminuria fue aplicada en diabéticos, ahora es destacado su rol de screening en niños, por el incremento de obesos, hipertensión arterial (HTA) y síndrome metabólico infantil.

Existen investigaciones donde la microalbuminuria siguiente a SHU del 32% a los 3 años² y en el 22% a los 5 años; en Argentina se muestra un 21% en pacientes que tuvieron SHU. (Cubillos, 2015, pág.93).

INMUNOCROMATOGRAFIA

La siguiente técnica de medición de microalbuminuria, según el siguiente autor lo define como:

Inmunocromatografía es un método que permite revelar la albúmina humana mediante un conjugado soluble de anticuerpo ligado a albumina (Inmunoglobulina G) señalado con oro coloidal. El espécimen viaja a través de una membrana de nitrocelulosa, donde tiene marcador unida a su superficie, este marcador reconoce los epítomos de la proteína a separar y al atravesar la membrana, la unión del conjugado a la albúmina se evidencia por el color producido por el marcador, cuya intensidad es proporcional a la cantidad de albúmina presente en la muestra. (Campoverde, 2013, p. 44).

Otra investigación realizada en Ecuador define el método inmunocromatográfico como sigue:

Al empapar la tira de microalbuminuria Micraltest con la muestra de orina, la albúmina actual en el espécimen se junta con un conjugado soluble de antialbúmina-galactosidasa, el cual se encuentra fijo en la tira. El complejo albúmina- anticuerpo-galactosidasa y el exceso del conjugado se dejan eludir en una zona que contiene albúmina fijada, donde se captura el sobrante de conjugado. Luego este complejo cruza a una almohadilla que comprende el sustrato, donde la galactosidasa responde con el rojo de clorofenol, ocasionando el cambio color de amarillo hasta rojo. Estos colores van de acuerdo a su concentración de 20, 50, y 100 mg/L, estos valores presenta una concentración semicuantitativa de albúmina, siendo una técnica de revelación semicuantitativo colorimétrico en manifestar proteinuria glomerular, sin reacción cruzada con otras proteínas humanas. Presenta sus ventajas: presenta gran sensibilidad, rapidez y bajo costo. Su sensibilidad es superior al 90% y una especificidad mayor del 95%, predice el riesgo cardiovascular. Se estima positiva para microalbuminuria de 20-300 mg/l (20-300 μ g/ml) de albuminuria en la primera orina de la mañana, y negativo menor de 20 mg/dl. (Guamán, 2015, pág.28).

Otra investigación estudiada en el hospital Dos de Mayo de Lima Perú define el método inmunocromatográfico como:

La albúmina que se encuentra en la orina se pinta con un látex de color azul que se halla en la prueba. La orina toca la tira, y la albúmina que se encuentra en la muestra se pega a la fracción de látex azules que se encuentran revestidos con anticuerpos antialbúmina, las partículas se encuentren unidas o desunidas, van migrando a la parte superior de la tira. La migración se realiza por la dimensión de las partículas. Las partículas que no se encuentran unidas lo hacen de forma disminuida formándose primero el color azul, luego las partículas que se encuentran unidas a la albumina crean una nueva banda. La magnitud de color formado se relaciona con una escala coloreada proporcionada por el fabricante (Honorio, 2016, p. 32).

TURBIDIMETRIA

Una publicación del Centro Nacional de Investigaciones Científica de Cuba define la turbidimetría como:

Según Organización Internacional de Normalización (ISO), la turbidez es el grado de transparencia que se pierde por la presencia de partículas en el líquido. Al ser una señal óptica, ocasionado por la dispersión y absorción de la energía lumínica a través del líquido, la turbidez solo es medida usando técnicas ópticas. Se basa en la relación de la intensidad de la luz incidente y de la luz dispersada por el medio, mediante la ley de Lambert-Beer, en la que la turbidez es proporcional a la concentración de partículas. Un haz de radiación monocromática paralelo con intensidad, llega al medio absorbente perpendicular a la superficie; luego pasa a través de la longitud X del medio, que contiene partículas absorbentes que bloquearán la transmisión de la luz (átomos, iones o moléculas), la intensidad del haz disminuye a I como resultado de la absorción y la dispersión. La unidad de medición estándar para la turbidez es la Unidad Nefelométrica de Turbidez (UNT). (Acebo, 2013, p. 3,4).

En otra investigación se define la Inmunoturbidimetría como:

Se mide la magnitud de la luz cuando atraviesa una suspensión de partículas. La turbidimetría valora a 0 grados del haz hacia su misma dirección. Los equipos donde se puede medir la magnitud son el espectrofotómetro o autoanalizador. El examen MicroAlb-turbilátex es un examen turbidimétrico para cuantificar la albúmina en orina humana. El método se basa en que las partículas de látex que se encuentran recubiertas con anticuerpos anti-albúmina humana, son aglutinadas por microalbuminuria existente en la muestra del paciente. Al darse la agregación se da un cambio de absorbancia que es proporcional a la concentración de μ ALB de la muestra, ésta es comparada con un calibrador de microalbuminuria de conglomeración donde se puede diagnosticar el contenido de ALB en la muestra en estudio. (Campoverde, 2013, pág. 45).

2. Justificación de la investigación

En el Perú existe más de dos millones y medio de personas mayores de 20 años que presentan algún estadio de la ERC siendo un problema mundial debido a los elevados costos que demanda su atención en la fase terminal; es por ello que existen programas de Nefroprotección que vigilan, evitan y retardan la evolución a la IRC. El Policlínico Víctor Panta Rodríguez nivel I, brinda servicios de laboratorio clínico orientado a la vigilancia de la función renal de los pacientes de las diferentes especialidades del Hospital Essalud III, siendo el examen de Microalbuminuria un marcador prematuro de progresión de las complicaciones de la ERC, como el incremento de prevalencia de DM e Hipertensión arterial.

El diagnóstico de la microalbuminuria debería ser de rutina mediante métodos rápidos en la consulta del paciente para que pueda ser un diagnóstico precoz y a la vez permita un tratamiento oportuno; pero el diagnóstico prematuro no se da porque las muestras son enviadas al Laboratorio Core de Essalud III; y procesadas por el método Inmunoturbidimétrico, conllevando a que el tiempo de respuesta sea mayor y el paciente tenga una segunda cita; a su vez tiene un costo más elevado que el método rápido (Inmucromatográfico). Esta investigación tiene la finalidad de correlacionar los resultados de las muestras de orina sometidas a ambos métodos (Inmucromatográfico e Inmunoturbidimétrico), con el fin de usar el método Inmucromatográfico como test de screening y obtener resultados en menor tiempo.

