



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by Arizona State University

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA**

**TESIS**

“Estado situacional del rol de los laboratorios clínicos para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario, lima – 2023”

**Para optar el Título Profesional de  
Licenciado en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**

**Presentado por:**

**Autor:** Benites Ricra, Miguel Angel

**Código Orcid:** 0000-0001-6883-5440

**Asesor:** Mg. Saldaña Orejón, Italo Moisés

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-2389-7984>

**Línea de Investigación**

Salud y Bienestar

**Sub Línea de Investigación**

Bioquímica

**Lima – Perú**

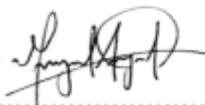
**2023**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

Yo, MIGUEL ANGEL BENITES RICRA egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y  Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica /  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que la Tesis "ESTADO SITUACIONAL DEL ROL DE LOS LABORATORIOS CLÍNICOS PARA LA VALORACIÓN DE HEMATÍES DISMÓRFICOS EN SEDIMENTO URINARIO, LIMA – 2023" Asesorado por el docente: MG. ITALO MOISÉS SALDAÑA OREJÓN DNI 10042008 ORCID 0000-0003-2389-7984 tiene un índice de similitud de 10 diez % con código oid:14912:252096323 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Firma de autor  
 Miguel Angel Benites Ricra  
 DNI: 73097680



.....  
 Firma de Asesor  
 Italo Moisés Saldaña Orejón  
 DNI: 10042008

## **Dedicatoria**

Dedico esta investigación a mis amados padres y hermanos por su amor, apoyo y aliento durante todo mi proceso académico. Su constante motivación y paciencia me han llevado a superar cualquier obstáculo que se presentó en el camino.

## **Agradecimiento**

A Dios por fortalecer mi mente y espíritu para enfrentar todos los obstáculos y complicaciones que se me presentaron a lo largo de mi preparación, mostrándome siempre el camino correcto y protegiéndome con su bendición.

A quien dio su dedicación y guía para lograr alcanzar mi objetivo de realizar este trabajo de investigación. Quiero destacar no solo su calidad como profesional, sino también como persona, su paciencia y disposición han sido de gran valor para mí. Respeto y admiro su trabajo y estoy agradecido por su ayuda en mi formación académica. Mi asesor Mg. TM. Ítalo Moisés Saldaña

Orejón

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
<b>Índice de tablas</b>	7
<b>Índice de gráficos</b>	8
<b>Resumen</b>	10
<b>Abstract</b>	11
<b>Introducción</b>	12
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	<b>13</b>
1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Formulación del problema	15
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. Problema específico	15
1.3. Objetivo	15
1.3.1. Objetivo general	15
1.3.2. Objetivo específico	15
1.4. Justificación de la investigación	16
1.4.1. Teórica	16
1.4.2. Metodológica	16
1.4.3. Práctica	16
1.5. Limitaciones de la investigación	17
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>18</b>
2.1. Antecedentes de la investigación	18
2.2. Bases teóricas	21
2.2.1. Definición y epidemiología de la hematuria.	21
2.2.2. Clasificación de la hematuria.	21
2.2.3. Diagnóstico de la hematuria.	22
2.2.4. Biopsia renal.	22
2.2.5. Estudio de la hematuria dismórfica.	23
2.2.6. Clasificación de los hematíes dismórficos.	23
2.2.6.1. Hematíes dismórficos e isomórficos.	23
2.2.6.2. Hematíe G1 o acantocito.	23
2.2.7. Valor diagnóstico de los hematíes dismórficos.	24
2.3. Formulación de Hipótesis	24
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	<b>25</b>
3.1. Método de la investigación	25
3.2. Enfoque de la investigación	25
3.3. Tipo de investigación	25

3.4.	Diseño de la investigación	25
3.5.	Población, muestra y muestreo	26
3.6.	VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN	27
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
3.7.1.	Técnica	28
3.7.2.	Descripción del instrumento	28
3.7.3.	Validación	28
3.7.4.	Confiabilidad	29
3.8.	Procesamiento y análisis de datos	30
3.9.	Aspectos éticos	30
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>		31
4.1.	Resultados	31
4.1.1.	Análisis descriptivo de resultados	31
4.1.2.	Análisis inferencial de resultados	60
4.1.3.	Discusión de resultados	57
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		84
5.1.	Conclusiones	84
5.2.	Recomendaciones	86
<b>REFERENCIAS</b>		87
<b>ANEXOS</b>		92
	Anexo 1. Matriz de consistencia	92
	Anexo 2. Instrumentos	94
	Anexo 3. Aprobación del Comité de Ética	98
	Anexo 4. Formato de consentimiento informado	99
	Anexo 5. Informe del asesor de Turnitin	102

<b>Índice de tablas</b>	<b>pág.</b>
Tabla 1. Tabla de frecuencia de niveles de atención en salud.	32
Tabla 2. Tabla de frecuencia de organización del Sector Salud.	33
Tabla 3. Tabla de frecuencia de solicitudes de laboratorio realizadas.	34
Tabla 4. Tabla de frecuencia del promedio de exámenes de orina realizador por día.	35
Tabla 5. Tabla de frecuencia para la utilización alguna guía, norma o documento para el análisis de sedimento urinario.	36
Tabla 6. Tabla de frecuencia del tiempo máximo que el laboratorio considera aceptable que debe pasar para analizar una muestra de orina posterior a la toma de muestra	37
Tabla 7. Tabla de frecuencia de la consideración de refrigeración como método de conservación de la orina	38
Tabla 8. Tabla de frecuencia de la utilización de algún preservante químico para la conservación de la muestra de orina	39
Tabla 9. Tabla de frecuencia del tipo de tubo de ensayo utilizado para el análisis de orina.	40
Tabla 10. Tabla de frecuencia de la utilización de un equipo automatizado o semiautomatizado para la lectura de tiras reactivas de orina.	41
Tabla 11. Tabla de frecuencia de la utilización de un equipo automatizado para la lectura de sedimento urinario.	42
Tabla 12. Tabla de frecuencia del volumen de orina para el proceso de centrifugación.	43
Tabla 13. Tabla de frecuencia del tipo de centrifuga empleada para el análisis de orina.	44
Tabla 14. Tabla de frecuencia de la velocidad de centrifugación empleada para la obtención del sedimento urinario.	45
Tabla 15. Tabla de frecuencia del tiempo de centrifugación que empleado para la obtención del sedimento urinario.	46
Tabla 16. Tabla de frecuencia de posterior a la centrifugación que volumen de sobrenadante descarta.	47
Tabla 17. Tabla de frecuencia del volumen de sedimento utiliza para la observación microscópica.	48
Tabla 18. Tabla de frecuencia de las dimensiones de laminilla cubreobjeto emplea para el análisis de sedimento urinario.	49
Tabla 19. Tabla de frecuencia de la utilización de tinciones para la lectura de sedimento urinario.	50
Tabla 20. Tabla de frecuencia del tipo de microcopia que utiliza su laboratorio para la identificación morfológica de hematíes dismórficos.	50
Tabla 21. Tabla de frecuencia del objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Células epiteliales.	51
Tabla 22. Tabla de frecuencia del objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Leucocitos y hematíes.	52
Tabla 23. Tabla de frecuencia del objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Cilindros.	52
Tabla 24. Tabla de frecuencia del objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Cristales.	53

Tabla 25.	Tabla de frecuencia de campos microscópicos utilizados como mínimo para el recuento de elementos formes del sedimento urinario.	53
Tabla 26.	Tabla de frecuencia de la valoración de la presencia de Hematíes dismórficos en muestras de orina.	54
Tabla 27.	Tabla de frecuencia de respecto al punto de corte a todas las formas hemáticas dismórficas.	55
Tabla 28.	Tabla de frecuencia con respecto al punto de corte utilizado por los laboratorios con respecto la forma hemática acantocitos o células G1.	57
Tabla 29.	Tabla de frecuencia de alteraciones morfológicas que los laboratorios consideran como dismórficas.	58
Tabla 30.	Tabla de frecuencia de las características morfológicas que emplea los laboratorios para identificar el acantocito o célula G1.	59
Tabla 31.	Tabla de frecuencia del reporte de los resultados de hematíes dismórficos.	60
Tabla 32.	Tabla de cruzada entre tipo de tubo y sector salud.	61
Tabla 33.	Tabla de cruzada entre el volumen de orina para el proceso de centrifugación y sector salud.	62
Tabla 34.	Tabla de cruzada entre el tipo de centrifuga para el análisis de orina y sector salud.	63
Tabla 35.	Tabla de cruzada entre la velocidad de centrifugación que se emplea para la obtención del sedimento urinario y sector salud.	64
Tabla 36.	Tabla de cruzada entre el tiempo de centrifugación que se emplea para la obtención del sedimento urinario y sector salud.	65
Tabla 37.	Tabla de cruzada entre posterior a la centrifugación que volumen de sobrenadante descarta y el sector salud.	66
Tabla 38.	Tabla de cruzada entre el volumen de sedimento utilizado para la observación microscópica y el sector salud.	67
Tabla 39.	Tabla de cruzada entre las dimensiones de laminilla cubreobjeto emplea para el análisis de sedimento urinario y el sector salud.	68
Tabla 40.	Tabla de cruzada entre el tipo de microcopia utilizada por los laboratorios para la identificación morfológica de hematíes dismórficos y el sector salud.	69
Tabla 41.	Tabla de cruzada entre el objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Células epiteliales y el sector salud.	71
Tabla 42.	Tabla de cruzada entre el objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Cilindros y el sector salud.	72
Tabla 43.	Tabla de cruzada entre los campos microscópicos utiliza como mínimo para el recuento de elementos formes del sedimento urinario y el sector salud.	73
Tabla 44.	Tabla de cruzada entre la valoración de la presencia de Hematíes dismórficos en muestras de orina y el sector salud.	74
Tabla 45.	Tabla de cruzada entre el punto de corte que su laboratorio utiliza para considerar una muestra positiva, con respecto a todas las formas hemáticas dismórficas y el sector salud.	75
Tabla 46.	Tabla de cruzada entre el punto de corte utilizado por los laboratorios con respecto la forma hemática acantocitos o células G1 y el sector salud.	76
Tabla 47.	Tabla de cruzada entre las características morfológicas empleadas su el laboratorio para identificar el acantocito o célula G1 y el sector salud.	78

Tabla de cruzada entre el reporte de los resultados de hematíes dismórficos y el sector salud.

79

<b>Índice de figuras</b>		<b>Pág.</b>
Figura 1.	Niveles de atención en salud.	32
Figura 2.	Organización del Sector salud	33
Figura 3.	Solicitudes de laboratorio realizadas	34
Figura 4.	Promedio de exámenes realizador por día	35
Figura 5.	Utilización de alguna guía, norma o documento para el análisis de sedimento urinario	36
Figura 6.	Tiempo máximo que el laboratorio considera aceptable que debe pasar para analizar una muestra de orina posterior a la toma de muestra.	37
Figura 7.	Consideración de refrigeración como método de conservación de la orina.	38
Figura 8.	Utilización de algún preservante químico para la conservación de la muestra de orina.	39
Figura 9.	Tipo de tubo de ensayo utilizado para el análisis de orina.	40
Figura 10.	Utilización de un equipo automatizado o semiautomatizado para la lectura de tiras reactivas de orina.	41
Figura 11.	Utilización de un equipo automatizado para la lectura de sedimento urinario.	42
Figura 12.	Volumen de orina para el proceso de centrifugación.	43
Figura 13.	Tipo de centrifuga empleada para el análisis de orina.	44
Figura 14.	Velocidad de centrifugación empleada para la obtención del sedimento urinario.	45
Figura 15.	Tiempo de centrifugación que empleado para la obtención del sedimento urinario.	46
Figura 16.	Posterior a la centrifugación el volumen de sobrenadante descarta.	47
Figura 17.	Volumen de sedimento utilizado para la observación microscópica.	48
Figura 18.	Dimensiones de laminilla cubreobjeto emplea para el análisis de sedimento urinario.	49
Figura 19.	Tabla de frecuencia del tipo de microcopia que utiliza su laboratorio para la identificación morfológica de hematíes dismórficos.	51
Figura 20.	Campos microscópicos utilizados como mínimo para el recuento de elementos formes del sedimento urinario.	54
Figura 21.	Valoración de la presencia de Hematíes dismórficos en muestras de orina.	55
Figura 22.	Con respecto a todas las formas hemáticas dismórficas. ¿Cuál es el punto de corte que su laboratorio utiliza para considerar una muestra positiva?	56
Figura 23.	Tabla de frecuencia con respecto al punto de corte utilizado por los laboratorios con respecto la forma hemática acantocitos o células G1.	57
Figura 24.	Con respecto al reporte de los resultados de hematíes dismórficos.	60

## RESUMEN

**Introducción:** La hematuria es definida por la presencia de hematíes en una cantidad elevada observada en sedimento urinario, la característica dismórfica del hematíe en la orina es consecuencia de la salida de éste a través del glomérulo, su correcta identificación orienta al diagnóstico de una hematuria de origen glomerular. **Objetivo:** Describir la situación con respecto al rol que desempeñan los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario. **Métodos:** Estudio no experimental observacional. Se estudio es un total de 176 laboratorios clínicos en lima metropolitana, los laboratorios en centros de atención pertenecen a los sectores del Ministerio de Salud, seguro social, fuerzas castrenses y centros privados. Se empleo un cuestionario de 28 items. Se calculo porcentajes y proporciones, la diferencia de la situación de los laboratorios clínicos según la organización del sector salud, se empleó el método estadístico de chi-cuadrado. Se considero significativo los valores de  $p < 0,05$ . **Resultados:** Se detecto que el 38.6% de los laboratorios no considera de valor la presencia de hematíes dismórficos en sedimento urinario y no se encontró diferencia significativa ( $p = 0.371$ ) en su relación según la organización del sector salud. En base al punto de corte empleado para todas las formas hemáticas a considerar para una muestra positiva a hematuria dismórfica, el 3.4% de los laboratorios considero un punto de corte mayor o igual al 30% y en relación al punto de corte de forma hemática acantocito o célula G1, solo el 22.2% acertó con respecto al punto de corte, en que la identificación morfológica de la célula G1 el 32.4% tiene una correcta clasificación. **Conclusiones:** Los resultados denuestan que un porcentaje destacable de los laboratorios encuestado no consideran de valor la presencia de hematíes dismórficos en sedimento urinario

**Palabras clave:** Hematíes, hematuria, laboratorios clínicos, orina, Análisis de Sedimentos Urinarios, diagnostico (fuente: DeCS BIREME).

## ABSTRACT

**Introduction:** Hematuria is defined by the presence of red blood cells in a high amount observed in urinary sediment, the dysmorphic characteristic of red blood cells in urine is a consequence of the output of red blood cells through the glomerulus, its correct identification guides the diagnosis of hematuria of glomerular origin. **Objective:** To describe the situation regarding the role played by clinical laboratories for the assessment of dysmorphic red blood cells in urinary sediment. **Methods:** Non-experimental observational study. The study is a total of 176 clinical laboratories in metropolitan Lima, the laboratories in care centers belong to the sectors of the Ministry of Health, social security, military forces and private centers. A questionnaire of 28 items was used. Percentages and proportions were calculated, the difference in the situation of clinical laboratories according to the organization of the health sector, the chi-square statistical method was used. Values of  $p < 0,05$  were considered significant. **Results:** It was detected that 38.6% of the laboratories do not consider the presence of dysmorphic red blood cells in urinary sediment to be of value and no significant difference was found ( $p = 0.371$ ) in their relationship according to the organization of the health sector. Based on the cut-off point used for all blood forms to be considered for a positive sample for dysmorphic hematuria, 3.4% of the laboratories considered a cut-off point greater than or equal to 30% and in relation to the cut-off point for acanthocytic blood form. or G1 cell, only 22.2% were correct with respect to the cut-off point, in which the morphological identification of the G1 cell, 32.4% have a correct classification. **Conclusions:** The results show that a significant percentage of the surveyed laboratories do not consider the presence of dysmorphic red blood cells in urinary sediment of value.

**Keywords:** Erythrocytes, hematuria, Laboratories, urine, Urinary Sediment Analysis, diagnosis  
(source: DeCS BIREME).

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación está conformada en 5 capítulos lo cual se detallan a continuación.

El primer capítulo con referencia a la definición de la problemática de la investigación, donde se plantea el problema y su contexto en sí, se formulan las preguntas de investigación y se expone los objetivo general y específicos del estudio. Al mismo tiempo, en base a un punto de vista teórico, metodológico y práctico se justifica la razón de la investigación, de igual manera las limitaciones de la investigación.

En el segundo capítulo tiene que ver con los antecedentes y las bases teóricas nacionales e internaciones que sustentan la estudio.

En el tercer capítulo describe el método, enfoque, la técnica e instrumentos, como la peculiaridad de la muestra y población que se utilizaron para el desarrollo de la investigación.

En el cuarto capítulo o sección exhibe los resultados del estudio y se contraponen con los resultados con otras investigaciones precedentes.

En la quinta sección se inicia con la redacción de las conclusiones a las que se llegó con la investigación y las recomendaciones que se sugieren de lo investigado.

Se finaliza con la presentación las fuentes bibliográficas utilizadas en la investigación y los respectivos anexos para añadir información de la investigación presentada.

## CAPITULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

La hematuria es definida por la presencia de hematíes en una cantidad elevada observada de manera microscópica en el sedimento urinario. La característica dismórfica (forma anormal) del hematíe en la orina es consecuencia de la salida de éste a través del glomérulo (barrera de filtrado glomerular) e indicando una hematuria de origen glomerular (1).

La prevalencia de la hematuria en población adulta varía según la edad, genero, factores de riesgo, con una frecuencia destacable en varones mayores de 60 años. Aún no está bien definida la prevalencia en neoplasia renal por parte de pacientes que presentan hematuria pese que es un indicador de patología urológica o renal, esto es porque no todo el paciente tiene la probabilidad de presentar neoplasia renal, dado a que el género y la edad influyen (1,2).

La evaluación y metodología en el diagnóstico de hematuria comienza desde la evaluación de la historia clínica del paciente, que incluye reporte médico, condición social, exposición a agentes químicos o tratamiento farmacológico, entre otros para descartar causas de hematuria que caso se presente de forma asintomática (3). En los métodos diagnósticos, la prueba inicial que se debe de incluir es el análisis microscópico del sedimento urinario, la cantidad de hematíes observados por mm<sup>3</sup> y la correcta identificación de la morfología del hematíe, de presentar su forma normal (bicóncava) o forma dismórfica presentado deterioró o deformación como vesículas o ampollas en la membrana del hematíe, que oriente al diagnóstico de una hematuria de origen glomerular (4,5). Otras pruebas complementarias como la creatinina sérica, tasas de filtración

glomerular, nitrógeno ureico, etc. Son consideradas también de utilidad. La biopsia renal al tener una mayor contribución al diagnóstico, el procedimiento tiende a ser invasivo y a pesar que en la mayoría de los casos no se llega a presentar complicaciones, siempre existe un riesgo (6).

Una dificultad que existe en la identificación de hematuria dismórfica es dar valores de normalidad o puntos de corte. Diversos autores en sus investigaciones han propuesto indicaciones para valores de normalidad como la observación mayor o igual a 80% de hematíes dismórficos para una hematuria de origen glomerular. También se ha propuesto la identificación de acantocitos o hematíes G1 (forma de anillo con una o más vesicular) en un porcentaje de 5% o más como punto de corte (6,7).

En la actualidad solo existen estudios internacionales que han demostrado la ausencia de una estandarización en los métodos para detectar y cuantificar la hematuria o incluso las dificultades para distinguir la hematuria no glomerular de la glomerular, reconocimiento y categorización de la morfología de hematíes dismórficos, dando lugar a discrepancias dentro de los laboratorios clínicos y que el diagnóstico no sea óptimo (7).

De acuerdo a la coyuntura la presente investigación tiene como objetivo resolver la siguiente pregunta de investigación, ¿Cuál es el estado situacional del rol de los laboratorios clínicos para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario?

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

- ✓ ¿Cuál es la situación con respecto al rol de los laboratorios clínicos para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- ✓ ¿Existen diferencias en rol que cumplen los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario según la organización del sector salud?
- ✓ ¿Cuál es la situación con respecto al rol de los laboratorios clínicos para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario en la fase preanalítica?
- ✓ ¿Cuál es la situación con respecto al rol de los laboratorios clínicos para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario en la fase analítica?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General:**

Describir la situación con respecto al rol que desempeñan los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario.

