

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica Especialidad en
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Tesis

**Validez de los métodos de tira reactiva para orina y el
examen microscópico de sedimento urinario en
gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano,
Juliaca, Puno, 2022**

Elmer Omar Sucasaca Suaña

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

Puno, 2024

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

A : Dra. Claudia María Teresa Ugarte Taboada
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

DE : Mg. María Esther Lázaro Cerrón
Asesor de tesis

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

FECHA : 24 de febrero de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: ""VALIDEZ DE LOS MÉTODOS DE TIRA REACTIVA PARA ORINA Y EL EXAMEN MICROSCÓPICO DE SEDIMENTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA – PUNO 2022",", perteneciente al/la/los/las estudiante(s) ELMER OMAR SUCASACA SUAÑA, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 7 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: 30) SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Mg. María Esther Lázaro Cerrón
Asesor de tesis

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Elmer Omar Sucasaca Suaña, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 46144823, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "VALIDEZ DE LOS MÉTODOS DE TIRA REACTIVA PARA ORINA Y EL EXAMEN MICROSCÓPICO DE SEDIMENTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA – PUNO 2022", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

24 de 02 de 2024.



ELMER OMAR SUCASACA SUAÑA

DNI. No. 46144823

VALIDEZ DE LOS MÉTODOS DE TIRA REACTIVA PARA ORINA Y EL EXAMEN MICROSCÓPICO DE SEDIMENTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA – PUNO 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

7%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.abm.org.ar Fuente de Internet	1%
2	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	1%
3	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.scribd.com Fuente de Internet	1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	1%
7	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet	1%
8	www.revista-portalesmedicos.com Fuente de Internet	<1%

9	repositorio.uroosevelt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
11	www.buenastareas.com Fuente de Internet	<1 %
12	www.yumpu.com Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Tecnológica Indoamerica Trabajo del estudiante	<1 %
14	spanish.hilarispublisher.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo

Dedicatoria

A mis padres por incentivar me mis estudios en la carrera de Tecnología Médica.

A mis maestros de la Universidad, quienes me formaron en la carrera profesional, van mis conocimientos que se han convertido como buenos amigos.

A mi asesor de la tesis y mis jurados dictaminadores que me brindaron su valioso tiempo para dictaminar y sustentar.

Agradecimiento

A mi familia, por darme fortaleza en mi carrera profesional.

A la Universidad, por abrirme sus puertas y acogerme en prestigiosa institución.

A mis docentes formadores, en especial a la Mg. Lázaro Cerrón María Esther, por el apoyo brindado en la direccionalidad de mi trabajo.

A las autoridades y profesionales del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, por solidaridad y disponibilidad para de realizar mis prácticas pre profesionales.

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	xi
CAPÍTULO I	12
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	12
1.1. Delimitación de la Investigación	12
1.1.1. Territorial	12
1.1.2. Temporal	12
1.1.3. Conceptual	12
1.2. Planteamiento del Problema	12
1.3. Formulación del Problema	13
1.1.3. Problema General	13
1.1.4. Problemas Específicos	13
1.4. Objetivos	14
1.4.1. Objetivo General	14
1.4.2. Objetivos Específicos	14
1.5. Justificación e Importancia	14
1.5.1. Teórica	14
1.5.2. Práctica	15
1.5.3. Importancia de la Investigación	15
CAPÍTULO II	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1. Antecedentes del Problema	16
2.1.1. Internacionales	16
2.1.2. Nacionales	19
2.2. Bases Teóricas	20
2.2.1. Métodos de Recolección de Muestras de Orina	26

2.2.1.1. Fase analítica	29
2.2.2. Método de la Tira Reactiva	34
2.2.2.1. Análisis de sedimento urinario	36
2.3. Definición de Términos Básicos	48
CAPÍTULO III	50
HIPÓTESIS Y VARIABLES	50
3.1. Hipótesis	50
3.2. Variables	50
3.2.1. Variable 1	50
3.2.2. Variable 2	50
3.3. Operacionalización de Variables e Indicadores	51
CAPÍTULO IV	52
METODOLOGÍA	52
4.1. Método, Tipo y Nivel de la Investigación	52
4.1.1. Método	52
4.1.2. Tipo	52
4.1.3. Alcance y Nivel	52
4.2. Diseño	52
4.3. Población y Muestra	53
4.3.1. Población	53
4.3.2. Muestra	53
4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección y Análisis de Datos	53
4.4.1. Técnicas	53
4.5. Instrumento	53
4.5.1. Confiabilidad	53
4.5.2. Validez	54
4.5.3. Objetividad	54
4.6. Técnica de Análisis de Datos	54
4.7. Consideraciones Éticas	54
CAPÍTULO V	55
RESULTADOS	55
5.1. Presentación de Resultados	55
5.2. Discusión de Resultados	61
Conclusiones	64
Recomendaciones	66
Referencias Bibliográficas	67