3. Problema.

¿Existe concordancia de microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetria y la Inmucromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019?

4. Conceptualización y operacionalización de las variables.

MATRIZ DE CONCEPTUALIZACION DE VARIABLES			
DEFINICION CONCEPTUAL DE VARIABLE	DIMENSIONES (FACTORES)	INDICADORES	TIPO DE ESCALA DE MEDICION
<p>VARIABLE 1:</p> <p>PACIENTES DEL PROGRAMA DE NEFROPROTECCIÓN</p> <p>Persona que sufre física y corporalmente, y especialmente quien se halla bajo atención médica (Del Valle, 2016, pág. 429).</p> <p>Es el grupo de medidas conducidas a impedir el desarrollo de la enfermedad renal en las poblaciones de riesgo, a retardar el daño renal en el sujeto que la presenta y limitar las complicaciones en el paciente con tratamiento de diálisis.</p> <p>(Méndez, 2010, pág.74).</p>	Sexo	Hombre	Nominal
		Mujer	Nominal
	Edad	Adulto (30 – 59 años)	Nominal
		Adulto mayor (>60 años)	Nominal
	Enfermedades comórbidas	Diabetes	Nominal
		Hipertensión arterial	Nominal
<p>VARIABLE 2:</p> <p>MÉTODOS DE ANÁLISIS</p> <p>Método médico para el que se estudia una prueba de sangre, orina u otro elemento del cuerpo. Las pruebas de laboratorio apoyan a determinar un diagnóstico, planificar y controlar si el tratamiento es eficaz, o vigilar la enfermedad a lo largo del tiempo.</p> <p>(NIH. 2020, sp).</p>	Método Inmunoturbidimétrico	Normal (<20 mg/L)	Nominal
		Alterado (>20 mg/L)	Nominal
	Método Inmunocromatográfico	Normal (<20 ug/ml)	Nominal
		Alterado (>20 ug/ml)	Nominal

5. Hipótesis.

Hay concordancia de microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.

Ho: No hay concordancia entre Inmunoturbidimetría e Inmunocromatografía.

H1: Si hay concordancia entre Inmunoturbidimetría e Inmunocromatografía.

6. Objetivos.

6.1 Objetivo General:

Determinar la concordancia de microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.

6.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Caracterizar a los pacientes según género, enfermedades comórbidas y etapa de vida.
- ✓ Calcular los valores de microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y el método de la Inmunocromatografía.

METODOLOGÍA.

1. Tipo y diseño de investigación:

- ✓ **Básica:** como producto de la investigación se genera información útil para la toma de decisiones.
- ✓ **Descriptiva:** se busca identificar las características de la población y de los resultados del tamizaje de microalbuminuria.

- ✓ **No experimental:** las personas de investigación no serán expuestas directa o indirecta a manipulación alguna.
- ✓ **Cuantitativa:** los datos y los resultados serán expresados de manera numérica y representada en graficas
- ✓ **Prospectivo:** Los datos serán obtenidos de un determinado periodo y momento a partir de la aprobación del presente proyecto.
- ✓ **Transversal:** la investigación se realizará en un determinado periodo en el tiempo.

2. Población – Muestra:

- ✓ **Población:** Estuvo conformado por todos los pacientes que fueron atendidos durante el periodo de noviembre a diciembre del 2019 en el programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez Essalud Chimbote, y estará constituida por 150 pacientes.
- ✓ **Muestra:** La muestra estuvo constituido por el total de la población que se ajusta a los siguientes criterios:
 - **Criterios de Inclusión:**

Pacientes adultos y adultos mayores del programa de Nefroprotección.

Pacientes de género masculino y femenino.

Pacientes a los que se les solicitaron determinación de microalbuminuria en el periodo de noviembre a diciembre del 2019
 - **Criterios de Exclusión.**

Pacientes a los que no se les solicitó determinación de microalbuminuria.

3. Técnicas e Instrumento de investigación:

- Técnica de la investigación:

Se solicitó permiso al Hospital Essalud III – Chimbote, para la aplicación de la investigación. Se utilizaron los resultados de Microalbuminuria con los métodos de Inmunoturbidimétrico e Inmunocromatográfico para luego correlacionar sus resultados.

- Instrumento de Recolección de Datos:

- Resultados del Test de Artron (Inmunocromatográfico).
- Ficha de recolección de datos y resultados.
- Historias clínicas del sistema de atención diaria de Gestión SGSS.
- Resultados del analizador Cobas 6000 (Inmunoturbidimétrico)

4. Procesamiento y Análisis de la información.

Con los resultados obtenidos de Microalbuminuria con ambos métodos (Inmunocromatográfico e inmunoturbidimétrico) se plasmaron en un registro de recolección de datos por cada paciente que participó voluntariamente en la investigación. Posteriormente fueron ingresados a un sistema de datos Excel 19 y el tratamiento estadístico se efectuó en el programa SPSS versión 25. Para la evaluación de correlación entre los resultados de ambos métodos se utilizó el coeficiente Kappa de Cohen para evaluar la eficiencia del resultado Inmunocromático y para el análisis se realizaron tablas, gráficos porcentuales y de barras.

RESULTADOS

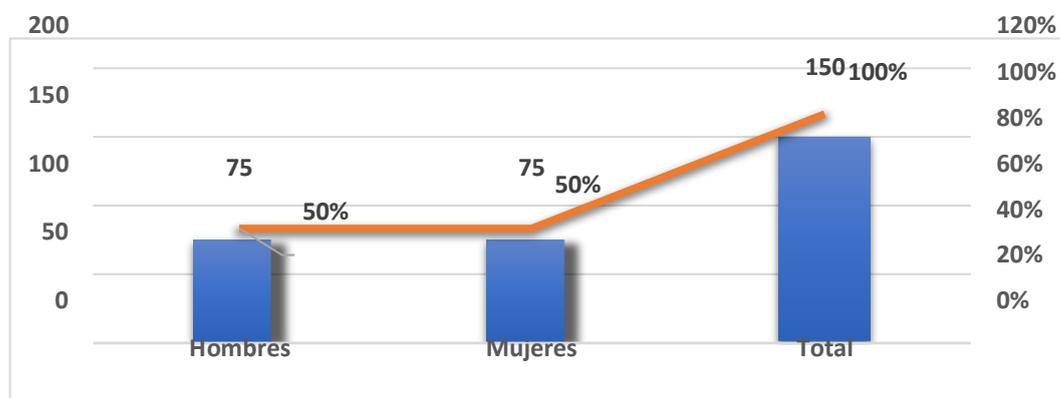
Realizado el informe de tesis de pre grado denominado “Microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019”, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla N° 01. Distribución de pacientes según género que acudieron para dosaje de Microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.