### **1.3.2. Objetivos Específicos:**

- ✓ Contrastar la situación del rol que cumplen los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario según la organización del sector salud.

- ✓ Describir la situación con respecto al rol que desempeñan los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario en la fase preanalítica.
- ✓ Describir la situación con respecto al rol que desempeñan los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario en la fase analítica.

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1. Teórica**

La presente investigación tiene como propósito determinar la situación del rol que desempeñan los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario en lima metropolitana; por lo tanto, se realiza con el objetivo de brindar conocimientos sobre la valoración de hematíes dismórficos en los laboratorios clínicos, dado a que diversos estudios han demostrado su importancia para el diagnóstico de enfermedad glomerular teniendo una alta especificidad y valor predictivo positivo para está.

### **1.4.2. Metodológica**

Para poder elaborar y desarrollar este presente estudio, se necesitó los datos de la encuesta realizada a Licenciados Tecnólogos Médicos especialistas en laboratorio clínico y anatomía patológica con vínculo laboral en laboratorios de uroanálisis de Lima Metropolitana. El tipo de investigación es básica con alcance transversal correlacional.

### **1.4.3 Práctica**

Esta investigación se realiza porque actualmente no se tiene estudios nacionales que demuestren el estado situacional con respecto a la valoración del hematíe dismórfico en sedimento urinario en las fases preanalítica y analítica en los laboratorios clínicos. La presente investigación

busca dar a conocer la situación del rol por parte de los laboratorios clínicos de lima Metropolitana en el análisis de sedimento urinario, con respecto al procedimiento, identificación y reporte del hematíe dismórfico, con la finalidad de generar énfasis que la calidad del reporte y, por consecuencia, ayude a dar con un diagnóstico certero.

### **1.5. Limitaciones de la investigación**

En esta investigación se presentaron algunas limitaciones. La primera fue la disponibilidad a participar de los profesionales lo cual hizo que influyera en la muestra final considerada por conveniencia. En segundo lugar, la cantidad de laboratorios que no cumplían con los criterios de selección.

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

**Saldaña (8).** Realizó una investigación que tuvo como objetivo “determinar el nivel de conocimiento de profesionales tecnólogos médicos para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario”; realizó un estudio de tipo transversal observacional, mediante un instrumento de medición evaluó el conocimiento de la fase preanalítica y analítica para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario, los encuestados fueron 113 profesionales en el área de uroanálisis que cuentan con un mínimo de 3 años de experiencia en dicha área y que laboran en centros hospitalarios del estado y privados. El instrumento que aplico tuvo una buena confiabilidad (Kuder-Richardson fue de 0,847). De los 113 encuestados, el promedio de años de experiencia fue de  $13,5 \pm 6,1$ , de los cuales el 57,5% pertenecieron a varones. La media del puntaje fue de  $5,4 \pm 1,9$  de 10 puntos posibles; solo 15% de los encuestados presento un conocimiento avanzado, mientras que el 85% presento un conocimiento medio e insuficiente; el autor observo asociación entre el nivel de conocimiento y los años de experiencia ( $p=0,006$ ), lo cual evidenció que en los dominios preanalíticos y analíticos para la valoración de hematíes dismórficos existe un bajo conocimiento los profesionales.

**Luimstra, et al. (9).** En su investigación tuvieron como objetivo “El estado actual de la evaluación morfológica de los eritrocitos urinarios”. Realizó un estudio descriptivo de tipo transversal, a través de la aplicación de encuestas realizadas por web a laboratorios médicos ( $n=191$ ) afiliados a la fundación holandesa para la evaluación de la calidad en los laboratorios. Se aplico dos tipos de cuestionarios. El primero abarcó datos sobre la su institución y organización del laboratorio (conservación, análisis e informe médico). El segundo solicito datos del personal,

como la capacitación para realizar análisis morfológico de eritrocitos en orina, para ello se seleccionó 160 imágenes por el consenso de expertos de los laboratorios médicos. De los laboratorios encuestados solo 65 (34%) accedieron, de los cuales 167 miembros del personal respondieron, siendo técnicos de laboratorio de rutina (50%) y técnicos especializados (13%), el 28% fueron médicos especialistas en laboratorio y el 9% no manifestó su cargo. De los participantes en comparación con el consenso, sugirió un alto grado de heterogeneidad. Casi la mitad de los participantes discreparon conscientemente con el consenso, mientras que una quinta parte demostró una relación aleatoria.

**Hamadah, et al. (10).** En su investigación sobre “El eritrocito dismórfico en el análisis de orina para el diagnóstico de glomerulonefritis”. El tipo de estudio que se realizó fue descriptivo transversal. La población de estudio fueron pacientes adultos (n=482) de un solo centro médico con biopsias renales que a su vez tenían un análisis de orina concurrente. Evaluaron la asociación de glomerulonefritis (GN) con la presencia mínima de un 25% eritrocitos dismórficos (dRBC) en orina empleando el tipo de análisis de regresión logística. A partir de esos datos calcularon la sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo y negativo. La presencia de un 25% de dRBC tuvo una sensibilidad del 62,2 % y una especificidad del 65,2 % para el diagnóstico de GN. Demostró que la presencia de 25 % de dRBC [OR 3.73 (IC del 95 % 2,26-6,3), P< 0,001] fue predictor para presencia de GN. Concluyo que el reconocimiento o hallazgo temprano del eritrocito dismórfico en orina es de relevancia clínica.

**Chul-koo, et al. (11).** en su estudio tuvo el objetivo de “Demostrar el impacto diagnóstico del glóbulo rojo dismórfico en la evaluación microscópica de la hematuria”. El tipo de estudio que se realizó fue descriptivo, correlacional, empleó 411 pacientes que recibieron una evaluación nefrológica completa, la edad media de la población fue 60 y 274 pacientes (66,7%) fueron

mujeres. El porcentaje de hematíes dismórficos no difirió significativamente según la edad, el sexo o el grado de hematuria. Demostró que el rendimiento del diagnóstico para rededir enfermedad glomerular fue bueno, mostrando una curva ROC de 0,65 (IC del 95 % 0,557–0,744;  $p = 0,003$ ) con una sensibilidad y una especificidad del 63,7 y el 72,7 %. Dando como conclusión el valor de la identificación del glóbulo rojo dismórfico para el diagnóstico en la identificación de enfermedad glomerular.

**Martínez (12).** En su investigación tuvo como objetivo “Correlacionar la acantocituria con la actividad de la patología en biopsia renal de nefritis lúpica”. Realizo un tipo de estudio transversal. Incluyo 47 pacientes con biopsia renal, 33 (70,2%) fueron mujeres en su mayor porcentaje. Utilizo los métodos estadísticos como pruebas de concordancia, coeficiente de correlación de Linn y Bland and Altman para evaluar la concordancia entre las dos variables. Los resultados que obtuvo demostraron correlación entre la patología renal y el conteo de acantocitos siendo de 0,68 (IC: 0,49-0,81), valor de  $p < 0,0001$ , demostrando que se puede proponer como un biomarcador que correlaciona con la nefritis lúpica.

**Daza et al. (13).** en su publicación que tuvo como objetivo “la clasificación de casos de presencia y no presencia de acantocitos como hematuria dismórfica, así como su correlación con resultados patológicos en biopsias renales”. Realizo un tipo de estudio observacional, analítico y retrospectivo, analizo el sedimento urinario de 276 pacientes. Aplico el método estadístico de regresión logística para la evaluación de las variables independientes y los resultados del sedimento urinario, intervalo de confianza y odds ratio. 172 muestras fueron de mujeres (62,3%) y 104 (37,7%) de hombres. Encontraron que la observación de acantocitos en patologías glomerulares es más frecuente que la no presencia de acantocitos OR 17.7 IC 95% (9,6-32,5)

p=0,001, pacientes con hematuria dismórfica con presencia de acantocitos D1 tenían mayor prevalencia con respecto a glomerulopatías, OR 17,7 IC (9,6-32,5).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Definición y epidemiología de la hematuria**

Se define como hematuria a la presencia de un número elevado de hematíes en sedimento urinario (mayor a 10,000/ml o más de 2 hematíes por campo). Se la conocía por tener una característica benigna de algunas enfermedades glomerulares, pero últimos estudios dirigen a su implicación a enfermedades renales y urológicas (14).

La prevalencia de la hematuria asintomática en poblaciones adultas depende de algunas variables como la edad y género, teniendo una frecuencia elevada en hombres con edades que superan los 60 años, factores de riesgo como en el caso de exfumadores o fumadores activos (15).

### **2.2.2. Clasificación de la hematuria**

La hematuria se puede clasificar según su la cantidad de hematíes por volumen, considerando hematuria microscópica si existen menos de 300,000 hematíes/mL (solo así puede detectarse mediante estudio del sedimento urinario o tira reactiva) y hematuria macroscópica cuando se supera el umbral de 1.000,000 hematíes/mL (en este caso es posible su observación a simple vista). También puede clasificarse por su origen, Glomerulares y no Glomerulares (16,17,18).

De origen glomerular, cuando se puede diferenciar los hematíes dismórficos (acantocitos), hematíes de origen glomerular que suelen ser tamaño reducido y fragmentados con variaciones en el tamaño y forma. Está asociada a nefropatías glomerulares.

De origen no glomerular, cuando los hematíes son en gran parte uniformes y se asemejan a los glóbulos rojos periféricos (isomorfos) (3). Se asocia a traumatismos renales, infecciones de vías urinarias bajas, lesiones tumorales y fármacos que provocan hematuria por nefritis intersticial aguda o toxicidad directa sobre la mucosa.

### **2.2.3. Diagnóstico de la hematuria.**

Los métodos de diagnóstico iniciales que deben incluirse son: análisis completo del sedimento urinario, hemograma completo, nitrógeno ureico, creatinina sérica, nivel de electrolitos, tasa de filtración glomerular y urocultivo (2,4). Otras pruebas complementarias de laboratorio como anticuerpos antinucleares y la relación proteica también son de utilidad (19).

### **2.2.4. Biopsia renal.**

La biopsia renal es considerada uno de los procedimientos con mayor contribución al diagnóstico de las enfermedades renales. La obtención del del tejido renal, el procedimiento de la muestra, complicaciones y equilibrio riesgo-beneficio no han perdido vigencia a pesar de ser utilizada desde hace más de 50 años (20).

Al ser una técnica invasiva, y dado a que en la mayoría de casos no hay complicaciones, siempre existe un riesgo. Por ello, es indispensable realizarla cumpliendo lo siguiente:

- Considerar que la información suministrada por la biopsia es proporcional a un diagnóstico de certeza.
- Descartar todo procedimiento no invasivo para el diagnóstico de enfermedad renal.
- Anticipar que este diagnóstico puede influir en el tratamiento y pronóstico.

### **2.2.5. Estudio de la hematuria dismórfica.**

La hematuria al ser evidencia de una enfermedad renal o urológica, el análisis microscópico del sedimento urinario nos da información complementaria para realizar el diagnóstico diferencial (21,22).

El análisis de la morfología hemática en el sedimento urinario también nos ofrece información para localizar el origen de la hematuria. En las enfermedades de origen nefrótico los hematíes son mayormente dismórficos (23,24).

### **2.2.6. Clasificación de los hematíes dismórficos.**

#### **2.2.6.1. Hematíes dismórficos e isomórficos.**

El hematíe dismórfico e isomórficos son considerados hematíes que no muestra su forma habitual como disco bicóncavo, viene de la sangre que circula por el glomérulo y que consigue atravesarlo sufriendo daños mecánicos, físicos y químicos hasta llegar a la orina (25).

El hematíe dismórfico suele ser predictivos de hemorragia renal, por lo tanto, los eritrocitos monodiverticulares o polidiverticulares y los eritrocitos monodiverticulares o polidiverticulares en forma de anillo (células G1) no deben confundirse, ya que solo estos últimos pueden considerarse acantocitos (26).

#### **2.2.6.2. Hematíe G1 o acantocito**

El acantocito o Hematíe G1, se define como hematíe con forma de anillo con una o más protuberancias o vesículas cuando su observación en el sedimento urinario es  $\geq 5\%$ , es considerado un marcador significativo para hematuria de origen glomerular (27). A pesar de ello, todavía existe una indecisión en la definición de su morfología, pero diversos autores tienen como punto de corte el 5% y teniendo en cuenta los acantocitos monodiverticulares (un solo tipo de deformidad o

vesícula) y polidiverticulares (más de un tipo de deformidad o vesícula), dado a que ambas formas son consideradas específicas en la hematuria glomerular (4,28).

### **2.2.7. Valor diagnóstico de los hematíes dismórficos.**

Desde el reconocimiento temprano de la relevancia clínica de los hematíes dismórficos, múltiples estudios han evaluado la utilidad de este hallazgo en la microscopía del sedimento urinario para el diagnóstico de enfermedad glomerular, los hallazgos han demostrado que la alta especificidad y un valor predictivo positivo para el diagnóstico de enfermedad glomerular o glomerulonefritis (29,30,31,32).

### **2.3. Hipótesis**

No aplica.

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de la investigación:**

El método de investigación que se plantea en la presente investigación es el inductivo ya que se llegara a una conclusión a partir de la observación de los hechos, por parte de la globalización del comportamiento observado (33,34).

### **3.2. Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación es cuantitativo ya que se considera un conjunto de procesos que son secuenciales y probatorios, utilizando la recolección de datos con base en el análisis estadístico y medición numérica, con la finalidad de establecer ejemplos de comportamiento y demostrar teorías (33).

### **3.3. Tipo de investigación**

Se considera una investigación de tipo básica debido a que se tiene como objetivo enriquecer o aportar conocimiento teórico – científico.

### **3.4. Diseño de investigación**

De diseño no experimental observacional ya que es un estudio sin la manipulación de las variables, de tipo transversal descriptivo ya que se indaga la incidencia de los niveles o categorías de una o más variables de una población y que se recopilaran datos para su medición en un momento dado (34).

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **3.5.1. Población:**

La población de este estudio es un total de 176 laboratorios clínicos en Lima metropolitana, los laboratorios en centros de atención pertenecen a los sectores del Ministerio de Salud, seguro social, fuerzas castrenses y centros privados.

#### **Criterio de inclusión:**

- ✓ Centros hospitalarios que se encuentre ubicado en Lima Metropolitana Sueros provenientes de sujetos de ambos sexos, sin importar la edad.
- ✓ Centros de atención de salud que cuenten con laboratorios clínicos y que procesen exámenes de orina.
- ✓ Centros de atención de salud que cuenten con profesionales especialistas en uroanálisis y que voluntariamente acepten participar en el estudio.

#### **Criterio de Exclusión:**

- ✓ Centros hospitalarios que no se encuentre ubicado en Lima Metropolitana.
- ✓ Centros de atención de salud que no cuenten con laboratorios clínicos y que no procesen exámenes de orina.
- ✓ Centros de atención de salud que no cuenten con profesionales especialistas en uroanálisis y que no acepten voluntariamente participar en el estudio.

#### **3.5.2. Muestra**

En el presente estudio el muestreo aplicado es el de por conveniencia o intencional.

“El procedimiento de muestreo no es aleatorio y no utiliza probabilidades. El muestreo se realiza en función de la viabilidad de acceso, la aceptabilidad de los individuos como parte de la muestra, los intervalos de tiempo especificados u otras características prácticas”.

Para poder calcular del número mínimo de laboratorios clínicos a participar en el estudio, se empleó la siguiente fórmula para estimar una proporción y población finita (35).

### 3.6. Variables y operacionalización

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Estado situacional del rol de los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario.	Para la medición de la variable se utilizará una encuesta con características de validez y fiabilidad aceptable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de hematíes dismórficos urinario en la fase preanalítica.</li> <li>- Valoración de hematíes dismórficos urinario en la fase analítica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los procesos que realizan los laboratorios clínicos están sustentados en guías internacionales y de prestigio.</li> <li>- Los procesos que realizan los laboratorios clínicos no están sustentados en guías internacionales y de prestigio.</li> </ul>	Cualitativa nominal	Descriptiva
Organización del sector salud	Se determinará según la Organización General de los servicios de salud.	Adimensional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio de Salud.</li> <li>- Seguro social.</li> <li>- Fuerzas castrenses</li> <li>- Privado.</li> </ul>	Cualitativa ordinal	Descriptiva

#### Variable 1: Estado situacional del rol de los laboratorios clínicos para la valoración.

**Definición conceptual:** Proceso que busca describir mediante el análisis y evaluación, las condiciones en las que se encuentre los laboratorios clínicos para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario.

**Definición Operacional:** Para la medición de la variable se utilizará una encuesta con características de validez y fiabilidad aceptable.

**Variable 2: Organización del sector salud.**

**Definición conceptual:** la organización de los servicios del país esta grapado en sectores públicos y no públicos

**Definición Operacional:** Se agruparon en base a los sectores públicos y no públicos, los cuales estas conformados por el MINSA, EsSalud, Fuerzas castrenses y sector privado.

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnica**

Para la medición de la variable se utilizará una encuesta para luego trasladar los datos a una hoja de cálculo Excel v2108 Microsoft Office LTSC Profesional Plus 2021. Para luego pasar los datos al software estadístico SPSS V22.

#### **3.7.2. Descripción de instrumentos**

El instrumento que se empleó para la recolección de datos fue el cuestionario, el cual consta de 24 preguntas que tiene relación a la primera variable que son los procesos que realizan los laboratorios clínicos en las fases preanalítica y analítica para el análisis de la prueba de hematiés dismórficos en sedimento urinario, en relación a la segunda variable, esta consta de 4 preguntas en las cuales se busca contrastara dichos laboratorios clínicos clasificándolos según el servicio del sector salud, Siendo un total de 28 items para el instrumento a emplear (Anexo 1).

#### **3.7.3. Validación.**

La validación del instrumento se realizó mediante juicio de expertos, donde el instrumento fue validado en tres áreas: pertinencia, relevancia y claridad. Los expertos (3 jueces) todos

Licenciados Tecnólogos Médicos con grado de Magister que cuentan con especialidad y años de experiencia en el tema de uroanálisis, evaluarán las 28 preguntas y concordarán para indicar si el instrumento es aplicable. La validez a aplicar será por el coeficiente V de Aiken, para ello se asignó el puntaje de 1 si está de acuerdo y un puntaje de 0 si estaba en desacuerdo; se calculó el coeficiente V de Aike; dicho coeficiente oscila ente 0 y1, valores cercanos a 1 determinan un mayor acuerdo entre jueces y se considera valido el instrumento, en el caso de este instrumento se considera valido por unanimidad con un resultado de  $V = 1.00$  (Anexo 2).

#### 3.7.4. Confiabilidad.

Para la confiabilidad del instrumento se realizó una prueba piloto; la medición se estimará mediante el coeficiente de kuder-Richardson (KR20), para el cálculo de la consistencia interna en escalas dicotómicas. En la interpretación se considerará lo siguiente: los valores tienden a oscilar entre -1 y 1, en donde, un valor igual a 1 indican una correlación perfecta entre los ítems; un valor de 0 indica ninguna correlación; un valor de -1 indica una correlación negativa para los ítems (33,36).

Para calcular el coeficiente de kuder-Richardson (KR20) se empleó la siguiente formula.

$$r_{tt} = \frac{k}{k - 1} \cdot \frac{St^2 - \sum pq}{St^2}$$

k= Número de ítems del instrumento

p= Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem

### **3.8. Procesamiento y análisis de datos**

El análisis estadístico se realizará mediante el software SPSS v22. El análisis descriptivo de las variables numéricas incluirá medidas de tendencia central y de dispersión. Para las variables categóricas se describirán mediante porcentajes y proporciones. Para establecer la diferencia de la situación de los laboratorios clínicos según la organización del sector salud, se empleó el método estadístico de chi-cuadrado. Se considerará significativo los valores de  $p < 0,05$ .

### **3.9. Aspectos éticos**

La presente investigación contará con el aval del comité de ética de la Universidad Norbert Wiener, mediante la cual asegura la integridad psicológica y física de los participantes.

En todo momento se garantizará el compromiso de custodiar la confidencialidad de la información proporcionada por los participantes en el estudio, previo a esto, se entregará un consentimiento informado que exprese los aspectos de la investigación y objetivos del mismo para que si su deseo es aceptar la participación en el estudio, este acreditado mediante la firma de su consentimiento (Anexo 3).

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados

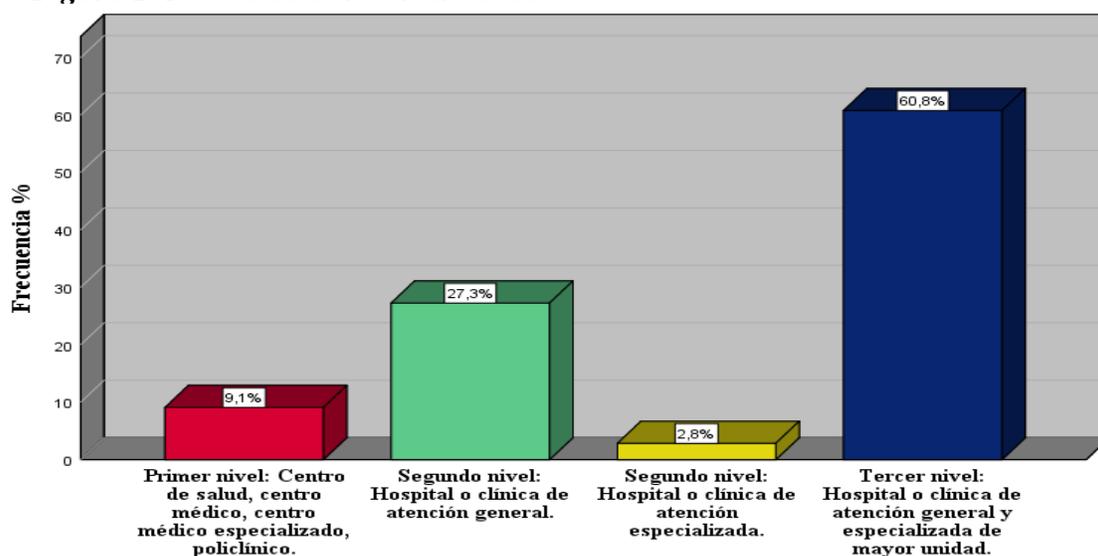
#### 4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

**Tabla 1: Tabla de frecuencia de niveles de atención en salud**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Primer nivel: Centro de salud, centro médico, centro médico especializado, policlínico.	16	9,1	9,1	9,1
	Segundo nivel: Hospital o clínica de atención general.	48	27,3	27,3	36,4
	Segundo nivel: Hospital o clínica de atención especializada.	5	2,8	2,8	39,2
	Tercer nivel: Hospital o clínica de atención general y especializada de mayor unidad.	107	60,8	60,8	100,0
<b>Total</b>		176	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 1: Niveles de atención en salud**



Fuente: Elaboración propia.

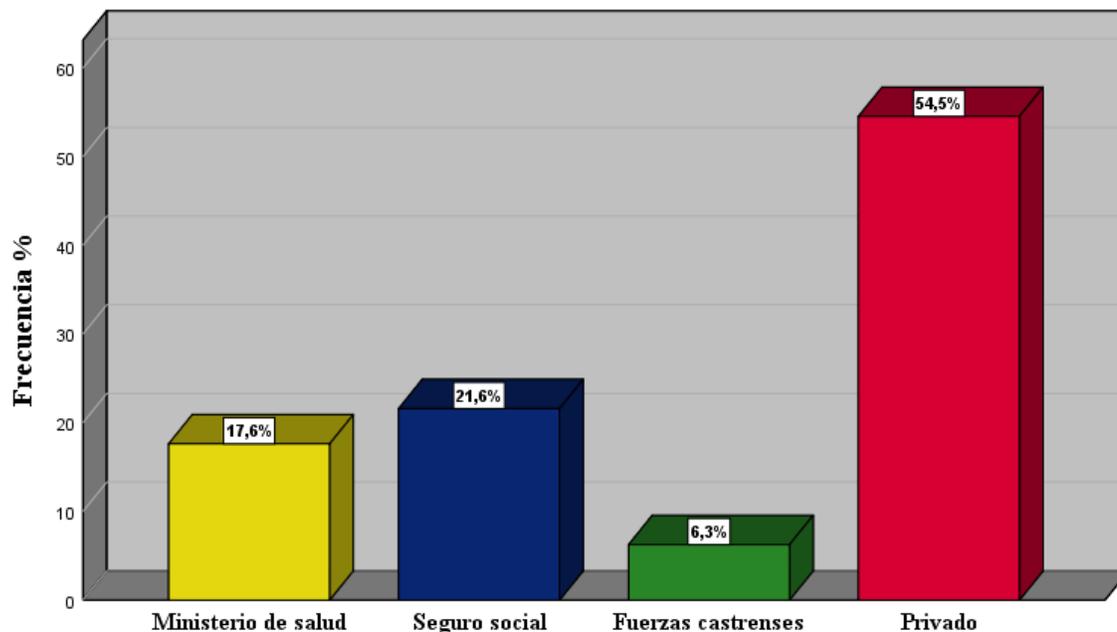
**Interpretación:** la frecuencia para los niveles de atención en salud de los establecimientos del total de laboratorios encuestados, un 60,8 % representa al tercer nivel, el 27,3 % al segundo nivel en hospitales o clínicas de atención general, el 9,1 % al primer nivel y un 2,8 % al segundo nivel en hospitales y clínicas de atención especializada.

**Tabla 2: Tabla de frecuencia de organización del Sector Salud**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Ministerio de salud	31	17,6	17,6	17,6
	Seguro social	38	21,6	21,6	39,2
	Fuerzas castrenses	11	6,3	6,3	45,5
	Privado	96	54,5	54,5	100,0
<b>Total</b>		176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 2: Organización del Sector salud**



**Fuente:** Elaboración propia.

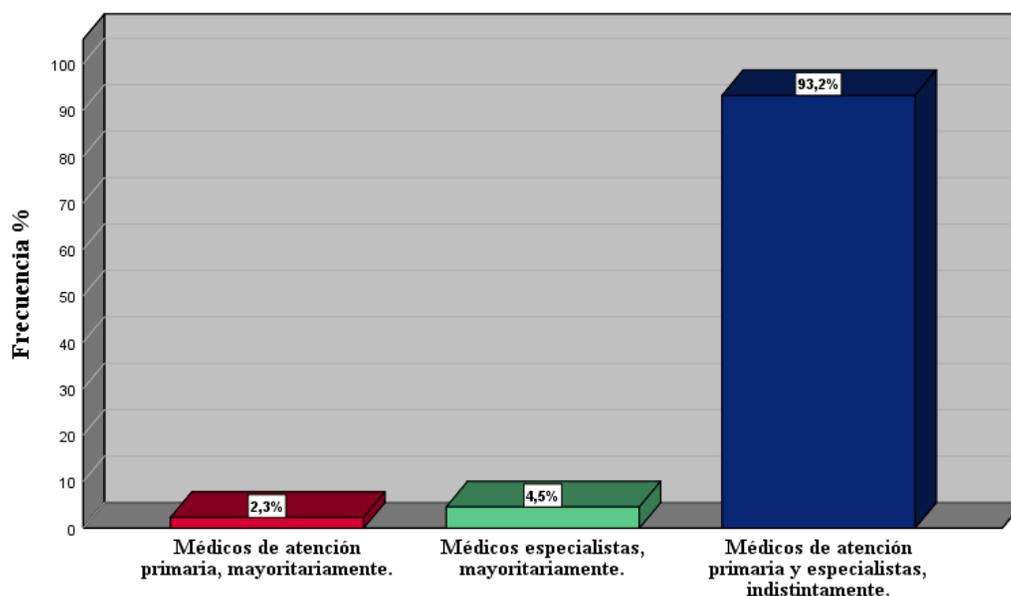
**Interpretación:** Se observa en la tabla 2 y Figura 2 la organización general de los servicios del sector salud que pertenecen los establecimientos, el 54,5 % corresponde al sector privado, el 21,6 % asociado al seguro social, el 17,6 % al sector del Ministerio de salud y un 6,3 % a las fuerzas castrenses.

**Tabla 3: Tabla de frecuencia de solicitudes de laboratorio realizadas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Médicos de atención primaria, mayoritariamente.	4	2,3	2,3	2,3
	Médicos especialistas, mayoritariamente.	8	4,5	4,5	6,8
	Médicos de atención primaria y especialistas, indistintamente.	164	93,2	93,2	100,0
<b>Total</b>		176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 3: Solicitudes de laboratorio realizadas**



**Fuente:** Elaboración propia.

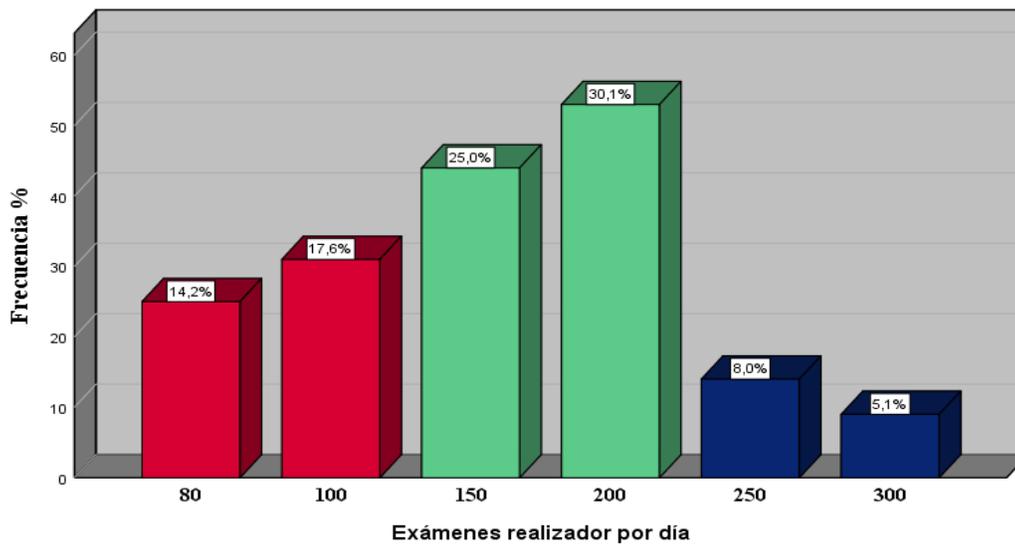
**Interpretación:** Se puede apreciar que la siguiente tabla 3 y Figura 3 mayoría de las solicitudes de laboratorio pertenecen a médicos de atención primaria y especialistas, indistintamente siendo el 93,2 %, el 4,5 % a solo médicos especialistas y el 2,3 % a médicos de atención primaria.

**Tabla 4: Tabla de frecuencia del promedio de exámenes de orina realizador por día**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	80	25	14,2	14,2	14,2
	100	31	17,6	17,6	31,8
	150	44	25,0	25,0	56,8
	200	53	30,1	30,1	86,9
	250	14	8,0	8,0	94,9
	300	9	5,1	5,1	100,0
<b>Total</b>		176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 4: Promedio de exámenes realizador por día**



**Fuente:** Elaboración propia

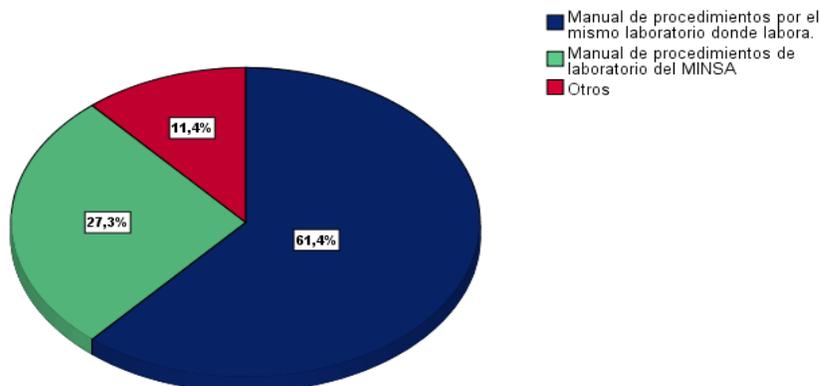
**Interpretación:** En la siguiente tabla 4 y Figura 4 se puede observar los exámenes realizados por día, siendo 30,1% para un promedio de 200 exámenes, un 25% para 150 exámenes por día, 17,6% y 14,2% para 100 y 80 exámenes por día, así como el 8 % y 5,1% para 250 y 300 exámenes por día en los laboratorios clínicos.

**Tabla 5: Tabla de frecuencia para la utilización alguna guía, norma o documento para el análisis de sedimento urinario**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Manual de procedimientos por el mismo laboratorio donde labora.	108	61,4	61,4
	Manual de procedimientos de laboratorio del MINSA	48	27,3	88,6
	Otros	20	11,4	100,0
	Total	176	100,0	100,0

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 5: Utilización de alguna guía, norma o documento para el análisis de sedimento urinario**



**Fuente:** Elaboración propia

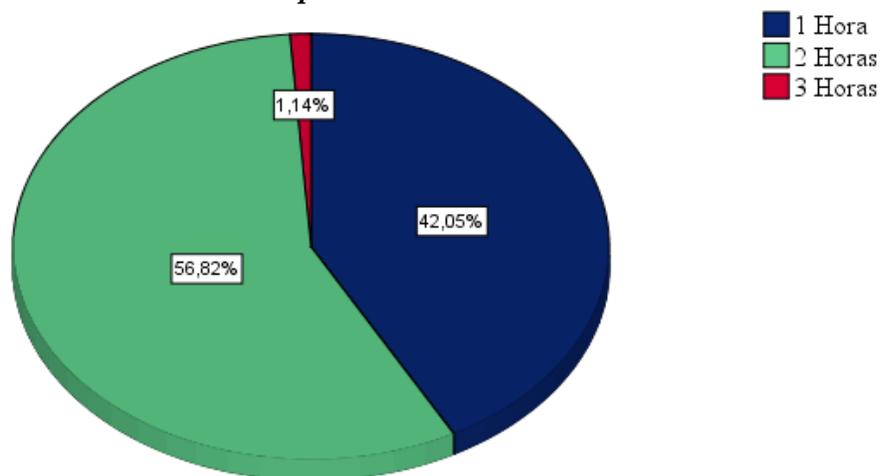
**Interpretación:** En la presente tabla 5 y Figura 5 se detalla la utilización de guías, normas o documentos, siendo el 61,4% para el uso de manuales de procedimientos proporcionados por el mismo laboratorio donde se labora, el 27,3% para la utilización del manual de procedimientos de laboratorio del MINSA, y un 11,4% para el empleo de otras guías o documentos.

**Tabla 6:** Tabla de frecuencia del tiempo máximo que el laboratorio considera aceptable que debe pasar para analizar una muestra de orina posterior a la toma de muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 hora	74	42,0	42,0
	2 horas	100	56,8	98,9
	3 horas	2	1,1	100,0
	Total	176	100,0	100,0

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 6:** Tiempo máximo que el laboratorio considera aceptable que debe pasar para analizar una muestra de orina posterior a la toma de muestra.



**Fuente:** Elaboración propia.

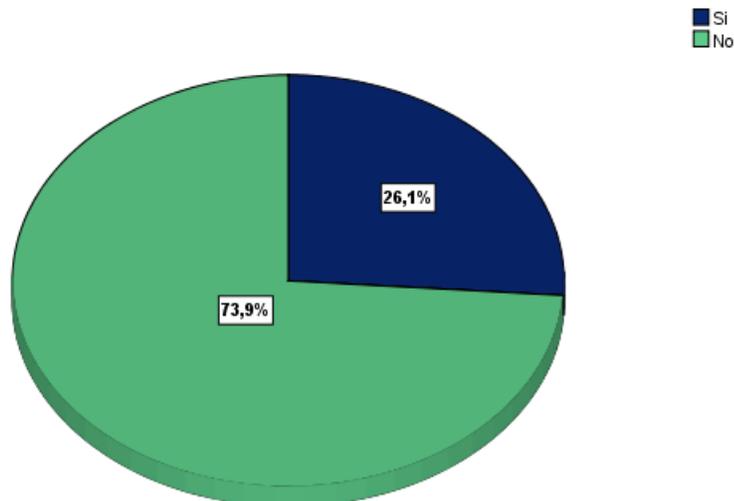
**Interpretación:** se aprecia en la presente figura y tabla el tiempo máximo que el laboratorio considera aceptable que debe pasar para el análisis de sedimento urinario, el 56,82% del total considera un tiempo de 2 horas como máximo, el 42,05% tiene una consideración de 1 hora como máximo y el 1,14% tiene la consideración de 3 horas como un máximo.

**Tabla 7: Tabla de frecuencia de la consideración de refrigeración como método de conservación de la orina**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	46	26,1	26,1	26,1
	No	130	73,9	73,9	100,0
	Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 7: Consideración de refrigeración como método de conservación de la orina**



**Fuente:** Elaboración propia.

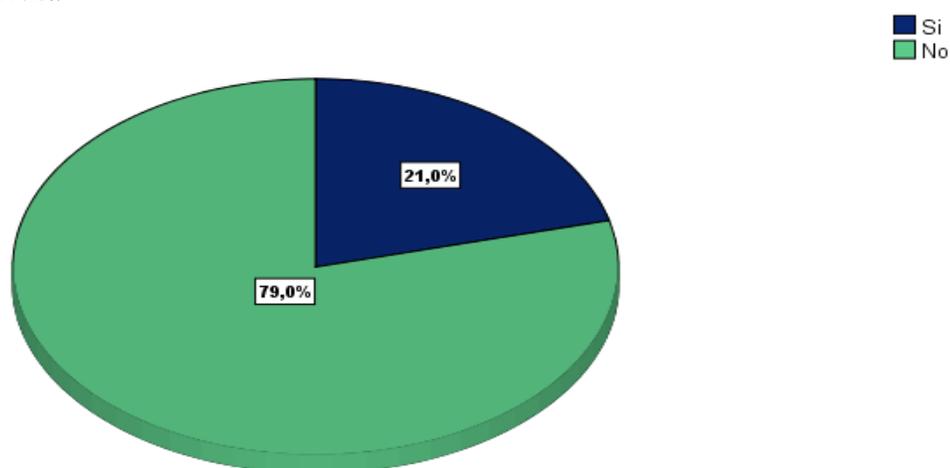
**Interpretación:** Para la consideración de la refrigeración como un método de conservación, en la siguiente tabla 7 y Figura 7 se puede observar que el 73,9% de los laboratorios ha considerado la refrigeración, mientras que el 26,1% no emplea el método de refrigeración para la conservación de sus muestras.

**Tabla 8: Tabla de frecuencia de la utilización de algún preservante químico para la conservación de la muestra de orina**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	37	21,0	21,0
	No	139	79,0	100,0
	Total	176	100,0	100,0

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 8: Utilización de algún preservante químico para la conservación de la muestra de orina**



**Fuente:** Elaboración propia.

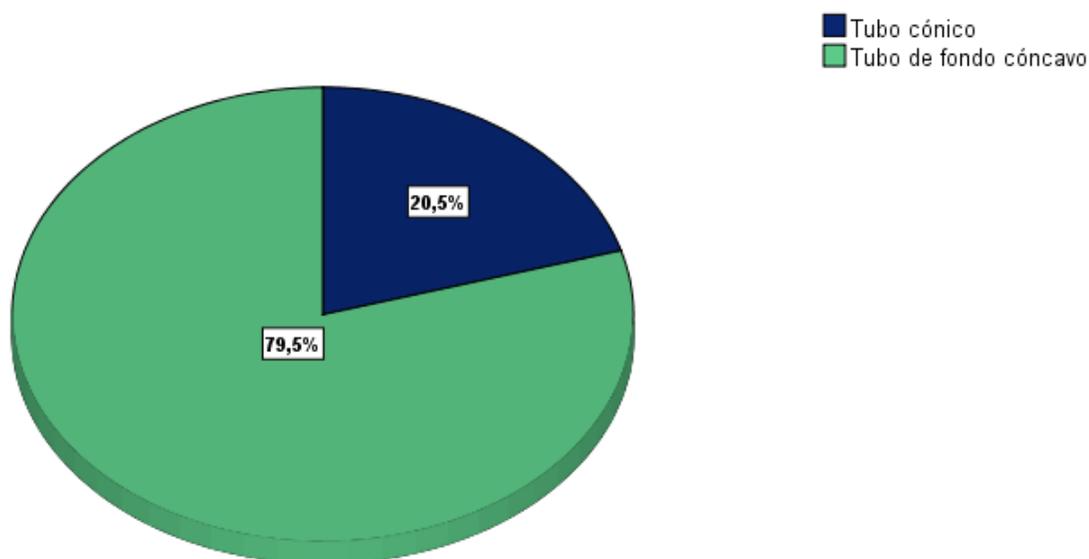
**Interpretación:** Para la utilización de algún preservante químico que ayude en la conservación de la muestra de orina, se aprecia en tabla 8 y Figura 8, que el 79% de laboratorios no emplea el uso de preservantes, mientras que el 21% de laboratorios si emplea el uso de preservantes.