Hombres	Mujeres	Total
75	75	150
50%	50%	100%

Fuente: Registro de información del Sistema de Gestión Hospitalaria SGSS – Área de Bioquímica del Dpto de Patología y Laboratorio Clínico del Hospital Essalud 2019

GRÁFICO N.º 01: Distribución de pacientes según género que acudieron para tamizaje de Microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.



Fuente: Registro de información del Sistema de Gestión Hospitalaria SGSS – Área de Bioquímica del Dpto de Patología y Laboratorio Clínico del Hospital Essalud 2019.

INTERPRETACIÓN:

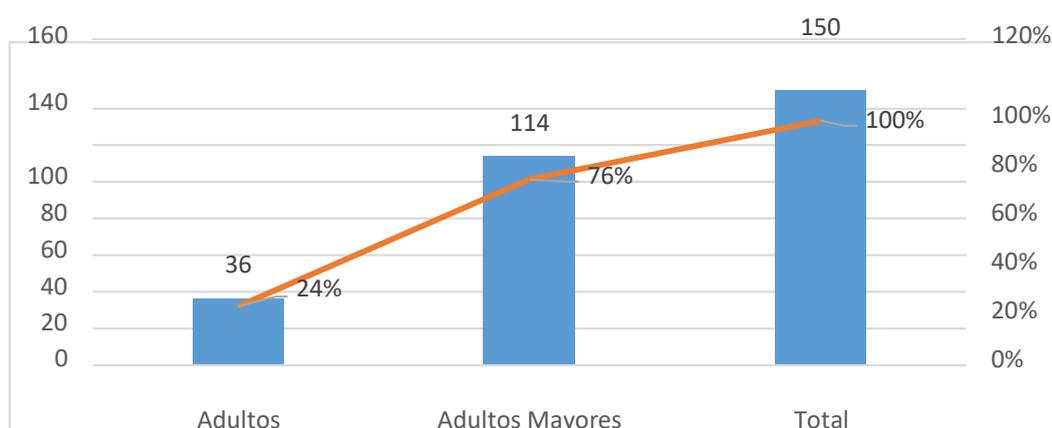
La gráfica revela que en la distribución de los 150 pacientes (100%) y el 50% corresponden al género masculino al igual que el género femenino 50%. La distribución de pacientes del género masculino es igual al género femenino. La distribución de pacientes masculinos es de 75 pacientes y 75 pacientes femeninos.

Tabla N° 02 Distribución De Pacientes Según Etapas De Vida que acudieron para Dosaje de Microalbuminuria con Aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en Pacientes del Programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019

Adultos	Adultos Mayores	Total
36	114	150
24%	76%	100%

Fuente: Registro de información del Sistema de Gestión Hospitalaria SGSS – Área de Bioquímica del Dpto de Patología y Laboratorio Clínico del Hospital Essalud 2019

GRÁFICO N° 2: Distribución de pacientes según etapas de vida que acudieron para tamizaje de Microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del Programa De Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.



Fuente: Registro de información del Sistema de Gestión Hospitalaria SGSS – Área de Bioquímica del Dpto de Patología y Laboratorio Clínico del Hospital Essalud 2019.

INTERPRETACIÓN:

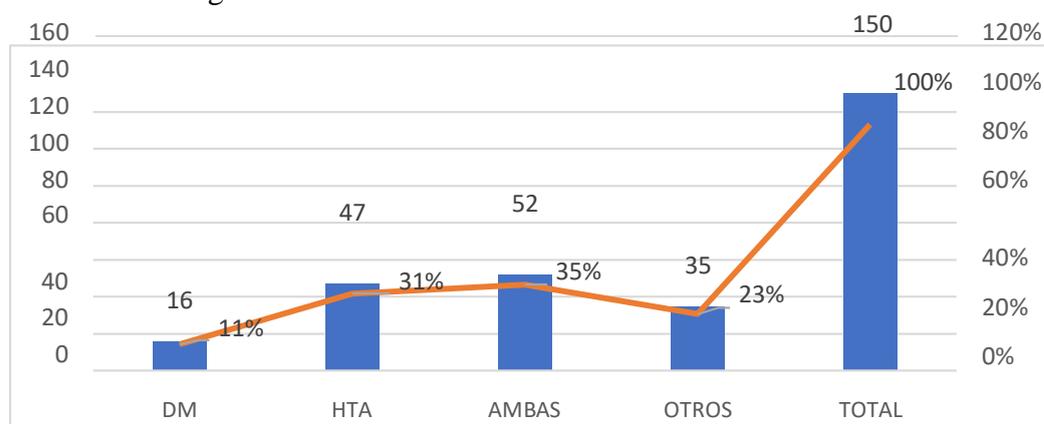
Gráfica de distribución según etapas de vida según Ministerio de Salud (MINSA) donde la etapa de Adultos corresponde de 30 a 59 años y Adulto mayor corresponde de 60 años a más. De 150 pacientes que acudieron al tamizaje de microalbuminuria 36 (24%) son pacientes adultos y 114(76%) corresponde a Adulto Mayor.

Tabla N° 03 Principales Enfermedades comórbidas de los Pacientes que se Realizaron Tamizaje de Microalbuminuria con Aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía En Pacientes Del Programa De Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.

DM	HTA	AMBAS	OTROS	TOTAL
16	47	52	35	150
11%	31%	35%	23%	100%

Fuente: Registro de información del Sistema de Gestión Hospitalaria SGSS – Área de Bioquímica del Dpto de Patología y Laboratorio Clínico del Hospital Essalud 2019

GRÁFICO N° 03: Principales enfermedades comórbidas de los pacientes que se realizaron tamizaje de Microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del Programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.



Fuente: Registro de información del Sistema de Gestión Hospitalaria SGSS – Área de Bioquímica del Dpto de Patología y Laboratorio Clínico del Hospital Essalud 2019.

INTERPRETACIÓN:

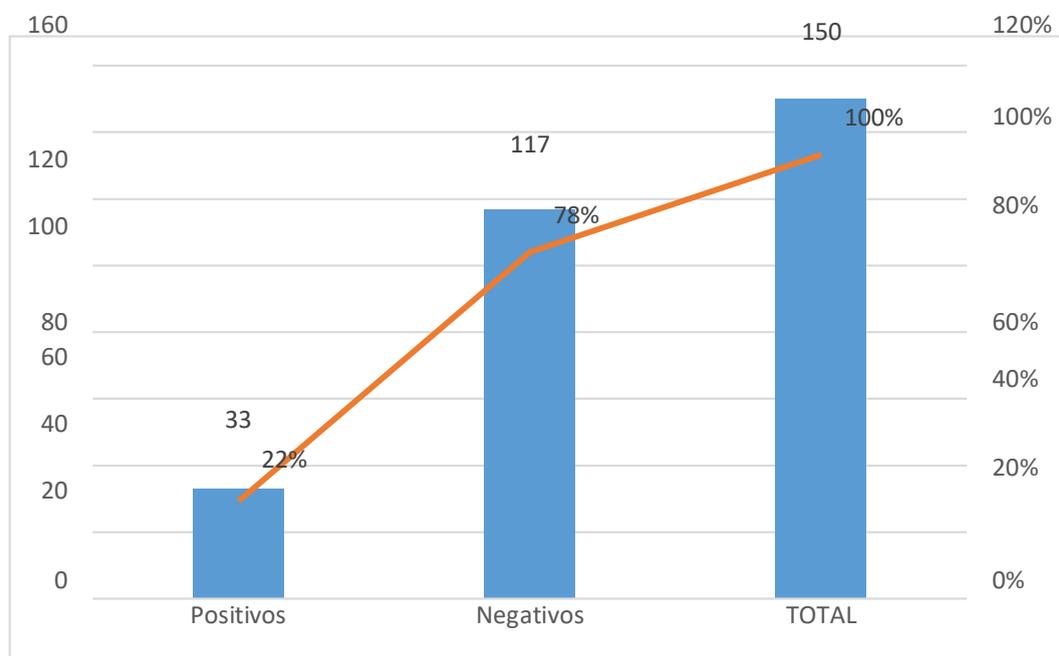
Las principales enfermedades comórbidas encontradas en los pacientes que se realizaron el tamizaje de microalbuminuria fueron Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus. De los 150 pacientes 16 presentaron solo Hipertensión Arterial con el 11%, 47 pacientes presentaron solo Diabetes Mellitus con el 47%, 52 pacientes presentaron ambas enfermedades Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial con el 35% y 35 pacientes presentaron Diabetes Mellitus o Hipertensión arterial asociadas a otras enfermedades como Dislipidemia, Enfermedades cardiacas, ERC, Artritis y Artrosis.

Tabla N° 04 Resultados Positivos y Negativos obtenidos en el Tamizaje de Microalbuminuria con el Método de Inmunoturbidimetria en Pacientes del Programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.

734.8	55.4	24.6	9.3	6.4	4.2	3.3	2.8	2.3	1.8
636.9	51.3	21.3	9.3	6.2	4.1	3.2	2.8	2.2	1.8
526.1	49.2	20	8.4	6.1	4.1	3.2	2.8	2.2	1.7
384.4	45.4	18.8	8.2	6	4	3.2	2.8	2.1	1.6
368.5	45.3	18.1	8.1	6	4	3.2	2.7	2.1	1.6
321.8	43.4	15.2	7.2	5.7	3.9	3.1	2.6	2.1	1.6
293.4	42.5	14.2	7.1	5.5	3.8	3	2.5	2.1	1.5
256.5	38.5	13.4	7	5.4	3.8	3	2.5	2.1	1.4
165.3	37.4	12.9	6.9	5.3	3.8	3	2.5	2	1.4
139.1	36.7	12.3	6.8	5.3	3.7	3	2.4	2	1.4
120.8	36.5	10.9	6.8	5	3.7	2.9	2.4	2	1.2
105.5	34.9	10.9	6.8	4.8	3.5	2.8	2.4	2	1.1
75	33.5	10.1	6.8	4.8	3.5	2.8	2.4	1.9	1.1
60.8	31.7	9.9	6.7	4.5	3.5	2.8	2.3	1.9	0.6
57.6	27.4	9.5	6.6	4.3	3.4	2.8	2.3	1.9	0.4

Fuente: Registro de información del Sistema de Gestión Hospitalaria SGSS – Área de Bioquímica del Dpto de Patología y Laboratorio Clínico del Hospital Essalud 2019

GRAFICO N° 04: Resultados positivos y negativos obtenidos en el tamizaje de Microalbuminuria con el método de Inmunoturbidimetría en pacientes del Programa De Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.

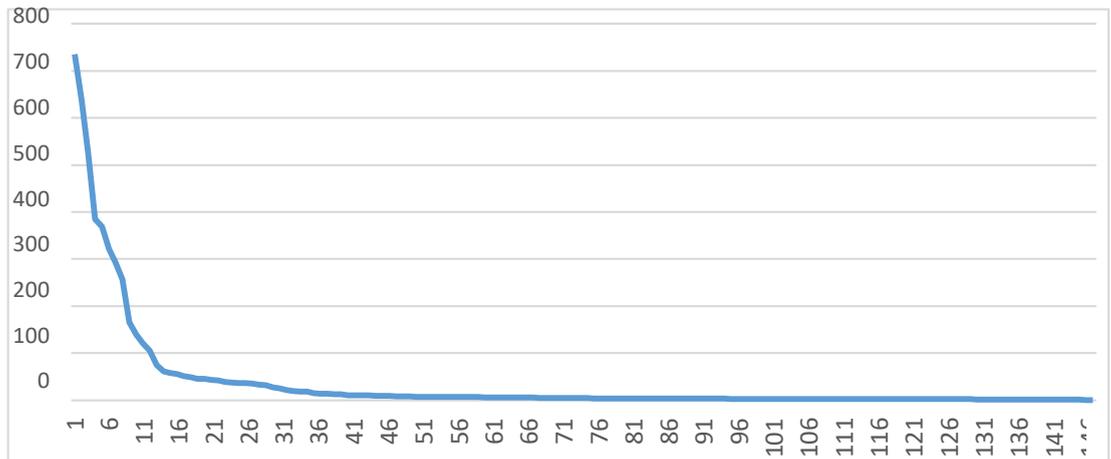


Fuente: Registro de información del Sistema de Gestión Hospitalaria SGSS – Área de Bioquímica del Dpto de Patología y Laboratorio Clínico del Hospital Essalud 2019.