**Tabla 9:** Tabla de frecuencia del tipo de tubo de ensayo utilizado para el análisis de orina.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Tubo cónico	36	20,5	20,5	20,5
	Tubo de fondo cóncavo	140	79,5	79,5	100,0
	Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 9:** Tipo de tubo de ensayo utilizado para el análisis de orina.



**Fuente:** Elaboración propia.

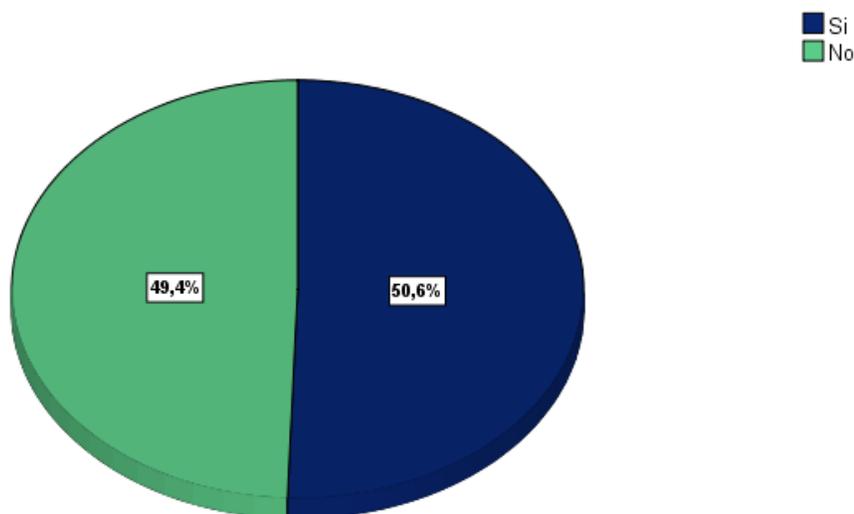
**Interpretación:** En el Figura 9 y tabla 9 se pudo observar el Tipo de tubo de ensayo utilizado para el análisis de orina, siendo el 79,5% de los laboratorios utiliza el tubo de fondo cóncavo mayoritariamente y el 20,5% para el uso de tubo cónico.

**Tabla 10: Tabla de frecuencia de la utilización de un equipo automatizado o semiautomatizado para la lectura de tiras reactivas de orina.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	89	50,6	50,6
	No	87	49,4	100,0
Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 10: Utilización de un equipo automatizado o semiautomatizado para la lectura de tiras reactivas de orina.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** En la utilización de un equipo automatizado o semiautomatizado para la lectura de tiras reactivas de orina, la tabla 10 y Figura 10, se observó que 50,6% de

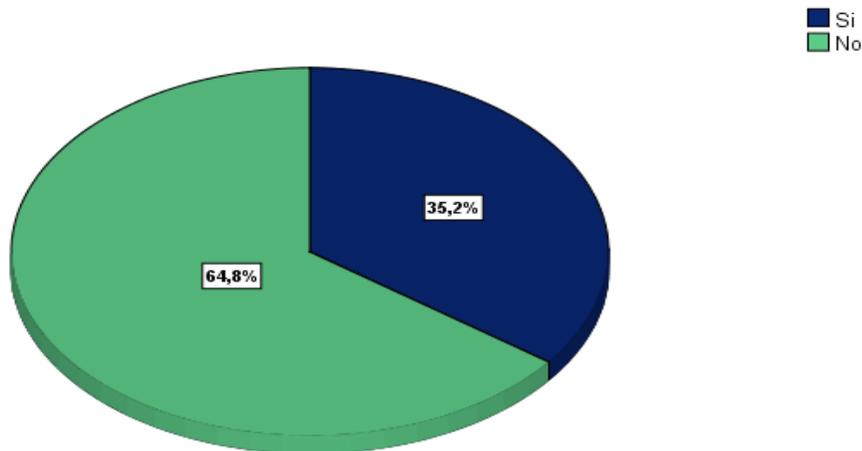
laboratorios si utilizan un equipo para lectura de tiras reactivas, caso contrario el 49,4% de laboratorios no utiliza un equipo.

**Tabla 11:** Tabla de frecuencia de la utilización de un equipo automatizado para la lectura de sedimento urinario.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	62	35,2	35,2
	No	114	64,8	100,0
	Total	176	100,0	100,0

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 11:** Utilización de un equipo automatizado para la lectura de sedimento urinario.



**Fuente:** Elaboración propia.

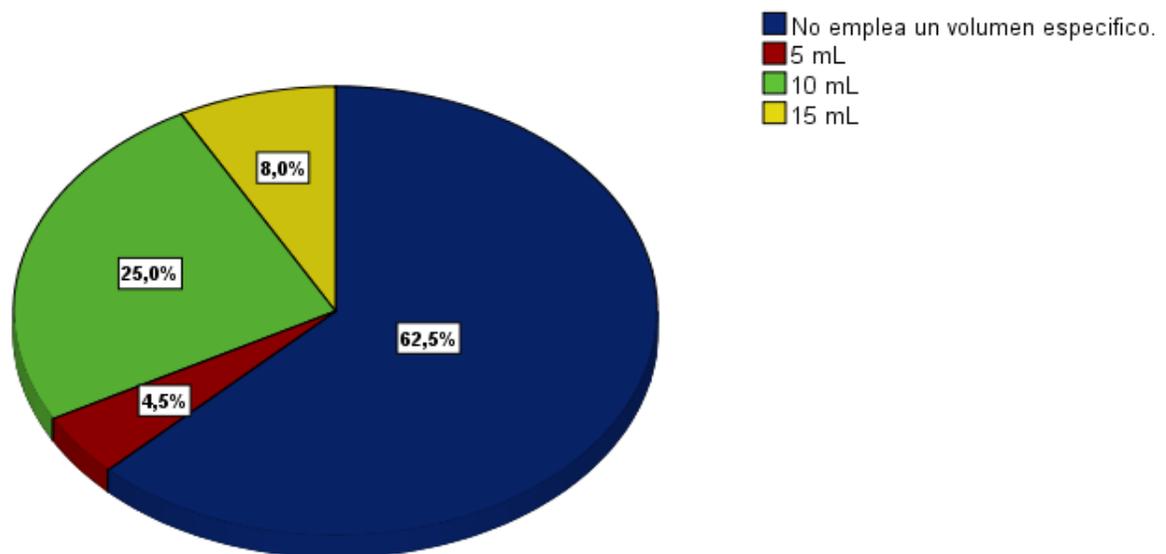
**Interpretación:** En el uso de un equipo automatizado para la lectura de sedimento urinario, en la Figura 11 y tabla 11, se pudo apreciar que el 64,8% de los laboratorios no emplea equipos de lectura de sedimento urinario, mientras que el 35,2% de los laboratorios si lo utiliza.

**Tabla 12:** Tabla de frecuencia del volumen de orina para el proceso de centrifugación.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No emplea un volumen específico.	110	62,5	62,5	62,5
Válido				
5 mL	8	4,5	4,5	67,0
10 mL	44	25,0	25,0	92,0
15 mL	14	8,0	8,0	100,0
Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 12:** Volumen de orina para el proceso de centrifugación.



**Fuente:** Elaboración propia.

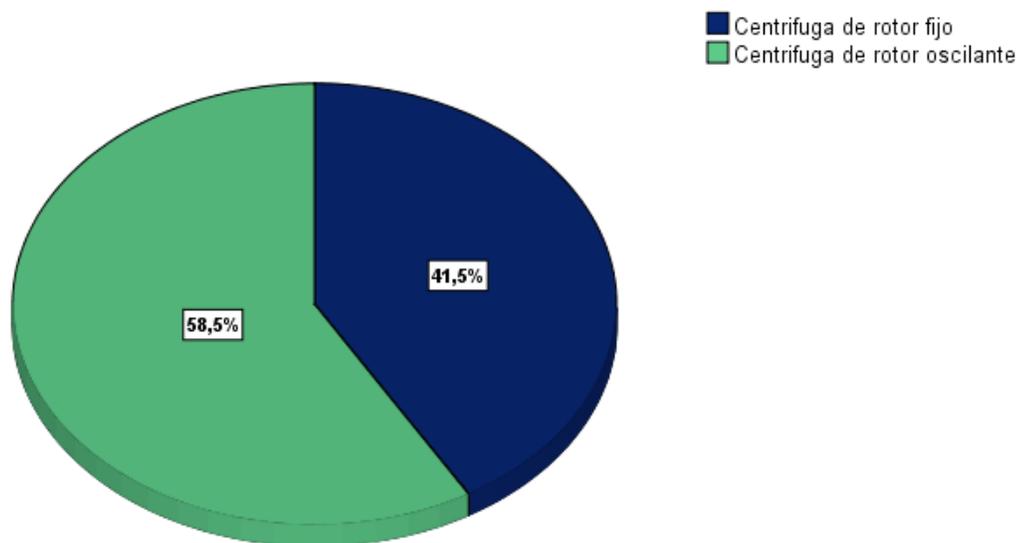
**Interpretación:** Con respecto al volumen de orina empleada para el proceso de centrifugación, en el Figura 12 y tabla 12, se pudo observar que el 62,5% de laboratorios no emplea un volumen específico, el 25% emplea 10 mL de muestra, el 8% emplea un volumen 15 mL y 4,5% de laboratorios solo emplean 5 mL con respecto al volumen.

**Tabla 13: Tabla de frecuencia del tipo de centrifuga empleada para el análisis de orina.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Centrifuga de rotor fijo	73	41,5	41,5
Válido	Centrifuga de rotor oscilante	103	58,5	100,0
	Total	176	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 13: Tipo de centrifuga empleada para el análisis de orina.**



**Fuente:** Elaboración propia.

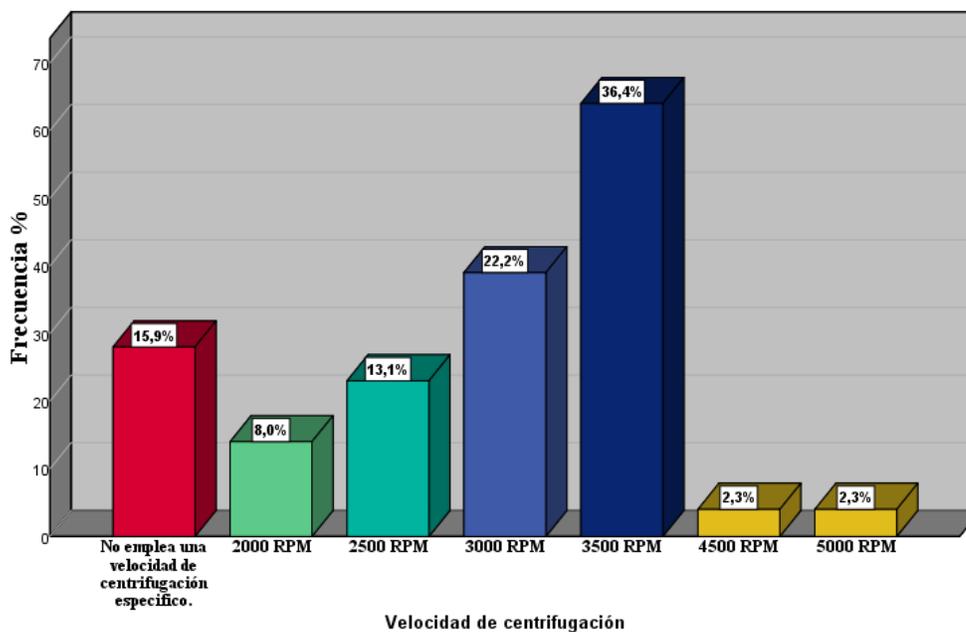
**Interpretación:** Según el tipo de centrifuga se emplea para el análisis de orina, la tabla 13 y Figura 13, se observó que 58,5% utiliza una centrifuga de rotor oscilante y el 41,5% de los laboratorios utiliza una centrifuga de rotor fijo.

**Tabla 14:** Tabla de frecuencia de la velocidad de centrifugación empleada para la obtención del sedimento urinario.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No emplea una velocidad de centrifugación específico.	28	15,9	15,9	15,9
2000 RPM	14	8,0	8,0	23,9
2500 RPM	23	13,1	13,1	36,9
3000 RPM	39	22,2	22,2	59,1
3500 RPM	64	36,4	36,4	95,5
4500 RPM	4	2,3	2,3	97,7
5000 RPM	4	2,3	2,3	100,0
Total	176	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 14:** Velocidad de centrifugación empleada para la obtención del sedimento urinario.



Fuente: Elaboración propia.

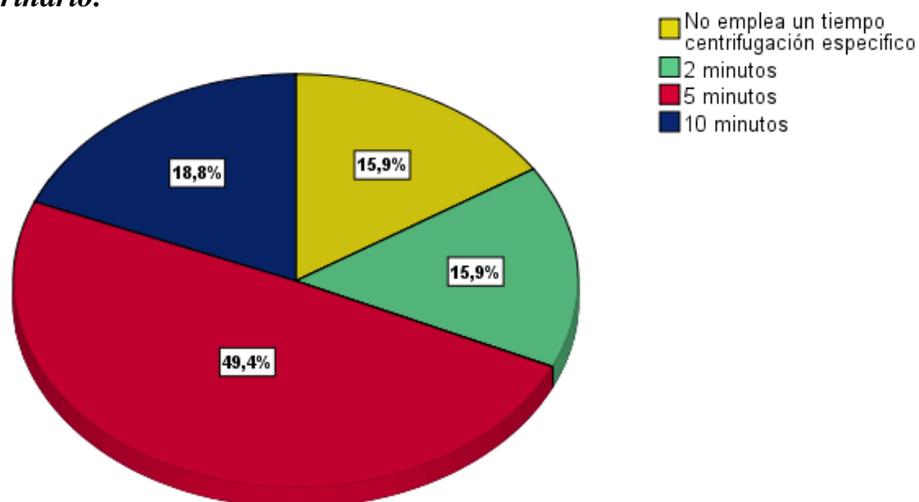
**Interpretación:** En el Figura 14 y tabla 14, con respecto a la velocidad de centrifugación empleada, se ha podido observar, 36,4% emplea una velocidad de 3500RPM, el 22,2% utiliza una velocidad de 3000RPM, el 15,9% describe no emplear un volumen específico, el 8% emplea 2000RPM y el 2,3% para ambas velocidades de 4500RPM y 5000RPM.

**Tabla 15: Tabla de frecuencia del tiempo de centrifugación que empleado para la obtención del sedimento urinario.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No emplea un tiempo centrifugación específico	28	15,9	15,9	15,9
2 minutos	28	15,9	15,9	31,8
5 minutos	87	49,4	49,4	81,3
10 minutos	33	18,8	18,8	100,0
Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 15: Tiempo de centrifugación que empleado para la obtención del sedimento urinario.**



**Fuente:** Elaboración propia.

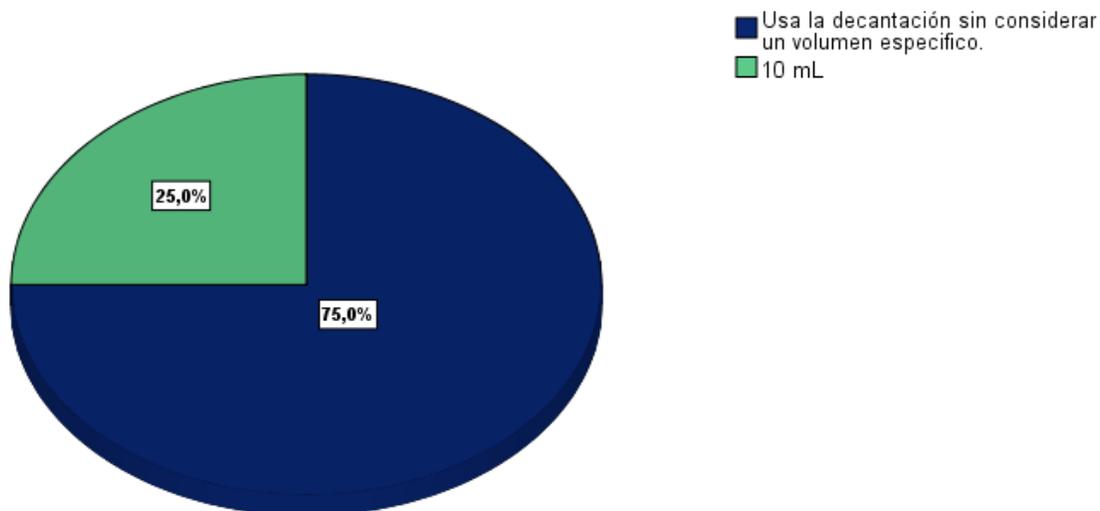
**Interpretación:** Referente al tiempo de centrifugación empleado para la obtención del sedimento urinario, en la tabla 15 y Figura 15, se observa que el 49,4% de los laboratorios emplea 5 minutos, el 18,8% emplea un tiempo de 10 minutos, 15,9% emplea el tiempo de 2 minutos y 15,9% describe no emplear un tiempo de centrifugación específico.

**Tabla 16: Tabla de frecuencia de posterior a la centrifugación que volumen de sobrenadante descarta.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Usa la decantación sin considerar un volumen específico.	132	75,0	75,0	75,0
10 mL	44	25,0	25,0	100,0
Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 16: Posterior a la centrifugación el volumen de sobrenadante descarta.**



**Fuente:** Elaboración propia.

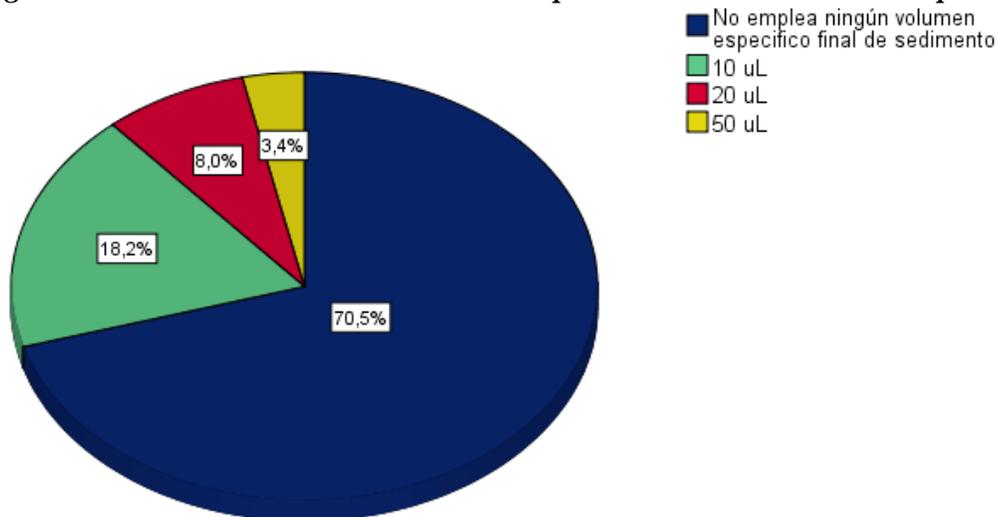
**Interpretación:** Posterior a la centrifugación que volumen de sobrenadante se descarta, el Figura 16 y tabla 16, se pudo observar que el 75% de los laboratorios utiliza la decantación sin considerar un volumen específico y el 25% de laboratorios emplea un volumen de 10 mL para decantar.