INTERPRETACIÓN:

En la gráfica se observa que los resultados del tamizaje con el método de Inmunoturbidimetría 33 (22%) resultaron positivos, y 117 (78%) resultaron negativos del total de 150 muestras procesadas.

GRAFICO N° 05: Distribución de Resultados obtenidos en el tamizaje de Microalbuminuria con el método de Inmunoturbidimetría en pacientes del Programa De Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.



Fuente: Registro de información del Sistema de Gestión Hospitalaria SGSS – Área de Bioquímica del Dpto de Patología y Laboratorio Clínico del Hospital Essalud 2019

INTERPRETACIÓN:

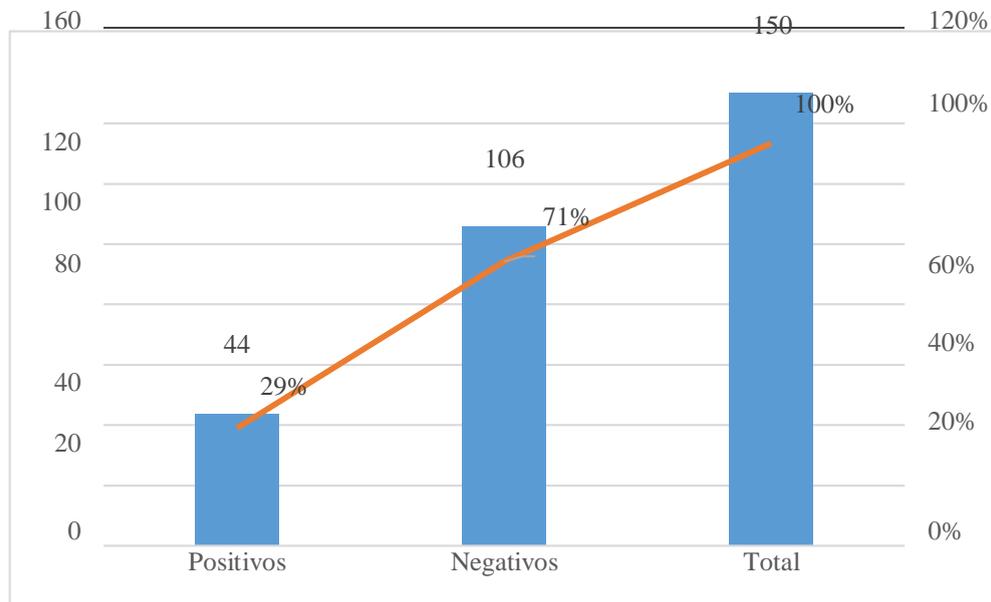
En la gráfica se puede observar la distribución de los resultados de microalbuminuria con el método de Inmunoturbidimetría, valores máximos de 734 mg/dL y mínimos de 0.4 mg/dL

Tabla N° 05 Resultados Positivos y Negativos obtenidos en el Tamizaje de Microalbuminuria con el Método de Inmunocromatografía en Pacientes del Programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.

100	100	50	10	10	10	10	5	5	5
100	100	50	10	10	10	10	5	5	5
100	50	20	10	10	10	10	5	5	5
100	50	20	10	10	10	10	5	5	5
100	50	20	10	10	10	10	5	5	5
100	50	20	10	10	10	5	5	5	5
100	50	20	10	10	10	5	5	5	5
100	50	20	10	10	10	5	5	5	5
100	50	20	10	10	10	5	5	5	5
100	50	20	10	10	10	5	5	5	5
100	50	20	10	10	10	5	5	5	5
100	50	20	10	10	10	5	5	5	5
100	50	20	10	10	10	5	5	5	5
100	50	20	10	10	10	5	5	5	5
100	50	10	10	10	10	5	5	5	5

Fuente: Elaboración propia en formato Excel.

GRAFICO N° 06 Resultados positivos y negativos obtenidos en el tamizaje de Microalbuminuria con el método de Inmunocromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.

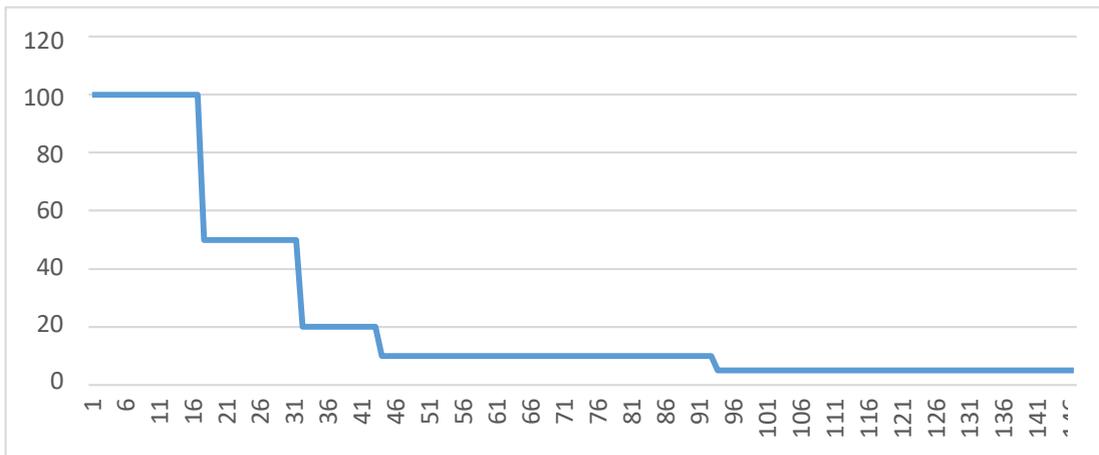


Fuente: Elaboración propia en formato Excel.

INTERPRETACIÓN:

En la gráfica se observa que los resultados del tamizaje con el método de Inmunocromatografía 44 (29%) resultaron positivos, y 106 (71%) resultaron negativos del total de 150 muestras procesadas.

GRAFICO N° 07 Distribución de Resultados obtenidos en el tamizaje de microalbuminuria con el método de Inmunocromatografía en pacientes del Programa De Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.



Fuente: Elaboración propia en formato Excel.

INTERPRETACIÓN:

En la gráfica se puede observar la distribución de los resultados de microalbuminuria con el método de Inmunocromatografía, valores máximos de >100 mg/dL y mínimos de <5 mg/dL

GRAFICO N° 08 Concordancia entre los resultados positivos y negativos obtenidos en el tamizaje de microalbuminuria con el método de Inmunoturbidimetría y el método Inmunocromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019.

	Inmunoturbidimetría				Total	
	Positivo		Negativo		N°	%
Inmunocromatografía	N°	%	N°	%		
Positivo	33	22	11	7.3	44	29.3
Negativo	0	0	106	70.7	106	70.7
Total	33	22	117	78	150	100

Fuente: Registro de información del Sistema de Gestión Hospitalaria SGSS – Área de Bioquímica del Dpto de Patología y Laboratorio Clínico del Hospital Essalud 2019

INTERPRETACIÓN:

En el total de 150 pacientes mediante la cromatografía se detectó 44 positivos y 106 negativos. La turbidimetría detectó 33 positivos y 117 negativos. Se detectó 33 positivos para ambos métodos y 106 negativos para ambos métodos. La gráfica representa una concordancia en resultados positivos de 22% del 29.3% total de positivos y una concordancia en resultado negativo de 70.7%. Del 70,7% total de negativos. Por otro lado, existe una discordancia nula en resultados negativos para cromatografía y 11 discordancia positivos para cromatografía, dando como resultado una concordancia total de 92.7% y una discordancia total de 7.3%

	<i>Indice</i>	<i>P-valor</i>	<i>α</i>	Decision
Medida de acuerdo Kappa	0.809	0.000	0.05	P< 0.05 se rechaza H₀

$P=0.00 < 0.05$ se rechaza H_0 existe concordancia de microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote

ANALISIS Y DISCUSION

El 50% del grupo poblacional en estudio corresponde al género masculino al igual que el género femenino 50%. La distribución de pacientes del género masculino es igual al género femenino. Estudios realizados en el hospital Rebagliati (Figuroa. 2014) es de 57.10% del género femenino, así mismo en el Hospital Dos de Mayo (Maza. 2017), reportó que el 62,2% son mujeres y en Bolivia (Guzmán. 2017) predominó el sexo femenino en un 71%. De los pacientes del sexo femenino presenta un porcentaje mayor al 50%.

El Ministerio de Salud (MINSA) la etapa de Adultos corresponde de 30 a 59 años y Adulto mayor corresponde de 60 años a más. De 150 pacientes, 36 (24%) son pacientes adultos y 114(76%) corresponde a adulto mayor, coincidiendo con el estudio de Torres (2013) , reportó el 23% con edades de 40 – 50 años y 77% de 60 a más; similar a la investigación de Cruz (2018) que reportó un 73% son adultos mayores; en tanto Figuroa (2014) en un estudio en el Hospital Rebagliati con pacientes mayores de 55 años reportó una edad media de sus pacientes en 70 ± 8.96 años; en oposición está el estudio realizado por Martínez, (2013) donde reporta de 20 a 59 años un 96,73 % y un 3,26% mayores de 60 años , y Pérez, (2014) reportó casos de microalbuminuria en niños y adolescentes obesos.

Las principales enfermedades comórbidas encontradas en los pacientes que se realizaron el tamizaje de microalbuminuria fueron Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus. De los 150 pacientes 16 presentaron solo Hipertensión Arterial con el 11%, 47 pacientes presentaron solo Diabetes Mellitus con el 47%, 52 pacientes presentaron ambas enfermedades Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial con el 35% y 35 pacientes presentaron Diabetes Mellitus o Hipertensión arterial asociadas a otras enfermedades como Dislipidemia, Enfermedades cardiacas, ERC, Artritis y Artrosis, en concordancia con el estudio realizado por Trujillo, (2017) se puede comparar los resultados que entre el 20 y 40% de pacientes con Microalbuminuria presentan nefropatía; en tanto Guzman, (2011) señala en su estudio que el 37,5% padecían de DM, el 41% Hipertensión Aterial y DM con Hipertensión arterial el 21,5%.

Los resultados del tamizaje con el método de Inmunoturbidimetría 33 (22%) resultaron positivos, y 117 (78%) resultaron negativos del total de 150 muestras procesadas; similar sucede con la investigación de Cruz (2018) que obtuvo un 89% negativos y un 11% positivos para microalbuminuria; en la investigación realizada por Loza (2013) reportó un 23,3% de albuminuria en los pacientes mayores de 55 años en el Hospital Cayetano Heredia, otra investigación por Ramos (2012) en 18 hospitales notificantes del Perú, reportó una vigilancia en pacientes diabéticos un 20,5% presentaba microalbuminuria y el 6,5% proteinuria.

Los resultados del tamizaje con el método de Inmunocromatografía 44 (29%) resultaron positivos, y 106 (71%) resultaron negativos del total de 150 muestras procesadas, similar a la investigación de Cruz (2018), que reportó 71% negativo y 22% positivo para microalbuminuria; concordante con lo reportado por un estudio realizado por Martínez (2013) quien empleó el test de Microlab en 401 pacientes que reportaron positivo en un 22.94%, mientras que Torres, (2013) reportó en su investigación que de 44 pacientes el 80% (35) presentaron positivo con el mismo método; asimismo Sánchez, (2012) empleando tiras reactivas Clinitek en 208 pacientes diabéticos con hipertensión un 33% reportaron microalbuminuria.

El índice de Kappa indica un valor casi perfecto ($k=0.801 - 1.00$) solo mide concordancia entre dos examinadores; aunque ambos puedan estar en concordancia equivocada respecto al diagnóstico. El resultado obtenido en nuestro estudio ($k=0.809$) se encuentra en “casi perfecto” teniendo como resultados positivos de 22% y una concordancia en resultado negativo de 70.7%. Por otro lado, existe una discordancia en resultados positivos nula y discordancia en resultados negativos de 7.3%, todo esto dando como resultado una concordancia total de 92.7% y una discordancia total de 7.3%.