**Tabla 17: Tabla de frecuencia del volumen de sedimento utiliza para la observación microscópica.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No emplea ningún volumen específico final de sedimento	124	70,5	70,5	70,5
10 uL	32	18,2	18,2	88,6
20 uL	14	8,0	8,0	96,6
50 uL	6	3,4	3,4	100,0
Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 17: Volumen de sedimento utilizado para la observación microscópica.**



**Fuente:** Elaboración propia.

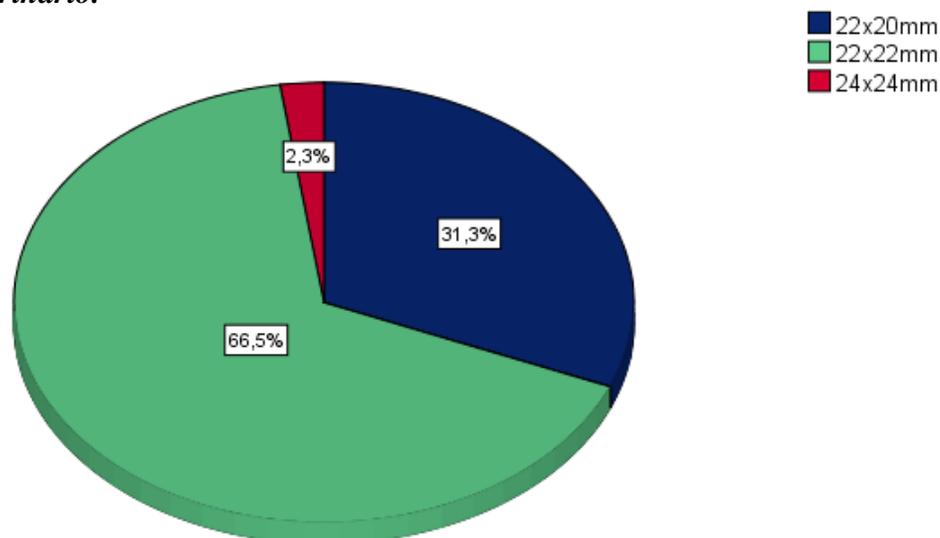
**Interpretación:** Respecto al volumen de sedimento utilizado para la observación microscópica, en la tabla 17 y Figura 17, se nos describe que el 70,5% de los laboratorios no emplea ningún volumen específico final de sedimento, el 18,2% emplea un volumen de 10 uL, el 8% emplea el volumen de 20 uL y un 3,4% emplea un volumen de 50 uL para la observación microscópica.

**Tabla 18: Tabla de frecuencia de las dimensiones de laminilla cubreobjeto emplea para el análisis de sedimento urinario.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	22x20mm	55	31,3	31,3	31,3
	22x22mm	117	66,5	66,5	97,7
	24x24mm	4	2,3	2,3	100,0
	Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 18: Dimensiones de laminilla cubreobjeto emplea para el análisis de sedimento urinario.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Según las dimensiones de laminilla cubreobjeto empleada para el análisis de sedimento urinario, la tabla 18 y Figura 18, se observó que el 66,5% de los laboratorios emplea una laminilla de dimensiones 22x22mm, el 31,3% utiliza láminas de dimensiones 22x20mm y el 2,3% utiliza laminas cubreobjetos de dimensiones 24x24mm.

**Tabla 19: Tabla de frecuencia de la utilización de tinciones para la lectura de sedimento urinario**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	176	100,0	100,0	100,0
	Si	0	0,0	0,0	0
	Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

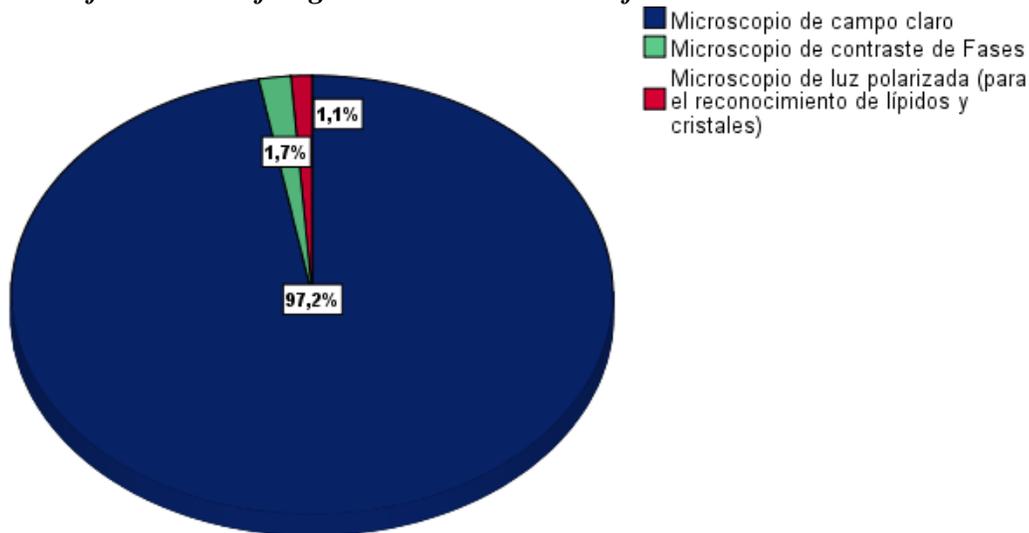
**Interpretación:** Con respecto a uso de tinciones para la lectura de sedimento urinario, en la tabla 19, se pudo observar que el 100% de los laboratorios encuestados no utiliza tinciones.

**Tabla 20: Tabla de frecuencia del tipo de microcopia que utiliza su laboratorio para la identificación morfológica de hematíes dismórficos.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Microscopio de campo claro	171	97,2	97,2	97,2
	Microscopio de contraste de Fases	3	1,7	1,7	98,9
	Microscopio de luz polarizada (para el reconocimiento de lípidos y cristales)	2	1,1	1,1	100,0
	Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 19: Tabla de frecuencia del tipo de microscopía que utiliza su laboratorio para la identificación morfológica de hematíes dismórficos.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Según el tipo de microscopio que se utiliza para la identificación morfológica de hematíes dismórficos, en la tabla 20 demostró que 97,2% de los laboratorios utiliza un microscopio de campo claro, el 1,7% emplea un microscopio de contraste de fases y 1,1% utiliza un microscopio de luz polarizada.

**Tabla 21: Tabla de frecuencia del objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Células epiteliales.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	10 x	57	32,4	32,4	32,4
	40 x	119	67,6	67,6	100,0
Total		176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** En la tabla 21, se observó que para la lectura microscópica de células epiteliales el objetivo empleado, el 67,7% utiliza el objetivo de 40x y el 32,4% emplea el 10x.

**Tabla 22: Tabla de frecuencia del objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Leucocitos y hematíes.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	40 x	176	100,0	100,0	100,0

**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Con referente a uso de objetivo para la lectura microscópica de Leucocitos y Hematíes, en la tabla 22, se observó que el 100% de laboratorios emplea el objetivo de 40x.

**Tabla 23: Tabla de frecuencia del objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Cilindros.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	10 x	117	66,5	66,5	66,5
	40 x	59	33,5	33,5	100,0
	Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Para el empleo del objetivo para la lectura microscópica de cilindros, en la tabla 23, se observó que el 66,5% de los laboratorios emplea el objetivo de 10x y el 33,5% emplea el objetivo de 40x.

**Tabla 24: Tabla de frecuencia del objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Cristales.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	40 x	176	100,0	100,0	100,0

**Fuente:** Elaboración propia.

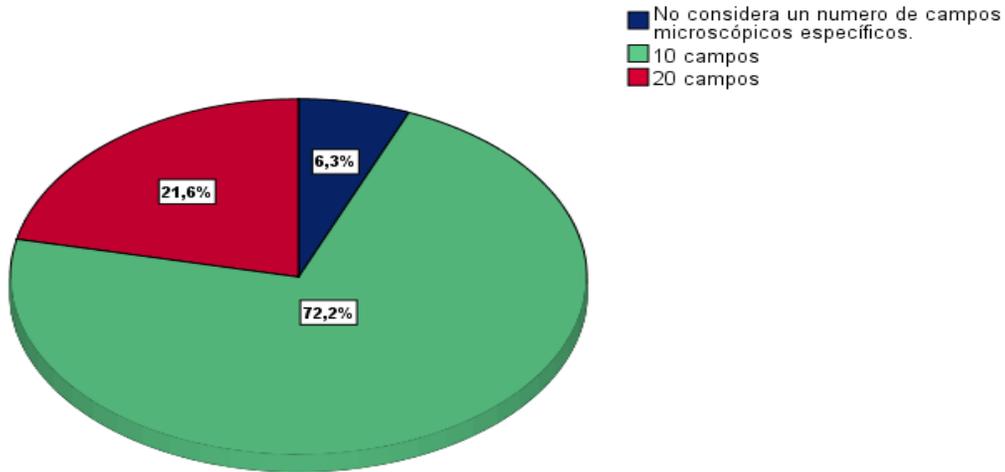
**Interpretación:** Para objetivo empleado para la lectura microscópica de cristales en sedimento urinario, en la tabla 24, el 100% de los laboratorios encuestados emplea el objetivo de 40x.

**Tabla 25: Tabla de frecuencia de campos microscópicos utilizados como mínimo para el recuento de elementos formes del sedimento urinario.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No considera un numero de campos microscópicos específicos.	11	6,3	6,3	6,3
	10 campos	127	72,2	72,2	78,4
	20 campos	38	21,6	21,6	100,0
	Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 20: Campos microscópicos utilizados como mínimo para el recuento de elementos formes del sedimento urinario.**



**Fuente:** Elaboración propia.

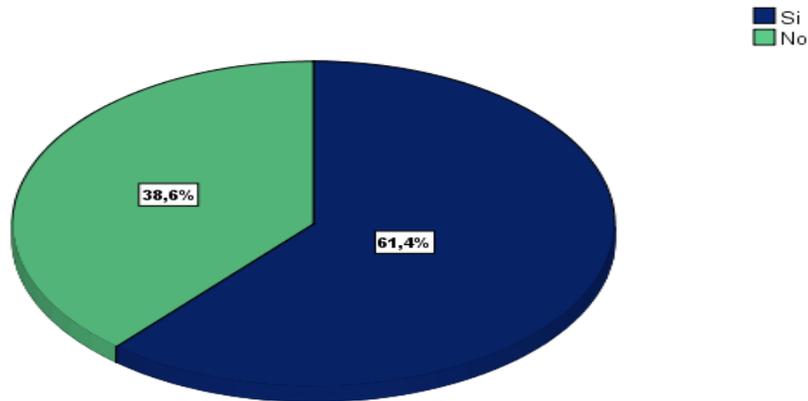
**Interpretación:** Con respecto a los campos microscópicos utilizados como mínimo para el recuento de elementos formes en sedimento urinario, en la tabla 25 y Figura 20, se pudo observar que el 72,2% de los laboratorios emplea 10 campos como mínimo, el 21,6% emplea 20 campos como mínimo y el 6,3% de los laboratorios no considera un número específico de campos mínimos.

**Tabla 26: Tabla de frecuencia de la valoración de la presencia de Hematíes dismórficos en muestras de orina.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	108	61,4	61,4	61,4
	No	68	38,6	38,6	100,0
Total		176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 21: Valoración de la presencia de Hematíes dismórficos en muestras de orina.**



**Fuente:** Elaboración propia.

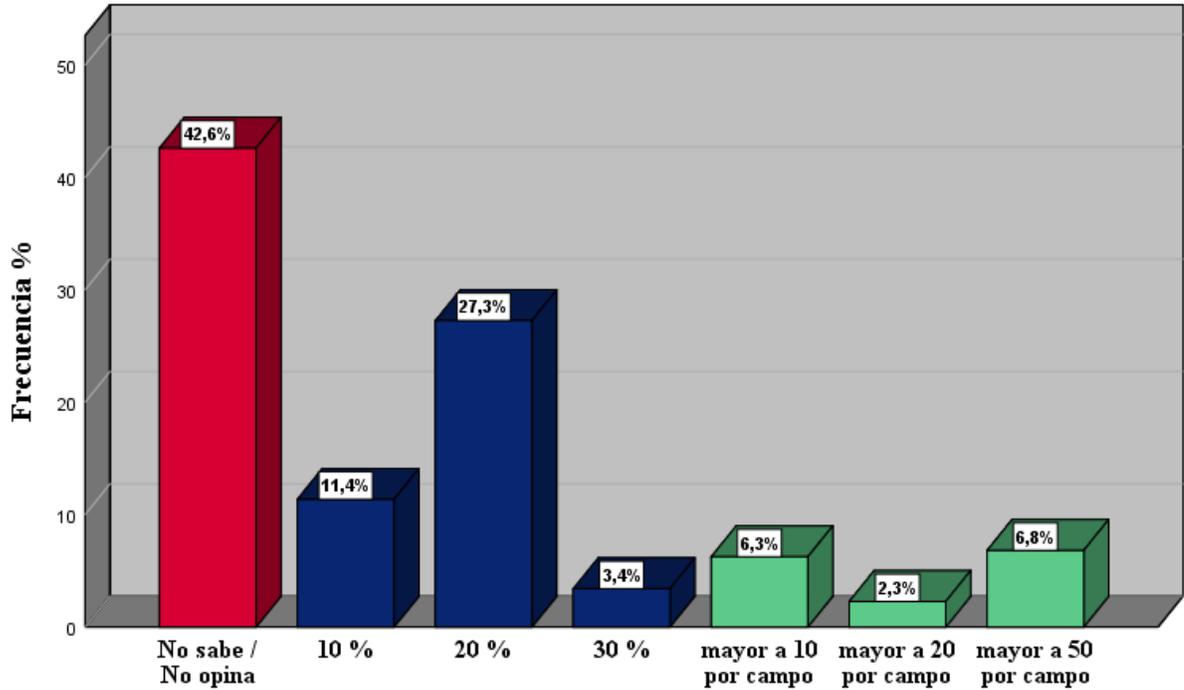
**Interpretación:** En la valoración de la presencia de hematíes dismórficos en el análisis de prima, en la tabla 26 y Figura 26, se puede observar que el 61,4% de los laboratorios si valora la presencia de hematíes dismórficos, mientras que el 38,6% no valora su presencia.

**Tabla 27: Tabla de frecuencia de respecto al punto de corte a todas las formas hemáticas dismórficas.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
No sabe / No opina	75	42,6	42,6	42,6
10 %	20	11,4	11,4	54,0
20 %	48	27,3	27,3	81,3
30 %	6	3,4	3,4	84,7
mayor a 10 por campo	11	6,3	6,3	90,9
mayor a 20 por campo	4	2,3	2,3	93,2
mayor a 50 por campo	12	6,8	6,8	100,0
Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 22:** Con respecto a todas las formas hemáticas dismórficas. ¿Cuál es el punto de corte que su laboratorio utiliza para considerar una muestra positiva?



**Fuente:** Elaboración propia.

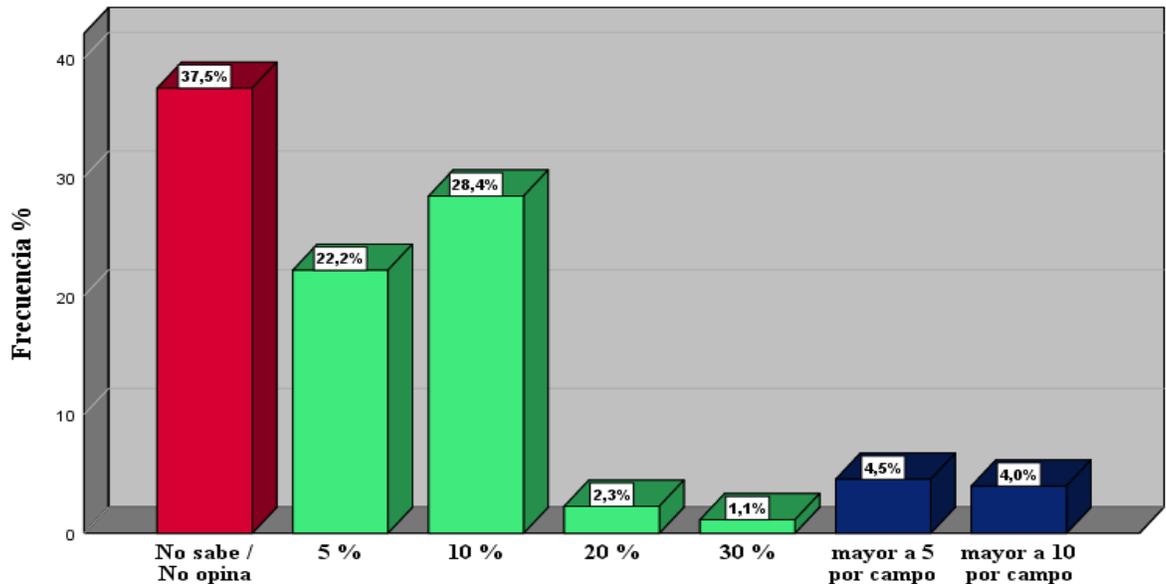
**Interpretación:** Para todas las formas hemáticas dismórficas y el punto de corte que los laboratorios utilizan para la consideración de una muestra sea positiva, en la tabla 27 y Figura 22 se pudo observar que el 42,6% laboratorios no sabe ni opina al respecto, el 27,3% considera como punto de corte del 20%, un 11,4% tiene como punto de corte del 10%. En la consideración de punto de corte por campos microscópicos, el 6,8% considera positivo mayor a 50 elementos por campo, el 6,3% tiene una consideración de 10 elementos por campo y el 2,3% considera 20 elementos por campo.

**Tabla 28:** Tabla de frecuencia con respecto al punto de corte utilizado por los laboratorios con respecto la forma hemática acantocitos o células G1.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No sabe / No opina	66	37,5	37,5	37,5
	5 %	39	22,2	22,2	59,7
	10 %	50	28,4	28,4	88,1
	20 %	4	2,3	2,3	90,3
	30 %	2	1,1	1,1	91,5
	mayor a 5 por campo	8	4,5	4,5	96,0
	mayor a 10 por campo	7	4,0	4,0	100,0
	Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 23:** Tabla de frecuencia con respecto al punto de corte utilizado por los laboratorios con respecto la forma hemática acantocitos o células G1.



**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** En la consideración de las formas hemáticas, células G1 o acantocito y el punto de corte que se utiliza para considerar una muestra positiva, en la tabla 28 y Figura 23 se pudo observar que el 37,5% de los laboratorios no sabe ni opina al respecto. Para la consideración de un punto de corte en porcentaje, el 28,4% de laboratorios considera un 10% de elementos, el 2,3% considera un 20% de elementos y el 1,1% tiene una consideración del 30%. Para la consideración según elementos por campo microscópico, el 4,5% de laboratorios considera como punto de corte mayor a 5 elementos por campo y el 4% de laboratorios mayor a 10 elementos por campo.

**Tabla 29: Tabla de frecuencia de alteraciones morfológicas que los laboratorios consideran como dismórficas.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	a	20	11.4	11.4
	a, b	32	18.2	18.2
	a, b, c	8	4.5	4.5
	a, b, c, d, e, f	57	32.4	32.4
	a, c	4	2.3	2.3
	a, c, e	4	2.3	2.3
	b	8	4.5	4.5
	c	8	4.5	4.5
	e	3	1.7	1.7
	f	16	9.1	9.1
	No sabe / No opina	16	9.1	9.1
	Total	176	100,0	100,0

**Fuente:** Elaboración propia.

**a:** Hematíes estrellados, **b:** Hematíes espiculados, **c:** Hematíes gigantes o fantasmas

**d:** Hematíes vacíos, **e:** Hematíes en forma de anillo, **f:** Hematíes con alteraciones mixtas

**Interpretación:** En las alteraciones morfológicas que los laboratorios consideran como dismórficas, en la tabla 29, se puede observar que del total de laboratorios encuestados el 32,4% considero todas las características dadas, mientras que el resto consideraron de una a tres características solamente.

**Tabla 30: Tabla de frecuencia de las características morfológicas que emplea los laboratorios para identificar el acantocito o célula G1.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Hematíe que no tiene forma de anillo, pero presenta una vesícula.	44	25,0	25,0	25,0
Hematíe que no tiene forma de anillo, pero presenta más de una vesícula.	80	45,5	45,5	70,5
Hematíe en forma de anillo y además presenta una vesícula.	6	3,4	3,4	73,9
Hematíe en forma de anillo y además presenta más de una vesícula.	18	10,2	10,2	84,1
Considera otras formas	28	15,9	15,9	100,0
Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Para las características morfológicas que emplea los laboratorios para identificar el acantocito y la célula G1, en la tabla 30 se pudo observar que el 45,5% considera un “hematíe que no tiene forma de anillo, pero si presenta más vesículas”, el 25% considera un “hematíe que no tiene forma de anillo, pero presenta una vesícula”, el

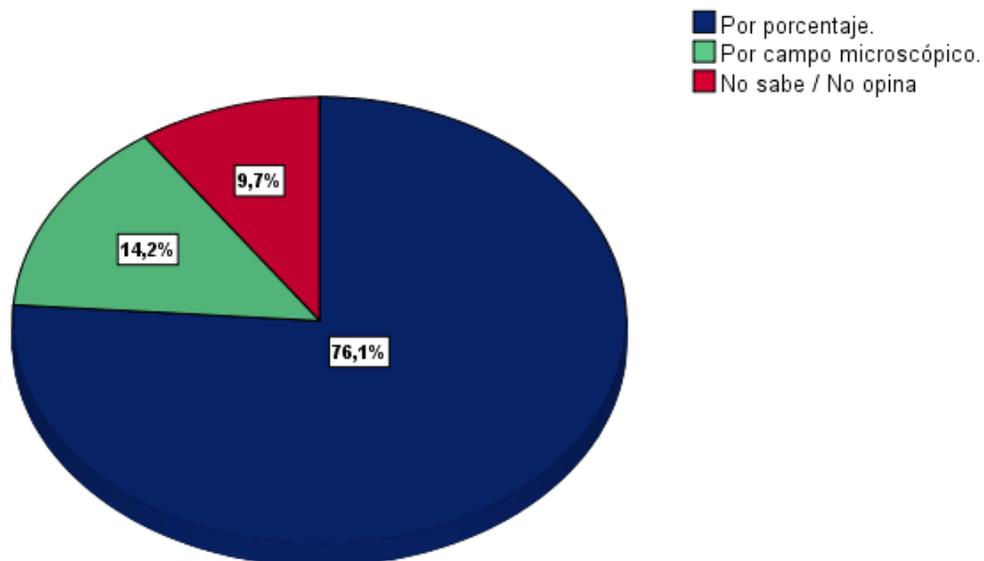
10,2% lo considera un “hematíe en forma de anillo y además presenta más de una vesícula” y el 3,4% de los laboratorios considera un “hematíe en forma de anillo y además presenta una vesícula”.