CONCLUSIONES

Realizado el trabajo de tesis de Pregrado denominado “Microalbuminuria con aplicación de la Inmunoturbidimetría y la Inmunocromatografía en pacientes del Programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Essalud Chimbote 2019” se obtuvieron las siguientes Conclusiones:

- El resultado conseguido mediante el Índice de Kappa de Cohen nos muestra que el grado de concordancia entre el método de Inmunoturbidimetría y el método de Inmunocromatografía es muy bueno ($K= 0.809$) según la tabla de interpretación.
- La población estuvo constituida de manera equitativa (50%) para ambos géneros con un predominando los adultos y adultos; los diagnósticos más sobresalientes fueron Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y daño renal.
- Los valores obtenidos de Microalbuminuria aplicados con el método Inmunoturbidimétrico, test de referencia, fueron 33 positivos y 117 negativos, resultados fidedignos; mientras los resultados obtenidos con el método Inmunocromatográfico fue de 44 positivos y 106 negativos; teniendo una concordancia con el test de referencia de 92.7%. Esta técnica demanda más tiempo para obtener sus resultados; es recomendable y útil casos de emergencia comparado con el método patrón ya que es menos complejo de realizar.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso del método Inmunocromatográfico (test de Artron), ya que al presentar una buena concordancia y rapidez de procesamiento es recomendado para situaciones que demanden resultados inmediatos.
- Se recomienda el método Inmunocromatográfico para tamizaje y si es para seguimiento de posible daño renal realizar por el método Inmunoturbidimétrico.
- Realizar un estudio de Costo/Beneficio de los métodos de Inmunocromatografía e Inmunoturbidimetría para su futura implementación según sensibilidad y especificidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acebo, D., & Hernández-García, A. (2013). Los métodos Turbidimétricos y sus aplicaciones en las ciencias de la vida. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 44(1). Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/1812/181226886003.pdf>
- Bardelli, M., Castillo, R., & Medina, C. (2012). Microalbuminuria y factores de riesgo cardiovascular en hipertensos: resultados de Perú del estudio global i-SEARCH. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 25(1), 11-17. Recuperado de:
<http://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/296>
- Bucay, A. (1999). Microalbuminuria: utilidad clínica. *Anales Médicos de la Asociación Médica del Centro Médico ABC*, 44(2), 82-85. Recuperado de:
<https://www.medigraphic.com/cgi-in/new/resumen.cgi?IDARTICULO=3660>
- Campoverde, M. & Maurat, P.(2013). Correlación entre microalbuminuria y el conciente albúmina/creatinina en pacientes diagnosticados de diabetes mellitus (Bachelor's thesis). Recuperado de:
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/4632>
- Cruz, G., Moscoso, J., Hurtado, A., Cruz, W., MedinaEspinoza, R., & Cruz, M. (2020). ARTÍCULO ORIGINAL DEPURACIÓN DE CREATININA Y COCIENTE PROTEÍNA/CREATININA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CREATININE CLEARANCE AND PROTEIN/CREATININE RATIO IN PATIENTS WITH KIDNEY. *Revista GICOS*, 5(1), 37-46. Recuperado de:
<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/gicos/article/viewFile/16064/21921927194>
- Cubillos, M., Salas, P., & Zambrano, P. (2015). Microalbuminuria en pacientes pediátricos con diagnóstico de síndrome hemolítico urémico. *Revista chilena de pediatría*, 86(2), 92-96. Recuperado de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0370410615000200>
- Del Valle, C. A. (2016). Pacientes, clientes, médicos y proveedores, ¿es solo cuestión de terminología? *Gac. Med Mex*, 152, 429-30. Recuperado de:
https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/n3/GMM_152_2016_3_429-430.pdf
- Escalante, C., Zeledón, F., y Ulate, G., (2007) Proteinuria, fisiología y fisiopatología aplicada. *Acta Médica Costarricense*, 49 (2), 83-89. Recuperado de:
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022007000200004&lng=en&tlng=es.
- Figuroa, L., & Ramos, M. (2014). Diagnóstico de albuminuria en pacientes mayores de 55 años en una red asistencial. *Acta Médica Peruana*, 31(1), 7-14. Recuperado de:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172014000100003&lng=es&tlng=es.

- Guamán, Á. (2014). Microalbuminuria como indicador presuntivo de daño renal en pacientes del Club de Diabéticos del Hospital IESS de Loja durante el período febrero-marzo 2014 (Bachelor's thesis). Recuperado de:
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/13560>
- Guzmán, H., & Grágeda, J., (2011). Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus Como Causas de Enfermedad Renal Crónica en el Policlínico 32 de la Caja Nacional de Salud de Cochabamba. *Gaceta Médica Boliviana*, 34(1), 11-15.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662011000100003&lng=es&tlng=es. Recuperado de:
- Herrera, C. y Menéndez, M., & Serra, M. (2019). Microalbuminuria como marcador de daño renal en pacientes con hipertensión arterial. *Revista Habanera De Ciencias Médicas*, 18(2), 217-230. Recuperado de:
<http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2585/2218>
- Honorio, M., & Merli, M. (2017). Asociación de niveles de microalbuminuria, hemoglobina glicosilada y presión arterial con la retinopatía diabética en pacientes atendidos en el programa de diabetes. Hospital Nacional Dos de Mayo, enero-setiembre 2016. Recuperado de:
<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/6512>
- Laborí, P., Laborí, A., Velázquez, M., Leyva, A., & Sosa, L. (2016). Caracterización de pacientes diabéticos con microalbuminuria. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 41(4). Recuperado de:
<http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/733>
- López, J., Sacristán, B., Micó, M., Arias, F., Sande, F. & Alejo, S. (2011). Cistatina C sérica y microalbuminuria en la detección del daño vascular y renal en estadios precoces, en pacientes de riesgo sin enfermedad renal crónica. *Nefrología (Madrid)*, 31(5), 560-566. Recuperado de:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952011000500007&lng=es&tlng=es..
- Loza Munarriz, Cesar, Cieza Zevallos, Javier, Núñez Barahona, Cynthia, & Blas Benites, Karen. (2013). ¿Llegan oportunamente los pacientes con nefropatía diabética al servicio de Nefrología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo enero 2011- enero 2012? *Acta Médica Peruana*, 30(2), 57-62. Recuperado de:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172013000200002&lng=es&tlng=pt..
- Martínez, S., Del Río, S., Castañer, Juan. & Casamayor, Z. (2013). Valor de la microalbuminuria en la detección precoz de la enfermedad renal crónica. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 42(1), 12-20. Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572013000100003&lng=es&tlng=es.