**Tabla 31: Tabla de frecuencia del reporte de los resultados de hematíes dismórficos.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Por porcentaje.	134	76,1	76,1	76,1
	Por campo microscópico.	25	14,2	14,2	90,3
	No sabe / No opina	17	9,7	9,7	100,0
	Total	176	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 24: Con respecto al reporte de los resultados de hematíes dismórficos.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Para el tipo de reporte de los laboratorios en los resultados de hemáties dismórficos, en la tabla 31 y Figura 24, se observó que 76,1% de los laboratorios emplea un reporte en porcentaje y el 14,2% emplea un tipo de reporte por campo microscópico y el 9,7%.

#### 4.1.2 Análisis inferencial de resultados.

**Tabla 32:** Tabla de cruzada entre tipo de tubo y sector salud.

		Sector Salud				Total	
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Tipo de Tubo	Tubo de fondo cóncavo	Recuento	31	30	11	68	140
		% del total	17,6%	17,0%	6,3%	38,6%	79,5%
	Tubo cónico	Recuento	0	8	0	28	36
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	15,9%	20,5%
Total		Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,287 <sup>a</sup>	3	,002
Razón de verosimilitud	23,325	3	,000
Asociación lineal por lineal	10,269	1	,001
N de casos válidos	176		

a. 1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,25.

**Interpretación:** En relación al tipo de tubo utilizado para el análisis de orina se observó que en relación a los diferentes servicios de organización del sector salud, si existe una

diferencia estadística ( $p = 0,002$ ), siendo el sector privado (15,9%) el de más porcentaje con referente al empleo del tubo cónico.

**Tabla 33:** Tabla de cruzada entre el volumen de orina para el proceso de centrifugación y sector salud.

		Sector Salud					Total
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Volumen de orina para el proceso de centrifugación	No emplea un volumen específico	Recuento	19	20	7	64	110
		% del total	10,8%	11,4%	4,0%	36,4%	62,5%
	5 mL	Recuento	0	0	0	8	8
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
	10 mL	Recuento	12	4	4	24	44
		% del total	6,8%	2,3%	2,3%	13,6%	25,0%
	15 mL	Recuento	0	14	0	0	14
		% del total	0,0%	8,0%	0,0%	0,0%	8,0%
	Total	Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	64,460 <sup>a</sup>	9	,000
Razón de verosimilitud	60,086	9	,000
Asociación lineal por lineal	5,079	1	,024
N de casos válidos	176		

a. 8 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,50.

**Interpretación:** Según el volumen de orina para el proceso de centrifugación, se puede observar una diferencia significativa ( $p = 0,000$ ) en relación a los diferentes servicios de organización del sector salud, siendo el sector privado en tener el mayor porcentaje del total (36.4%) al no emplear un volumen específico y un 13.6% en el empleo de un volumen del 10 mL.

**Tabla 34:** Tabla de cruzada entre el tipo de centrifuga para el análisis de orina y sector salud.

		Sector Salud				Total	
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Tipo de centrifuga para el análisis de orina	Centrifuga de rotor fijo	Recuento	0	0	5	68	73
		% del total	0,0%	0,0%	2,8%	38,6%	41,5%
	Centrifuga de rotor oscilante	Recuento	31	38	6	28	103
		% del total	17,6%	21,6%	3,4%	15,9%	58,5%
Total	Recuento	31	38	11	96	176	
	% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	83,057 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitud	107,793	3	,000
Asociación lineal por lineal	77,069	1	,000
N de casos válidos	176		

a. 1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,56.

**Interpretación:** En lo siguiente se observa que existe una diferencia significativa con un  $p = 0,000$  en la relación del tipo de centrifuga utilizada para el análisis de orina y los diferentes servicios de organización del sector salud, también se observa que en el sector ESSALUD un 21.6% emplea una centrifuga de rotor oscilante, siendo la de mayor porcentaje en relación a los otros sectores de salud.

**Tabla 35:** Tabla de cruzada entre la velocidad de centrifugación que se emplea para la obtención del sedimento urinario y sector salud.

		Sector Salud					Total
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
velocidad de centrifugación que emplea para la obtención del sedimento urinario	No emplea una velocidad de centrifugación específico.	Recuento	3	8	0	17	28
		% del total	1,7%	4,5%	0,0%	9,7%	15,9%
	2000 RPM	Recuento	4	0	0	10	14
		% del total	2,3%	0,0%	0,0%	5,7%	8,0%
	2500 RPM	Recuento	0	16	0	7	23
		% del total	0,0%	9,1%	0,0%	4,0%	13,1%
	3000 RPM	Recuento	10	2	2	25	39
		% del total	5,7%	1,1%	1,1%	14,2%	22,2%
	3500 RPM	Recuento	14	12	9	29	64
		% del total	8,0%	6,8%	5,1%	16,5%	36,4%
	4500 RPM	Recuento	0	0	0	4	4
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	2,3%
	5000 RPM	Recuento	0	0	0	4	4
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	2,3%
Total		Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	63,245 <sup>a</sup>	18	,000
Razón de verosimilitud	68,938	18	,000
Asociación lineal por lineal	,001	1	,979
N de casos válidos	176		

a. 18 casillas (64,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,25.

**Interpretación:** Se puede apreciar en lo siguiente la existencia de diferencia significativa con un  $p = 0,000$  en la relación de la velocidad de centrifugación que se emplea para la obtención del sedimento urinario y los diferentes servicios de organización del sector salud.

**Tabla 36:** Tabla de cruzada entre el tiempo de centrifugación que se emplea para la obtención del sedimento urinario y sector salud.

		Sector Salud				Total	
		MINSALUD	ESSALUD	FFAA	Privado		
Tiempo de centrifugación que emplea para la obtención del sedimento urinario	No emplea un tiempo específico	Recuento	3	8	0	17	28
		% del total	1,7%	4,5%	0,0%	9,7%	15,9%
	2 minutos	Recuento	9	2	0	17	28
		% del total	5,1%	1,1%	0,0%	9,7%	15,9%
	5 minutos	Recuento	9	26	8	44	87
		% del total	5,1%	14,8%	4,5%	25,0%	49,4%
	10 minutos	Recuento	10	2	3	18	33
		% del total	5,7%	1,1%	1,7%	10,2%	18,8%
	Total	Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,312 <sup>a</sup>	9	,003
Razón de verosimilitud	30,058	9	,000
Asociación lineal por lineal	,289	1	,591
N de casos válidos	176		

a. 5 casillas (31,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,75.

**Interpretación:** Se observa con un valor de  $p = 0,003$  y con un nivel de significancia del 0.3% que existe diferencias entre el tiempo de centrifugación que se emplea para la obtención del sedimento urinario y los diferentes servicios de organización del sector salud. Se observa también que en la utilización de un tiempo de 5 minutos los sectores de ESSALUD y Privado presentaron un mayor porcentaje (14.8% y 25%).

**Tabla 37:** Tabla de cruzada entre posterior a la centrifugación que volumen de sobrenadante descarta y el sector salud.

		Sector Salud				Total	
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Posterior a la centrifugación que volumen de sobrenadante descarta	Usa la decantación sin considerar un volumen específico.	Recuento	19	34	7	72	132
		% del total	10,8%	19,3%	4,0%	40,9%	75,0%
	10 mL	Recuento	12	4	4	24	44
		% del total	6,8%	2,3%	2,3%	13,6%	25,0%
Total		Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,111 <sup>a</sup>	3	,044
Razón de verosimilitud	8,599	3	,035
Asociación lineal por lineal	,185	1	,667
N de casos válidos	176		

a. 1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,75.

**Interpretación:** Para posterior a la centrifugación el volumen sobrenadante a descartar en relación a los diferentes servicios de organización del sector salud, existe una diferencia estadística con un  $p = 0,044$ . Se observa también que solo un 13,6% de los laboratorios del sector privado si emplean un volumen 10 mL de sobrenadante a descartar, siendo el de mayor porcentaje en relación a los otros sectores de salud.

**Tabla 38:** Tabla de cruzada entre el volumen de sedimento utilizado para la observación microscópica y el sector salud.

		Sector Salud					Total
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Volumen de sedimento utilizado para la observación microscópica	No emplea ningún volumen específico final de sedimento	Recuento	11	20	9	84	124
		% del total	6,3%	11,4%	5,1%	47,7%	70,5%
	10 uL	Recuento	20	0	0	12	32
		% del total	11,4%	0,0%	0,0%	6,8%	18,2%
	20 uL	Recuento	0	14	0	0	14
		% del total	0,0%	8,0%	0,0%	0,0%	8,0%

50 uL	Recuento	0	4	2	0	6
	% del total	0,0%	2,3%	1,1%	0,0%	3,4%
Total	Recuento	31	38	11	96	176
	% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	126,332 <sup>a</sup>	9	,000
Razón de verosimilitud	112,640	9	,000
Asociación lineal por lineal	19,331	1	,000
N de casos válidos	176		

a. 8 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,38.

**Interpretación:** En relación al volumen de sedimento utilizado para la observación microscópica y los diferentes servicios de organización del sector salud, existe una diferencia significativa con un  $p = 0,000$ . También se observa que en un mayor porcentaje (47,7%) de los laboratorios del sector privado no emplea un volumen específico y solo el 8% de los laboratorios del sector de ESSALUD emplean un volumen de 20 uL.

**Tabla 39:** Tabla de cruzada entre las dimensiones de laminilla cubreobjeto emplea para el análisis de sedimento urinario y el sector salud.

		Sector Salud					Total
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Dimensiones de laminilla cubreobjeto emplea para el análisis de sedimento urinario	20x22mm	Recuento	4	8	3	40	55
		% del total	2,3%	4,5%	1,7%	22,7%	31,3%
	22x22mm	Recuento	27	30	8	52	117
		% del total	15,3%	17,0%	4,5%	29,5%	66,5%
	24x24mm	Recuento	0	0	0	4	4
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	2,3%

Total	Recuento	31	38	11	96	176
	% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,451 <sup>a</sup>	6	,012
Razón de verosimilitud	18,694	6	,005
Asociación lineal por lineal	6,870	1	,009
N de casos válidos	176		

a. 5 casillas (41,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,25.

**Interpretación:** En los siguiente puede observar que con un valor de  $p = 0,012$  y con un nivel de significancia del 1,2% que existe diferencias entre las dimensiones de laminilla cubreobjeto emplea para el análisis de sedimento urinario y los diferentes servicios de organización del sector salud. En relación a la dimensión de 22x22mm de la laminilla los laboratorios del sector privado y ESSALUD presentaron un mayor porcentaje de 29,5% y 17% respectivamente para su empleo para el análisis de sedimento urinario.

**Tabla 40:** Tabla de cruzada entre el tipo de microcopia utilizada por los laboratorios para la identificación morfológica de hematíes dismórficos y el sector salud.

		Sector Salud				Total	
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Tipo de microcopia utilizada por los laboratorios para la	Microscopio de campo claro	Recuento	31	38	6	96	171
		% del total	17,6%	21,6%	3,4%	54,5%	97,2%
		Recuento	0	0	3	0	3

identificación morfológica de hematíes dismórficos	Microscopio de contraste de Fases	% del total	0,0%	0,0%	1,7%	0,0%	1,7%
	Microscopio de luz polarizada (para el reconocimiento de lípidos y cristales)	Recuento	0	0	2	0	2
		% del total	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	1,1%
Total		Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	77,193 <sup>a</sup>	6	,000
Razón de verosimilitud	30,309	6	,000
Asociación lineal por lineal	,002	1	,968
N de casos válidos	176		

a. 8 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,13.

**Interpretación:** En lo siguiente, en la relación al tipo de microscopio utilizado para la identificación morfológica de hematíes dismórficos y los diferentes servicios de organización del sector salud, con un valor de  $p = 0,000$  se afirma que existe una diferencia significativa. Se puede observar también que, en utilización de un microscopio de campo claro, los laboratorios del sector privado y ESSALUD presentaron un mayor porcentaje de 54,5% y 21,6% respectivamente del total y que solo el 1,7% pertenecientes al sector de fuerzas castrenses emplea el microscopio de contraste de fases para la identificación de hematíes dismórficos.

**Tabla 41:** Tabla de cruzada entre el objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Células epiteliales y el sector salud.

		Sector Salud					Total
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Células epiteliales	10 x	Recuento	8	17	4	28	57
		% del total	4,5%	9,7%	2,3%	15,9%	32,4%
	40 x	Recuento	23	21	7	68	119
		% del total	13,1%	11,9%	4,0%	38,6%	67,6%
Total		Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,794 <sup>a</sup>	3	,285
Razón de verosimilitud	3,691	3	,297
Asociación lineal por lineal	,242	1	,623
N de casos válidos	176		

a. 1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,56.

**Interpretación:** A continuación, se puede observar con un valor de  $p = 0,285$  y con un nivel de significancia del 28,5% que no existe diferencias entre el objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Células epiteliales y los diferentes servicios de organización del sector salud. Se observa que en la lectura de 10x para la lectura definitiva de células epiteliales los laboratorios del sector privado y ESSALUD presentaron un mayor porcentaje de 15,9% y 9,7% respectivamente.

**Tabla 42:** Tabla de cruzada entre el objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Cilindros y el sector salud.

		Sector Salud				Total	
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de Cilindros	10 x	Recuento	20	29	4	64	117
		% del total	11,4%	16,5%	2,3%	36,4%	66,5%
	40 x	Recuento	11	9	7	32	59
		% del total	6,3%	5,1%	4,0%	18,2%	33,5%
Total		Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,182 <sup>a</sup>	3	,103
Razón de verosimilitud	5,953	3	,114
Asociación lineal por lineal	,095	1	,758
N de casos válidos	176		

a. 1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,69.

**Interpretación:** En relación al objetivo empleado para la lectura microscópica definitiva de cilindros y los diferentes servicios de organización del sector salud, se observa que no existe diferencia significativa al tener un valor de  $p = 0,103$ . En el empleo de un objetivo de 10x se observa que un 36,4% del total los laboratorios pertenecen al del sector privado.

**Tabla 43:** Tabla de cruzada entre los campos microscópicos utiliza como mínimo para el recuento de elementos formes del sedimento urinario y el sector salud.

		Sector Salud					Total
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Campos microscópicos utiliza como mínimo para el recuento de elementos formes del sedimento urinario	No considera un numero de campos microscópicos específicos para el recuento de elementos formes del sedimento urinario.	Recuento	6	5	0	0	11
		% del total	3,4%	2,8%	0,0%	0,0%	6,3%
	10 campos	Recuento	21	25	9	72	127
		% del total	11,9%	14,2%	5,1%	40,9%	72,2%
	20 campos	Recuento	4	8	2	24	38
		% del total	2,3%	4,5%	1,1%	13,6%	21,6%
Total		Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,319 <sup>a</sup>	6	,002
Razón de verosimilitud	23,384	6	,001
Asociación lineal por lineal	9,924	1	,002
N de casos válidos	176		

a. 4 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,69.

**Interpretación:** en los siguiente se puede observar que para los campos microscópicos utilizados como mínimo para el recuento de elementos formes en sedimento urinario en relación a los diferentes servicios de organización del sector salud, existe una diferencia significativa ( $p = 0,002$ ). Se observa también que en el empleo de 20 campos como mínimo

los laboratorios del sector privado presento un mayor porcentaje del total al ser 13,6%, seguido de los laboratorios del sector de ESSALUD con un 4,5%.

**Tabla 44:** Tabla de cruzada entre la valoración de la presencia de Hematíes dismórficos en muestras de orina y el sector salud.

		Sector Salud					Total
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Valoran la presencia de Hematíes dismórficos en muestras de orina	Si	Recuento	20	24	4	60	108
		% del total	11,4%	13,6%	2,3%	34,1%	61,4%
	No	Recuento	11	14	7	36	68
		% del total	6,3%	8,0%	4,0%	20,5%	38,6%
Total		Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,134 <sup>a</sup>	3	,371
Razón de verosimilitud	3,036	3	,386
Asociación lineal por lineal	,039	1	,844
N de casos válidos	176		

a. 1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,25.

**Interpretación:** Se observa que en relación para la valoración de la presencia de hematíes dismórficos y los diferentes servicios de organización del sector salud, no existe una diferencia significativa ( $p = 0,371$ ). también se puede observar que los laboratorios que si

consideran de valor la presencia de hematíes dismórficos el 34,1% y 13,6% pertenecen a los del sector privado y ESSALUD despectivamente.

**Tabla 45:** Tabla de cruzada entre el punto de corte que su laboratorio utiliza para considerar una muestra positiva, con respecto a todas las formas hemáticas dismórficas y el sector salud.

		Sector Salud				Total	
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Punto de corte que su laboratorio utiliza para considerar una muestra positiva, con respecto a todas las formas hemáticas dismórficas	No sabe / No opina	Recuento	11	14	2	48	75
		% del total	6,3%	8,0%	1,1%	27,3%	42,6%
	10 %	Recuento	4	0	4	12	20
		% del total	2,3%	0,0%	2,3%	6,8%	11,4%
	20 %	Recuento	16	20	0	12	48
		% del total	9,1%	11,4%	0,0%	6,8%	27,3%
	30 %	Recuento	0	0	2	4	6
		% del total	0,0%	0,0%	1,1%	2,3%	3,4%
	mayor a 10 por campo	Recuento	0	0	3	8	11
		% del total	0,0%	0,0%	1,7%	4,5%	6,3%
	mayor a 20 por campo	Recuento	0	4	0	0	4
		% del total	0,0%	2,3%	0,0%	0,0%	2,3%
	mayor a 50 por campo	Recuento	0	0	0	12	12
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	6,8%	6,8%
	Total	Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
-------	----	--------------------------------------

Chi-cuadrado de Pearson	87,194 <sup>a</sup>	18	,000
Razón de verosimilitud	92,985	18	,000
Asociación lineal por lineal	1,607	1	,205
N de casos válidos	176		

a. 19 casillas (67,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,25.

**Interpretación:** En el siguiente análisis estadísticos se puede observar que para la relación de un punto de corte que se utiliza para considerar una muestra positiva con respecto a las formas hemáticas dismórficas y los diferentes servicios de organización del sector salud, se obtuvo un valor de  $p = 0,000$  afirmando la existencia de una diferencia estadística. Se observo también que en el empleo de un punto de corte de mayor al 30% para las formas hemáticas dismórficas el sector privado presento un porcentaje del 4,5% del total de laboratorios.

**Tabla 46:** Tabla de cruzada entre el punto de corte utilizado por los laboratorios con respecto la forma hemática acantocitos o células G1 y el sector salud.

		Sector Salud					Total
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Punto de corte que su laboratorio utiliza para considerar una muestra positiva, con respecto a la forma hemática acantocitos o células G1	No sabe / No opina	Recuento	11	9	2	44	66
		% del total	6,3%	5,1%	1,1%	25,0%	37,5%
	5 %	Recuento	4	13	2	20	39
		% del total	2,3%	7,4%	1,1%	11,4%	22,2%
	10 %	Recuento	16	12	2	20	50
		% del total	9,1%	6,8%	1,1%	11,4%	28,4%
	20 %	Recuento	0	0	0	4	4
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	2,3%
	30 %	Recuento	0	0	2	0	2
		% del total	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	1,1%

	mayor a 5	Recuento	0	4	0	4	8
	por campo	% del total	0,0%	2,3%	0,0%	2,3%	4,5%
	mayor a 10	Recuento	0	0	3	4	7
	por campo	% del total	0,0%	0,0%	1,7%	2,3%	4,0%
Total		Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	73,063 <sup>a</sup>	18	,000
Razón de verosimilitud	50,321	18	,000
Asociación lineal por lineal	,090	1	,765
N de casos válidos	176		

a. 19 casillas (67,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,13.

**Interpretación:** Se observar que con un valor de  $p = 0,000$  y con un nivel de significancia del 0% que existe diferencias entre el punto de corte utilizado por los laboratorios con respecto la forma hemática acantocitos o células G1 y los diferentes servicios de organización del sector salud. Se observa que referente al punto de corte del 5% los laboratorios del sector privado presentaron un porcentaje mayor (11,4%) comparado con los otros sectores.

**Tabla 47:** Tabla de cruzada entre las características morfológicas empleadas su el laboratorio para identificar el acantocito o célula G1 y el sector salud.

		Sector Salud					Total
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Características morfológicas emplea su laboratorio para identificar el acantocito o célula G1	Hematíe que no tiene forma de anillo, pero presenta una vesícula.	Recuento	4	0	0	40	44
		% del total	2,3%	0,0%	0,0%	22,7%	25,0%
	Hematíe que no tiene forma de anillo, pero presenta más de una vesícula.	Recuento	23	30	7	20	80
		% del total	13,1%	17,0%	4,0%	11,4%	45,5%
	Hematíe en forma de anillo y además presenta una vesícula.	Recuento	0	0	2	4	6
		% del total	0,0%	0,0%	1,1%	2,3%	3,4%
	Hematíe en forma de anillo y además presenta más de una vesícula.	Recuento	0	4	2	12	18
		% del total	0,0%	2,3%	1,1%	6,8%	10,2%
	Considera otras formas	Recuento	4	4	0	20	28
		% del total	2,3%	2,3%	0,0%	11,4%	15,9%
Total		Recuento	31	38	11	96	176
		% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	71,321 <sup>a</sup>	12	,000
Razón de verosimilitud	86,198	12	,000
Asociación lineal por lineal	,388	1	,533
N de casos válidos	176		

a. 10 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,38.

**Interpretación:** En la relación de las características empleadas por los laboratorios para identificar el acantocito o célula G1 y los diferentes servicios de organización del sector salud, con un valor de  $p = 0,000$ , existe una diferencia significativa. Para la correcta identificación al ser un hematíe en forma de anillo y además presentar más de una vesícula, el sector privado presento un porcentaje mayor (11,4%) a comparación de los demás sectores.

**Tabla 48:** Tabla de cruzada entre el reporte de los resultados de hematíes dismórficos y el sector salud.

		Sector Salud					Total
		MINSA	ESSALUD	FFAA	Privado		
Reporte de los resultados de hematíes dismórficos	Por porcentaje.	Recuento	25	25	8	76	134
		% del total	14,2%	14,2%	4,5%	43,2%	76,1%
	Por campo microscópico.	Recuento	6	9	3	7	25
		% del total	3,4%	5,1%	1,7%	4,0%	14,2%
	No sabe / No opina	Recuento	0	4	0	13	17
		% del total	0,0%	2,3%	0,0%	7,4%	9,7%
Total	Recuento	31	38	11	96	176	
	% del total	17,6%	21,6%	6,3%	54,5%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,869 <sup>a</sup>	6	,031
Razón de verosimilitud	17,739	6	,007
Asociación lineal por lineal	,264	1	,607
N de casos válidos	176		

a. 5 casillas (41,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,06.

**Interpretación:** Con referencia en relación al reporte de resultados de hematíes dismórficos y los diferentes servicios de organización del sector salud, se observa un valor de  $p = 0,031$ , que afirma la existencia de una diferencia significativa. También se observa que referente a la utilización de un reporte de hematíes dismórficos por porcentaje, el sector privado con un 43,2% fue el de mayor porcentaje con diferencia de los demás sectores de salud.

#### **4.1.3 Discusión de resultados.**

En el presente estudio se determinó el estado situacional del rol de los laboratorios clínicos para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario en Lima Metropolitana, para ello se elaboró un instrumento que consta de un cuestionario de 28 ítems, la cual se presentó a 176 laboratorios clínicos. Dicho instrumento se dividió en 3 secciones. Las primeras 4 preguntas de las cuales se buscó contrastar como están clasificados dichos laboratorios según la organización del sector salud, luego 14 preguntas que tienen relación a los procesos que realizan los laboratorios clínicos en la fase preanalítica, y por último 10 preguntas que se relacionan a los procedimientos que se realizan en la fase analítica. Los datos proporcionados por el instrumento dado por cada laboratorio se trasladaron a una hoja de cálculo para la elaboración de frecuencias que describieron mediante porcentajes y proporciones en relación a cada ítem. Se buscó calcular la presencia de diferencias significativas de la situación de los laboratorios clínicos según la organización del sector salud a la que pertenecen.

En la sección de preguntas que describen la situación del rol de los laboratorios clínicos en la fase preanalítica para el análisis de sedimento urinario, se observó que el empleo del tipo de tubo usado para el análisis de orina, el tubo de fondo cóncavo fue el que presentó una alta frecuencia en

comparación al tubo cónico que es de recomendación de diversas guías como la SEQC o la CLSI al ser mejor en el proceso de separación del sedimento y el sobrenadante (26,31). En cuanto el tipo de establecimiento según la organización de salud, se observó la existencia de una diferencia significativa, esto puede deberse a que el empleo del tubo cónico como material requerido para el análisis de sedimento urinario emplea un gasto económico a considerar para el establecimiento por lo cual es mucho más accesible para el sector privado en comparación a los demás sectores que dependen del presupuesto proporcionado por el estado.

Con referente al volumen de orina para el proceso de centrifugación, el cual se recomienda que sea entre 10 a 12 mL, para luego, la obtención del sedimento por medio del centrifugado de la muestra a una fuerza de centrifugación relativa aproximada a las 400g en un tiempo que no debe de superar los 3 a 5 minutos. En los resultados que se obtuvieron se observó que el 62,5% de los laboratorios no emplea un volumen específico de partida para el proceso, el 15,9 % de los laboratorios no emplea una velocidad específica, el 15,9% no considera un tiempo específico y el 100% de los laboratorios no ha considerado emplear una fuerza centrífuga relativa a las 400g, estas variables hacen que haya un alto grado de error al evaluar el reconocimiento de los hematíes dismórficos, hallazgos que se comparan con los reportes de Saldaña y Luimstra et al. (8,9).

Con respecto al volumen de sedimento utilizado para la observación microscópica, al depender del cubre y porta objeto a utilizar, dado a la existencia de distintas presentaciones en tamaño y peso, el volumen utilizado en la observación por campo microscópico tendría a variar según el volumen de sedimento que se coloque en el portaobjeto. En los resultados obtenidos se aprecia que el 70,5% de los laboratorios no considera un volumen específico para la observación microscópica. Resultado que se compara con guías que recomiendan que cada laboratorio debe de estandarizar

propia preparación de volumen a observar, para ello, se requiere un cálculo en el volumen por campo microscópico (26,27,31).

De acuerdo a la automatización, se tiene en cuenta el impacto que ha tenido en la estandarización del análisis de orina, a pesar de ello los softwares que integran los equipos tienden a no reconocer los hematíes dismórficos y categorizarlos de manera errónea en recuentos bajos y mucho más si existen elementos similares a los hematíes, estudios consideran como método de referencia que la microcopia a emplearse es la de contraste de fases (10,13,26,31). En el estudio se observó un bajo porcentaje de laboratorios solo emplea este tipo de microscopia él fue un 1,7%, resultado que se asemejan a los de Saldaña (8) y comparados con otros estudios internacionales como Luimstra et al y hamandah et al. (13).

La utilización de tinciones para el estudio de sedimento urinario es necesario, dado que dichas técnicas nos permiten la identificación o diferenciación de elementos característicos como en el caso de células cúbicas de leucocitos o también en el caso de hematíes de las levaduras (26,27). En presente estudio se observo que del total de laboratorios encuestado el 100% considera el uso de tinciones para la lectura de sedimento urinario, resultados comparados con los de Saldaña (8) que se menciona la existencia de un bajo porcentaje de profesionales desconoce su uso como una técnica complementaria para el análisis de sedimento urinario.

En la fase analítica, en relación a los objetivos utilizados para la lectura microscópica definitiva de elementos formes como, células epiteliales, cilindros, cristales, leucocitos y hematíes. Identificar el sedimento a 10x da un análisis general de aquellos elementos de poca frecuencia como en el caso de las células de origen tubular renal y los cilindros, una observación a 40x es aceptado para hematíes, leucocitos, células epiteliales y cristales (26,27,31). En los resultados obtenidos se identifico que para el caso de la lectura de células epiteliales 67,6% de los laboratorios

emplea el objetivo de 40x y un porcentaje mínimo del 32,4% realiza la lectura en un objeto de 10x; para la lectura de cilindros la mayoría (66,5%) si emplea el objetivo correcto de 10x; en caso de las lecturas de hematíes, leucocitos y cristales, el 100% de los laboratorios tiene un correcto conocimiento en el uso de objetivo de lectura para estos elementos, resultados que se comparados con los de Daza et al. y Zaera et al. (4,13) que recomiendan para correcta identificación de hematíes dismórficos la lectura de 40x.

En cuanto a las alteraciones morfológicas del hematíe que se pueden apreciar en el sedimento urinario, una morfología que no tiene relación alguna con la hematuria glomerular y que su producción es esta ligada a cambios osmolares, el pH, tiempo de demora del análisis y velocidad de centrifugación, son denominados hematíes isomórficos, caso como los hematíes crenados o estrellados (26). En cambio, existe una morfología hemática en forma de rosquilla que presenta una o varias protuberancias, esta es denominada acantocito o célula G1, esta alteración morfológica es considerada dismórfica y se un marcador en el caso de hematuria glomerular. Debido a que en las alteraciones isomórficas existe la forma del hematíe con protuberancias, pero sin formación en anillo, la cual es causada por el exceso en tiempo en la centrifugación, estos suelen ser confundidos con el acantocito. En los resultados de este estudio se observó que del total de laboratorios el 32,4% tiene una correcta clasificación en cuanto a la identificación morfológica como dismórfica. En cuanto a la identificación del acantocito o célula G1 solo el 10,2% acertó con las características. Otros estudios han evidenciado que existe un alto índice de variabilidad al momento de identificar y clasificar la morfología dismórfica e isomórfica (4,8,9,13).

Debido a que existen diferentes investigaciones que indican diversos puntos de corte para todas las formas hemáticas a considerar para una muestra positiva a hematuria dismórfica, como  $\geq 40\%$ ,  $\geq 60\%$  y  $\geq 80\%$  el cual es de mayor aceptación (26). Los resultados que se obtuvieron con respecto

al punto de corte de, el 3,4% de los laboratorios considero un punto de corte mayor o igual al 30%, también se observó el reporte de resultado un 76,1% emplea un reporte en porcentaje, mientras que otros laboratorios consideran un punto de corte en base al promedio de elemento en campos microscópicos (14.2%).

El punto de corte utilizado por los laboratorios con respecto a forma hemática acantocito o célula G1, el cual es útil para la diferenciación de una hematuria glomerular de una no glomerular, es del criterio de un punto de corte del 5% (4). En el presente estudio se tuvo como resultado que el 22,2% acertó con respecto al punto de corte, resultado que concuerda con Saldaña (8).

Para disminuir el margen de error con respecto al desconocimiento en la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario. Diferentes estudios mencionan que cada institución debe implementar un control de calidad en el laboratorio, el cual incentive la mejora de los profesionales (7,9,10). En nuestro estudio se pudo observar que 38,6% de los laboratorios no considera de valor la presencia de hematíes dismórficos en sedimento urinario, esto puede deberse a la falta de actualizaciones en base a estudios recientes que afirman el valor diagnóstico en la hematuria de origen glomerular, el cual afirma Saldaña y Luimstra et al en sus respectivos estudios (8,9).

Al momento de relacionar según la organización del sector salud a la que pertenece cada laboratorio, no se encontró la existencia de una diferencia significativa ( $p = 0,371$ ) en relación a la valoración de hematíes dismórficos, lo cual explica lo variable que puede ser el reconocimiento del hematíe dismórfico en todas las instituciones de la capital, lo que hace de prioridad que se requiera en cada laboratorio capacitaciones que fortalezcan a sus profesionales, así como lo rectifica en las investigaciones de Luimstra et al y Saldaña (8,9).

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

#### **Primera:**

Este estudio demuestra que un porcentaje destacable de los laboratorios en Lima metropolitana no consideran de valor la presencia de hematíes dismórficos en sedimento urinario (38,6%).

#### **Segunda:**

En la relación de los laboratorios para la valorización de hematíes dismórficos en sedimento urinario según la organización de salud a la que pertenecen, no se encontró diferencia estadística ( $p = 0,371$ ).

#### **Tercera:**

Según la fase preanalítica que emplea cada laboratorio se evidencia que, en relación al tubo de ensayo utilizado para el análisis de orina, el 79,5% emplea un tubo de fondo cóncavo y que existe diferencia significativa entre los diferentes servicios de organización del sector salud ( $p = 0,002$ ). Para el caso del volumen de orina empleado para el proceso de centrifugación un 62,5% no emplea un volumen específico y en el uso del tipo de centrifuga un 41,5% emplea una de rotor fijo, también se encontró diferencias significativas con un valor de  $p = 0,000$  en ambos casos al relacionarlas según los diferentes servicios de organización del sector salud. Para velocidad de centrifugación que se emplea, el 15,9% no utiliza una velocidad de centrifugación específica y 100% de laboratorios encuestados no ha mencionado el empleo de una fuerza de centrifugación relativa aproximada a las 400g. En relación al volumen final para la observación microscópica el 70,5% no emplea un volumen específico y que existe diferencia

significativa según los servicios de organización del sector salud ( $p = 0,000$ ). En cuanto al tipo de microscopia para la identificación morfológica de hematíes dismórficos, el 97,2% emplea una microscopia de campo claro, mientras que solo el 1,7% utiliza el de tipo de contraste de fases. En este caso también se obtuvo la existencia de diferencia significativa según el según los servicios de organización del sector salud ( $p = 0,000$ ). El empleo de tinciones como técnica complementaria para la microscopia, se observó que el 100% de los laboratorios no considera la ejecución de esta técnica.

#### **Cuarta:**

Correspondiente a la fase analítica cuando se realizó un análisis de frecuencia correspondiente al objetivo utilizado para la lectura final de los elementos formes, en la lectura de las hematíes, leucocitos y cristales, el 100% de los laboratorios emplea el correcto objetivo de 40x, mientras que en caso de las células epiteliales el 67,6% utiliza el objetivo de 40x, también en el caso de lectura de los cilindros el 66,5% utiliza el correcto objetivo de 10x. En la relación según los distintos sectores del sector salud, se demostró que no existe diferencia significativa para el caso de células epiteliales ( $p = 0,285$ ) y cilindros ( $p = 0,103$ ). Para las alteraciones morfológicas que los laboratorios consideran como dismórficas, el 32,4% respondió de forma correcta para clasificar morfológicamente. En el caso de la característica morfológica del acantocito, el 10,2% acertó en su descripción. En base a los puntos de corte para todas las formas hemáticas dismórficas se resalta que solo el 3,4% tiene un punto de corte mayor o igual al 30%. Mientras solo el 22,2% de los laboratorios encuestados acertó respecto al punto de corte utilizado referente la forma hemática acantocito o célula G1. Al analizar la comparación según los servicios de organización del sector salud, se encontró la existencia de diferencia estadística, para los ambos casos  $p = 0,000$ . Los resultados obtenidos para el tipo de reporte de

resultados de hematíes dismórficos que emplea cada laboratorio, un alto promedio de laboratorios emplea un reporte en porcentaje (76,1%), mientras que solo el 14,2% hace un reporte según el promedio de elementos por campo microscópico.

## **5.2. Recomendaciones**

- ✓ Los resultados de la investigación evidencian la importancia de que existan mas programas de calidad dedicados al sedimento urinario con referencia a la valoración del hematíe dismórfico que ayuden a la actualización o capacitación continua de los profesionales.
- ✓ El presente estudio evidencia que un destacado porcentaje de laboratorios no emplea un correcto procedimiento preanalítico correspondiente al análisis del sedimento urinario, por lo cual se tiene la oportunidad de armonizar o estandarizar este proceso lo cual permita disminuir el error y asegure una buena calidad de reporte de resultados por parte del laboratorio.
- ✓ Los resultados de este estudio referente a la fase analítica para la valoración de hematíes dismórficos han demostrado que un grupo diminuto de profesionales tiene noción en relación al tema, no obstante, mediante la iniciativa de la capacitación continua en los profesionales y la estandarización de procesos, se pueda subsanar estas deficiencias.
- ✓ Este estudio también recomienda que, así como se evidencio la valorización de los hematíes dismórficos en el sedimento urinario por parte de los laboratorios clínicos, se realicen otras investigaciones respecto a otros elementos formes que se hallan en la orina.

## REFERENCIAS

1. Contreras GR, García PH. Diagnóstico, evaluación y seguimiento de la hematuria microscópica. Un enfoque al alcance de todos. *Urol Colomb.* 2016;25(3):231-238.
2. Chu-Su Y, Shukuya K, Yokoyama T, Lin W, Chianf C, Lin C. Enhancing the Detection of Dysmorphic Red Blood Cells and Renal Tubular Epithelial Cells with a Modified Urinalysis Protocol. *Sci Rep.* 2017; 7:40521. doi: 10.1038/srep40521
3. Paz-Montañez JJ, Mueses-Guerrero Y, Restrepo-Restrepo JM, Ortíz-Martínez RA, Acosta-Aragón MA. Hematuria en la niñez: revisión sistemática cualitativa. *Med Lab.* 2017;23(7-8):351-364.
4. Zaera S, Villar-Mallo N, Gonzalez M, Diaz LMC, Garrido SJ, Máiz SL. About the correct definition of acanthocytes for their use as markers of glomerular haematuria. *Rev Lab Clin.* 2019; 12(3):155-157.
5. Avguštin, N, Jerman, A, Rotar, Ž, Borštnar, Š, Škoberne, A, et al. Determination of red blood cells in urinary sediment: Do pH and specific gravity of urine matter?. *Clim Nephrol. Supplement.* 2017; 88(13): 7-9.
6. Escalona-Gonzalez SO. Importancia de la biopsia renal en el diagnóstico de enfermedades glomerulares. *EsTuSalud.* 2020; 2(2):1-4.
7. Jiménez J, Ruiz G. *El Laboratorio Clínico 2: Estudio de los elementos formes de la orina. Estandarización del sedimento urinario.* Madrid: Editorial LABCAM (Asociación Castellano-Manchega de Análisis Clínicos); 2010. 96 p. ISBN: 978-84-614-2754-3.
8. Saldaña OIM. Conocimiento sobre la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario en profesionales de laboratorio clínico de Lima metropolitana. *Rev Cuerpo Med.* 2022;15(2):205-210. DOI: <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2022.152.1273>

9. Luimstra JJ, Kocer TG, Jerman A, Gunnewiek JK, Gijzen K, Et al. Current state of the morphological assessment of urinary erythrocytes in The Netherlands: a nationwide questionnaire. *Clin Chem Lab Med* 2020; 58(11): 1891–1900.
10. Hamadah AM, Gharaibeh K, Mara KC, Thompson KA, Lieske JC Said S, et al. Urinalysis for the diagnosis of glomerulonephritis: role of dysmorphic red blood cells. *Nephrol Dial Transplant*. 2018; 33(1): 1397–1403.
11. Chul-Koo K, Suk-Lee K, Ran-Chol A, Ho-Rha K, Joon-Hong S, Ha-Chung B. Diagnostic impact of dysmorphic red blood cells on evaluating microscopic hematuria: the urologist's perspective. *Int Urol Nephrol*. 2016; 48(1):1021-1027.
12. Martínez M. Correlación de la acantocituria con el índice de actividad de la nefritis lúpica estimado en la biopsia renal. [Tesis para optar al grado de maestro en ciencias en investigación clínica]. San Luis Potosí: Universidad autónoma de san Luis potosí; 2016. Disponible en: <http://ninive.uaslp.mx/xmlui/handle/i/5930>
13. Daza JL, Guitierrez G, Vargas V, Marini A, Vavich R, Abeledo D, Daza L, et al. Rol de la hematuria dismórfica en las enfermedades glomerulares. *Rev Nefrol Dial Traspl*. 2016; 36(4): 229-234.
14. Moreno JA, Sevillano A, Gutierrez E, Guerrero-Hue M, Vazquez-Carballo C, Yuste C, et al. Glomerular Hematuria: Cause or Consequence of Renal Inflammation? 2019; 20(9):1-12.
15. Delanghe J, Speeckaert M. Preanalytics in urinalysis. *Clin Biochem*. 2016; 49(18): 1346-1350. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2016.10.016>

16. Poloni JAT, da Silva Carpeggiani FP, da Silva IAT, de Oliveira JA, Tobler JB, Saldanha EM, et al. External quality assessment program on urinary dysmorphic erythrocytes. *Climchim Acta*. 2017; 475:20-21. DOI: 10.1016/j.cca.2017.10.003
17. Daza J, De Rosa M, De Rosa G. Dysmorphic red blood cell formation. 2018; 85(1): 12-13.
18. Saha MK, Massicotte-Azarniouch D, Reynolds ML, Mottl AK, Falk RJ, Derebail VK. Glomerular Hematuria and the Utility of Urine Microscopy: A Review. *AJKD*. 2022; 80(3): 383-392. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2022.02.022>
19. Yuste C, Gutierrez E, Sevillano AM, Rubio-Navarro A, Amaro-Villalobos, Ortiz A, Egido J, et al. Patogenia de la hematuria glomerular. *Mundo J Nephro*. 2015; 4(2): 185-195.
20. Meneses-Liendo VH, Medina-Chávez MC, Gómez-Lujan M, Meneses-Liendo VH, Medina.Chávez MC, GómezLujan M. Biopsia renal Descripción clinico patológica, complicaciones y evolución en un hospital general del Perú. *Rev Fac Med Humana*. 2020;20(4):554-559.
21. Dalet FE. *Urine Sediment and Medical Pathology: Advantages and disadvantages of an established analytical method*. Switzerland: Roche; 2018
22. Avellino GJ, Bose S, Wang DS. Diagnosis and management of hematuria. *Surg Clin N Am*. 2016; 96(3): 503-515.
23. Ingelfinger JR. Hematuria in adults. *NEJM*. 2021; 385(2): 153-163.
24. Gómez-Lagos R, Paola PP. Recomendaciones para el análisis del sedimento urinario. Departamento Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia. Instituto Nacional de Salud Pública de Chile. 2013.
25. Bárcenas P, Fagundo R. Evaluación de una mejora preanalítica en urianálisis. *Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*. 2017; 64(1): 27-30.