- Méndez, D. A. (2010). Prevención del daño, manejo de la enfermedad renal crónica en el primer nivel de atención médica. *Atén Fam*, 17(3), 74-78. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2010/af103e.pdf>
- NIH (2020) Instituto Nacional del Cáncer. Definición de Prueba de Laboratorio, EE. UU. Recuperado de: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/prueba-de-laboratorio>.
- Pérez, L., Herrera, R., Chong, A., Villacís, D. & Fernández, I. (2014). Marcadores de daño vascular y renal en orina en niños y adolescentes obesos. *Revista Cubana de Pediatría*, 86(2). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312014000200005&lng=es&tlng=es..
- Pinto, P., Del Águila, C., Rojas, M., Falen, J., Lu de Lama, R., Núñez, O., Chávez, E., & Espinoza, Ó. (2012). Factores predictivos de la microalbuminuria en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 (DMt1). *Anales de la Facultad de Medicina*, 73(4), 293-298. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832012000400005&lng=es&tlng=e.
- Torres, G, 2013. Determinación de Microalbuminuria en Pacientes Diabéticos como Ayuda en el Diagnóstico de Nefropatía Diabética Realizado en el Hospital Provincial General Docente Riobamba-Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/2591>
- Trujillo, P. (2017). Microalbuminuria, marcador predictor del daño renal en pacientes atendidos en el primer nivel de asistencia médica. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(4). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400013&lng=es&tlng=es..
- Ramos, W., López, T., Revilla, L., More, L., Huamaní, M., & Pozo, M. (2014). Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 31(1), 09-15. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000100002&lng=es&tlng=es..
- Sánchez, D., Cuéllar, P., Delgadillo, M., Durán, E., & Deveze, M. (2012). Prevalencia de daño renal en pacientes diabéticos y/o hipertensos mediante prueba tamiz (RAC) en una clínica de Guanajuato. *Rev Latinoamer Patol Clin*, Vol. 59, Núm. 1. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=32757>

Anexos y apéndices.

1- Permiso para realización de la Investigación.

 **USP**
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Programa de Estudios de Tecnología Médica
Dirección

CARGO

"Año de lucha contra la corrupción y la impunidad"

Chimbote, 12 de noviembre de 2019:

OFICIO N° 0282-2019-USP-EAPTM/D

Señor
Dr. Ramón De la Cruz Castillo
Gerente de la Red Asistencial Ancash - EsSalud
Chimbote.-

SECRETARÍA
SERV. PATOLOGÍA CLÍNICA Y A.P.
HORA: 15 NOV. 2019

Asunto: Solicito autorización para aplicación de instrumentos de investigación.

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo institucional y el de manera particular y a la vez presentarle a la alumna del Programa de Estudios de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, de la Universidad San Pedro, Sarita Aneli García Manrique, con código N° 1114100341, quien ha proyectado el trabajo de investigación denominado: "Microalbuminuria con aplicación de la inmunoturbidimetría y la inmunocromatografía en pacientes del Programa de Nefroprotección Policlínico Víctor Panía Rodríguez – EsSalud Chimbote 2019", con fines de obtener el Título Profesional.

Por lo que, solicito a usted tenga a bien autorizar la aplicación de los instrumentos de investigación en el área de Bioquímica de la Institución que Usted dignamente dirige, en el periodo de noviembre – diciembre 2019. La misma que se realizará bajo principios éticos y científicos.

Una vez culminado el trabajo de investigación, se estará alcanzando una copia del informe final con los resultados obtenidos.

Seguro de contar con su autorización, aprovecho la oportunidad para expresarle mi agradecimiento.

RECIBIDO
14 Nov 2019
Dr. Aguilera Enriquez Valera
Especialista en Patología de Tecnología Médica

Area: 165/3 Año: 2019 / 1626

SECRETARÍA
SERV. PATOLOGÍA CLÍNICA Y A.P.

NOV 25 FROM 15-11-19
Serv. Anatomía Patológica

INFORME Y FINES
 CANCELACIÓN
 CAME AL RESPECTO
 PROYECTAR RESPUESTA
 COORDINAR CON
 AUTORIZADO
 ARCHIVO
 OPINION

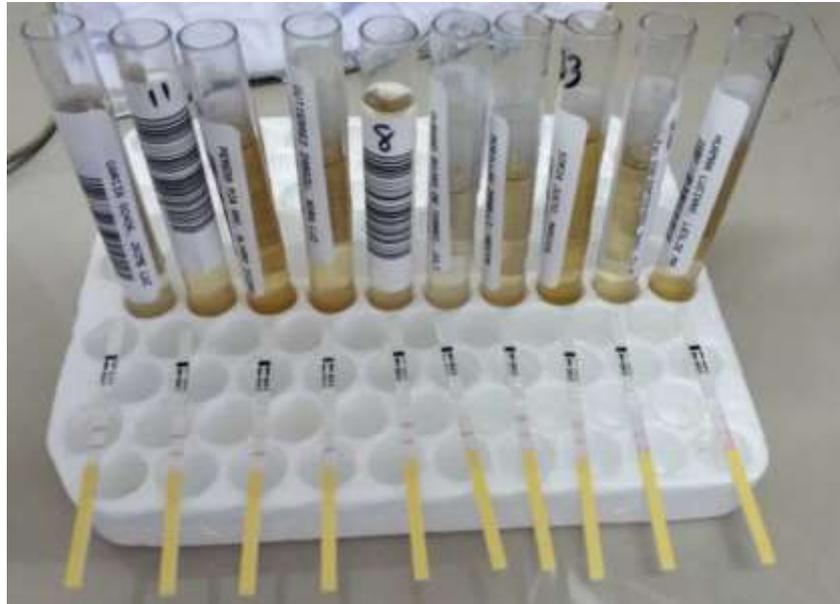
UNIVERSIDAD SAN PEDRO
Dr. Aguilera Enriquez Valera
Especialista en Patología de Tecnología Médica

RECTORADO: Av. Francisco Bolognesi N° 710 casco urbano Chimbote - TEL: 053 222 222

2- Ficha de recolección de datos.

Nº	HC	EDAD	SEXO		DIAGNOSTICO	APLICACIÓN		DNI
			F	M		INMUNOTURBIDIMETRIA	INMUNOCROMATOGRAFIA	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								

3.- FOTOS



Ejecución con método Inmunocromático test de Artron



Resultados método Inmunocromatográfico



Equipo Bioquímico Cobas 6000, Método Inmunoturbidimétrico



Racks con muestras en equipo Bioquímica Cobas 6000, método Inmuturbidimétrico.