26. Vicente de Maria C. Campos Otegui. Guía práctica para la estandarización del procesamiento y examen de las muestras de orina. [Internet]. European. 2004. [Consultado 20 Jun 2022]. Disponible en: [http://www.abm.org.ar/docs/campanas/erc/guiapractica\\_examen\\_orina.pdf](http://www.abm.org.ar/docs/campanas/erc/guiapractica_examen_orina.pdf)
27. Japanese Association of Medical Technologists. Urinary Sediment Examination. 医学検査. 2017; 66(1): 51-85.
28. Becker GJ, Garigali G, Fogazzi GB. Advances in Urine Microscopy. AJKD. 2016; 67(6): 954-964.
29. Diagnostics Roche. Compendium of urinalysis Urine test strips and microscopy. 1st ed. Switzerland: Roche; 2011.
30. Hohenberger EF, Kimling H. Compendio Urianálisis con tiras reactivas. Roche.
31. CLSI. Urinalysis; approved guideline—third edition. CLSI document GP16-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2009.
32. Mizuno G, Hoshi M, Nakamoto K, Sakurai M, Nagashima K, Fujita T, et al. Evaluation of red blood cell parameters provided by the UF-5000 urine auto-analyzer in patients with glomerulonephritis. Clin Chem Lab Med CCLM. 2021;59(9):1547-53. DOI: 10.1515 / cclm-2021-0287
33. Hernández-Sampieri, Roberto and CPM. Metodología de la Investigación las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta. Mcgraw Hill, editor. Mexico DF; 2018.
34. Argimon-Pallás JM, Jiménez VJ. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 5th ed. Elsevier, editor. Barcelona; 2019.
35. Garcia-Garcia JA, Reding A, Lopez AJC. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. In ved Med. 2013;2(8):217-224.

**36.** Campos-Arias A, Oviedo HC. Propiedades Psicométricas de una escala: La consistencia interna. Rev salud pública. 2008; 10(5):831-839.

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

#### “ESTADO SITUACIONAL DEL ROL DE LOS LABORATORIOS CLÍNICOS PARA LA VALORACIÓN DE HEMATÍES DISMÓRFICOS EN SEDIMENTO

#### URINARIO, LIMA – 2023”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables				Diseño metodológico										
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es la situación con respecto al rol de los laboratorios clínicos para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>¿Existen diferencias en rol que cumplen los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario según la organización del sector salud?</p> <p>¿Cuál es la situación con respecto al rol de los laboratorios clínicos para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Describir la situación con respecto al rol que desempeñan los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Contrastar la situación del rol que cumplen los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario según la organización del sector salud.</p> <p>Describir la situación con respecto al rol que desempeñan los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario en la fase preanalítica.</p>	<p>No aplica</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="911 594 1062 659">Variables</th> <th data-bbox="1062 594 1209 659">Definición operacional</th> <th data-bbox="1209 594 1373 659">Dimensiones</th> <th data-bbox="1373 594 1549 659">Indicadores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="911 659 1062 1211">Estado situacional del rol de los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario.</td> <td data-bbox="1062 659 1209 1211">Para la medición de la variable se utilizará una encuesta con características de validez y fiabilidad aceptable.</td> <td data-bbox="1209 659 1373 1211"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de hematíes dismórficos urinario en la fase preanalítica.</li> <li>- Valoración de hematíes dismórficos urinario en la fase analítica</li> </ul> </td> <td data-bbox="1373 659 1549 1211"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los procesos que realizan los laboratorios clínicos están sustentados en guías internacionales y de prestigio.</li> <li>- Los procesos que realizan los laboratorios clínicos no están sustentados en guías internacionales y de prestigio.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="911 1211 1062 1425">Organización del sector salud</td> <td data-bbox="1062 1211 1209 1425">Se determinará según la Organización General de los servicios de salud.</td> <td data-bbox="1209 1211 1373 1425">Adimensional</td> <td data-bbox="1373 1211 1549 1425"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio de Salud.</li> <li>- Seguro social.</li> <li>- Fuerzas castrenses</li> <li>- Privado.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Estado situacional del rol de los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario.	Para la medición de la variable se utilizará una encuesta con características de validez y fiabilidad aceptable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de hematíes dismórficos urinario en la fase preanalítica.</li> <li>- Valoración de hematíes dismórficos urinario en la fase analítica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los procesos que realizan los laboratorios clínicos están sustentados en guías internacionales y de prestigio.</li> <li>- Los procesos que realizan los laboratorios clínicos no están sustentados en guías internacionales y de prestigio.</li> </ul>	Organización del sector salud	Se determinará según la Organización General de los servicios de salud.	Adimensional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio de Salud.</li> <li>- Seguro social.</li> <li>- Fuerzas castrenses</li> <li>- Privado.</li> </ul>		<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Se considera una investigación de tipo básica debido a que se tiene como objetivo enriquecer o aportar conocimiento teórico – científico</p> <p><b>Diseño de la investigación:</b></p> <p>El diseño es no experimental, de corte transversal descriptivo.</p> <p><b>Población:</b></p> <p>Todos los laboratorios clínicos de diferentes centros de atención en Lima Metropolitana, que cuenten con el área de uroanálisis.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>Constituida por el número de sujetos que participaran en estudio, se estimó mediante la ejecución de muestreo no probabilístico, el tamaño de la muestra se estima 169</p>
Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores														
Estado situacional del rol de los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario.	Para la medición de la variable se utilizará una encuesta con características de validez y fiabilidad aceptable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de hematíes dismórficos urinario en la fase preanalítica.</li> <li>- Valoración de hematíes dismórficos urinario en la fase analítica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los procesos que realizan los laboratorios clínicos están sustentados en guías internacionales y de prestigio.</li> <li>- Los procesos que realizan los laboratorios clínicos no están sustentados en guías internacionales y de prestigio.</li> </ul>														
Organización del sector salud	Se determinará según la Organización General de los servicios de salud.	Adimensional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio de Salud.</li> <li>- Seguro social.</li> <li>- Fuerzas castrenses</li> <li>- Privado.</li> </ul>														

<p>urinario en la fase preanalítica?</p> <p>¿Cuál es la situación con respecto al rol de los laboratorios clínicos para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario en la fase analítica?</p>	<p>Describir la situación con respecto al rol que desempeñan los laboratorios clínicos para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario en la fase analítica.</p>			<p>laboratorios clínicos como mínimo.</p>
---	--	--	--	---

## Anexo 2: Instrumentos

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

ESTADO SITUACIONAL DEL ROL DE LOS LABORATORIOS CLINICOS PARA LA VALORACIÓN DE HEMATÍES DISMÓRFICOS EN SEDIMENTO URINARIO, LIMA – 2023	
<b>1. ¿Su laboratorio clínico pertenece al sector?</b>	
	Ministerio de salud
	Seguro social
	Fuerzas castrenses
	Privado
<b>2. ¿En qué categoría de nivel de atención se encuentra su establecimiento?</b>	
	Primer nivel: Puesto de salud o posta de salud.
	Primer nivel: Centro de salud, centro médico, centro médico especializado, policlínico.
	Segundo nivel: Hospital o clínica de atención general.
	Segundo nivel: Hospital o clínica de atención especializada.
	Tercer nivel: Hospital o clínica de atención general y especializada de mayor unidad.
	Tercer nivel: Instituto especializado
<b>3. Su laboratorio procesa solicitudes realizadas por.</b>	
	Médicos de atención primaria, mayoritariamente.
	Médicos especialistas, mayoritariamente.
	Médicos de atención primaria y especialistas, indistintamente.
	no contesta.
<b>4. ¿Cuántos exámenes de orina analiza su laboratorio por día?</b>	
	_____
<b>5. ¿Utiliza alguna guía, norma o documento para el análisis de sedimento urinario?</b>	
	Norma Estandarizada de la CLSI GP16-A3
	Manual de procedimientos por el mismo laboratorio donde labora.
	Manual de procedimientos de laboratorio del MINSA
	Guía estandariza japonesa de uroanálisis (Japanese Association of Medical Technologists).
	Otro (especificar) _____
<b>6. ¿Cuál es el tiempo máximo que su laboratorio considera aceptable que debe pasar para analizar una muestra de orina posterior a la toma de muestra?</b>	
	_____

<b>7. ¿Su laboratorio considera la refrigeración como método de conservación de la orina?</b>	
<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No
<b>8. ¿Su laboratorio utiliza algún preservante químico para conservar la muestra de orina?</b>	
<input type="checkbox"/>	SI
<input type="checkbox"/>	No
Si su respuesta es afirmativa, especifique que el preservante que utiliza:	
_____	
<b>9. ¿Qué tipo de tubo de ensayo utiliza para el análisis de orina?</b>	
<input type="checkbox"/>	Tubo cónico
<input type="checkbox"/>	Tubo de fondo cóncavo
<b>10. ¿Emplea un equipo automatizado o semiautomatizado para la lectura de tiras reactivas de orina?</b>	
<input type="checkbox"/>	SI
<input type="checkbox"/>	No
Si su respuesta es afirmativa, mencione la marca y el modelo del equipo:	
_____	
<b>11. ¿Emplea un equipo automatizado para la lectura de sedimento urinario?</b>	
<input type="checkbox"/>	SI
<input type="checkbox"/>	No
Si su respuesta es afirmativa, mencione la marca y el modelo del equipo:	
_____	
<b>12. ¿Con qué volumen de orina inicia el proceso de centrifugación?</b>	
_____	
<input type="checkbox"/>	No emplea un volumen específico.
<b>13. ¿Qué tipo de centrifuga emplea para el análisis de orina?</b>	
<input type="checkbox"/>	Centrifuga de rotor fijo
<input type="checkbox"/>	Centrifuga de rotor oscilante
<b>14. ¿Cuál es la velocidad de centrifugación que emplea para la obtención del sedimento urinario?</b>	
_____	
<input type="checkbox"/>	No emplea una velocidad de centrifugación específica.

<b>15. ¿Cuál es el tiempo de centrifugación que emplea para la obtención del sedimento urinario?</b>	
_____	
<input type="checkbox"/>	No emplea un tiempo centrifugación específico
<b>16. ¿Posterior a la centrifugación que volumen de sobrenadante descarta?</b>	
_____	
<input type="checkbox"/>	usa la decantación sin considerar un volumen específico.
<b>17. ¿Qué volumen de sedimento utiliza para la observación microscópica?</b>	
_____	
<input type="checkbox"/>	No emplea ningún volumen específico final de sedimento
<b>18. ¿Qué dimensiones de laminilla cubreobjeto emplea para el análisis de sedimento urinario?</b>	
<input type="checkbox"/>	20x20mm
<input type="checkbox"/>	22x22mm
<input type="checkbox"/>	24x24mm
<input type="checkbox"/>	24x50mm
<b>19. ¿En su laboratorio se utiliza tinciones para la lectura de sedimento urinario?</b>	
<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No
Si su respuesta es afirmativa, especificar:	
_____	
<b>20. ¿Qué tipo de microscopía utiliza su laboratorio para la identificación morfológica de hematíes dismórficos?</b>	
<input type="checkbox"/>	Microscopio de campo claro
<input type="checkbox"/>	Microscopio de contraste de Fases
<input type="checkbox"/>	Microscopio de luz polarizada (para el reconocimiento de lípidos y cristales)
<input type="checkbox"/>	otros (especificar) _____
<b>21. ¿Qué Objetivo emplea para la lectura microscópica definitiva de?</b>	
<input type="checkbox"/>	Células epiteliales: _____
<input type="checkbox"/>	Leucocitos: _____
<input type="checkbox"/>	Hematíes: _____
<input type="checkbox"/>	Cilindros: _____
<input type="checkbox"/>	Cristales: _____

<b>22. ¿Cuántos campos microscópicos utiliza como mínimo para el recuento de elementos formes del sedimento urinario?</b>	
_____	
No considera un numero de campos microscópicos específicos para el recuento de elementos formes del sedimento urinario.	
<b>23. ¿en su laboratorio valoran la presencia de Hematíes dismórficos en muestras de orina?</b>	
<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No
<b>24. Con respecto a todas las formas hemáticas dismórficas. ¿Cuál es el punto de corte que su laboratorio utiliza para considerar una muestra positiva?</b>	
_____	
<b>25. Con respecto a la forma hemática acantocitos o células G1. ¿Cuál es el punto de corte que su laboratorio utiliza para considerar una muestra positiva?</b>	
_____	
<b>26. ¿Cuáles son las alteraciones morfológicas que su laboratorio considera como dismórficas?</b>	
<input type="checkbox"/>	Hematíes estrellados.
<input type="checkbox"/>	Hematíes espiculados.
<input type="checkbox"/>	Hematíes gigantes o fantasmas.
<input type="checkbox"/>	Hematíes vacíos.
<input type="checkbox"/>	Hematíes en forma de anillo.
<input type="checkbox"/>	Hematíes con alteraciones mixtas.
<b>27. ¿Qué características morfológicas emplea su laboratorio para identificar el acantocito o célula G1?</b>	
<input type="checkbox"/>	Hematíe que no tiene forma de anillo, pero presenta una vesícula.
<input type="checkbox"/>	Hematíe que no tiene forma de anillo, pero presenta más de una vesícula.
<input type="checkbox"/>	Hematíe en forma de anillo y además presenta una vesícula.
<input type="checkbox"/>	Hematíe en forma de anillo y además presenta más de una vesícula.
<input type="checkbox"/>	Considera otras formas (especifique).
<b>28. ¿Cómo realiza su laboratorio el reporte de los resultados de hematíes dismórficos?</b>	
<input type="checkbox"/>	Por porcentaje.
<input type="checkbox"/>	Por campo microscópico.
<input type="checkbox"/>	Otros (especificar).
_____	

## Anexo 3: Aprobación del Comité de Ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 21 de marzo de 2023

Investigador(a)  
**Miguel Angel Benites Ricra**  
**Exp. N°: 0167-2023**

---

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) evaluó y **APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: “Estado situacional del rol de los laboratorios clínicos para la valoración de hematies dismórficos en sedimento urinario, Lima – 2023” Versión 01 con fecha 09/02/2023.
- Formulario de Consentimiento Informado Versión 01 con fecha 09/02/2023

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Miguel Angel Benites Ricra y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. La **vigencia** de la aprobación es de **dos años (24 meses)** a partir de la emisión de este documento.
2. El **Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. Toda **enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, la **Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

  
**Yenny Marisol Bellido Fue**  
**Presidenta del CIEI- UP.**



Avenida República de Chile N°432. Jesús María  
Universidad Privada Norbert Wiener  
Teléfono: 706-5555 anexo 3290 Cel. 981-000-698  
Correo: [comite.etica@uwieneredu.pe](mailto:comite.etica@uwieneredu.pe)

## Anexo 4: Formato de consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**Título de proyecto de investigación** : “Estado situacional del rol de los laboratorios clínicos para la valoración de hematíes dismórficos en sedimento urinario, Lima – 2023”

**Investigador** : Miguel Angel Benites Ricra

**Institución(es)** : Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

---

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “ESTADO SITUACIONAL DEL ROL DE LAS LABORATORIOS CLÍNICOS PARA LA VALORACIÓN DE HEMATÍES DISMÓRFICOS EN SEDIMENTO URINARIO, LIMA – 2023”. de fecha 09/02/2023 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

#### I. INFORMACIÓN

**Propósito del estudio:** El propósito de este estudio es describir la situación con respecto al rol que desempeñan los laboratorios clínicos de Lima Metropolitana para la valoración hematíes dismórficos en sedimento urinario. Su ejecución ayudará/permitirá brindar conocimientos sobre la valoración de hematíes dismórficos en los laboratorios clínicos.

**Duración del estudio (meses):** 3 meses

**Nº esperado de participantes:** 169 participantes

#### **Criterios de Inclusión y exclusión:**

Criterio de inclusión:

- Centros hospitalarios que se encuentre ubicado en Lima Metropolitana.
- Centros de atención de salud que cuenten con laboratorios clínicos y que procesen exámenes de orina.
- Centros de atención de salud que cuenten con profesionales especialistas en uroanálisis y que voluntariamente acepten participar en el estudio.

Criterio de Exclusión:

- Centros hospitalarios que no se encuentre ubicado en Lima Metropolitana
- Centros de atención de salud que no cuenten con laboratorios clínicos y que no procesen exámenes de orina.
- Centros de atención de salud que no cuenten con profesionales especialistas en uroanálisis y que no acepten voluntariamente participar en el estudio.

**Procedimientos del estudio:** Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

- Se le brindara una encuesta que consta de 28 items.
- Lea detenidamente cada item.
- Responda, en la mayoría de las preguntas se le pide que elija entre varias posibilidades, entonces sólo tendrá que poner una “X”

La encuesta puede demorar unos 10 minutos y las respuestas que usted entregará se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

**Riesgos:**

Su participación en el estudio no presenta riesgo alguno.

**Beneficios:**

Usted no recibirá ningún beneficio, salvo la satisfacción de contribuir con esta investigación.

**Costos e incentivos:** Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

**Confidencialidad:** Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

**Derechos del paciente:** La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

**Preguntas/Contacto:**

Puede comunicarse con el Investigador Principal Bach. TM Miguel Angel, Benites Ricra

**E-mail:** migueltmlab@gmail.com

**Celular:** 947893624

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio,

Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, **Email:** comité.[etica@uwiener.edu.pe](mailto:etica@uwiener.edu.pe)

## II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

\_\_\_\_\_ (Firma) \_\_\_\_\_

Nombre **participante**:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

\_\_\_\_\_ (Firma) \_\_\_\_\_

Nombre **investigador**:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

\_\_\_\_\_ (Firma) \_\_\_\_\_

Nombre testigo o representante legal:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

**Nota:** La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

## Anexo 6: Informe del asesor de Turnitin

### ● 10% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

---

#### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	1%
2	<b>hdl.handle.net</b> Internet	1%
3	<b>scielo.org.pe</b> Internet	<1%
4	<b>dspace.unitru.edu.pe</b> Internet	<1%
5	<b>repositorio.undac.edu.pe</b> Internet	<1%
6	<b>repositorio.unid.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	<1%
8	<b>roderic.uv.es</b> Internet	<1%