Anexos	74
Anexo 01: Matriz de consistencia	75
Anexo 02: Matriz de operacionalización de variables	77
Anexo 03: Ficha de recolección de datos	78
Anexo 04: Formato de base de datos	79
Anexo 05: Solicitud presentada al Hospital “Carlos Monge Medrano”	80
Anexo 06: Solicitud aceptada por parte de la Dirección Regional de Salud Puno Hospital “Carlos Monge Medrano”	81
Anexo 07: Solicitud de validación de instrumento juicio de Experto 01	82
Anexo 08: Valoración del instrumento por parte del Experto 01	84
Anexo 09: Solicitud de validación de instrumento juicio de Experto 02	85
	86
Anexo 10: Valoración del instrumento por parte del Experto 02	87
Anexo 11: Solicitud de validación de instrumento juicio de Experto 03	88
	89
Anexo 12: Valoración del instrumento por parte del Experto 03	90
Anexo 13: Recolección de datos de los resultados del examen de orina de gestantes.	91

Índice de Tablas

Tabla 1. Tabla de contingencia o de 2 x 2 primaria	24
Tabla 2. Tabla de contingencia o de 2 x 2 generación de los conceptos	24
Tabla 3. Explicación de la construcción de los principales parámetros	25
Tabla 4. Distribución de la población según grupo etario.	55
Tabla 5. Validez tira reactiva - nitritos y sedimento urinario - bacterias	55
Tabla 6. Validez tira reactiva - Esterasa Leucocitaria y Sedimento	56
Tabla 7. Validez tira reactiva hematíes y Sedimento Urinario hematíes	57
Tabla 8. Resultados de la tira reactiva y sedimento urinario.	58
Tabla 9. Sensibilidad de la tira reactiva para orina	59
Tabla 10. Especificidad de la tira reactiva para orina	59
Tabla 11. Valor predictivo positivo de la tira reactiva para orina	60
Tabla 12. Valor predictivo negativo de la tira reactiva para orina.	60

Índice de Figuras

Figura 1. Contenedores para muestra de orina	27
Figura 2. Homogeneización de la muestra	28
Figura 3. Inversión del frasco	28
Figura 4. Color y aspecto	29
Figura 5. Mojado de las zonas reactivas	31
Figura 6. Secado del exceso de orina de la tira reactiva	31
Figura 7. Iluminación para la lectura	31
Figura 8. Centrifugado del tubo	32
Figura 9. Vaciado del sobrenadante	33
Figura 10. Agitación manual.	33
Figura 11. Resuspensión del sedimento	33
Figura 12. Tiras Combur-Test®	35
Figura 13. Procesamiento del sedimento urinario.	37
Figura 14. Cantidad de hematíes	38
Figura 15. Tipificación morfológica de los glóbulos rojos urinarios	38
Figura 16. Hematíe normal.	39
Figura 17. Hematíes hinchados	39
Figura 18. Hematíe atrófico	40
Figura 19. Esferocitos	40
Figura 20. Glóbulos rojos de transición discocitos/esferocitos	40
Figura 21. Glóbulos rojos deshemoglobinizados	41
Figura 22. Glóbulo rojo dismórfico tipo donut	41
Figura 23. Glóbulos rojos dismórficos tipo codocito/donut	41
Figura 24. Glóbulo rojo dismórfico jorobado/en forma de rosquilla	41
Figura 25. Glóbulos rojos dismórficos de acantocitos	42
Figura 26. Glóbulo rojo dismórfico de tipo mixto donut/acantocito	42
Figura 27. Tinción de sternheimer.	43
Figura 28. Neutrófilos y linfocitos.	44
Figura 29. Glóbulos blancos y diversos métodos de tinción	44
Figura 30. Análisis del sedimento urinario	45
Figura 31. Células encontradas en la orina y puntos de diferenciación.	45
Figura 32. Características de las células atípicas.	46
Figura 33. Células atípicas	47
Figura 34. Bacterias	47

Resumen

La investigación corresponde al diseño descriptivo y cuantitativo. Se realizó el muestreo censal de 154 pacientes de madres gestantes con uso del método tira reactiva a través del examen microscópico del sedimento urinario en madres gestantes del Hospital Juliaca – Puno 2022. Los exámenes de las tiras han sido detectados los sedimentos de leucocitaria que tienen la sensibilidad (28 % y 29 % respectivamente). Para desarrollara este proceso médico se ha desarrollado inicialmente con el diagnóstico de bacteriuria asintomática en el tiempo que dura la gestación a fin de identificar la sensibilidad de la tira reactiva a la sangre donde se ha detectado (77 %). La muestra específica y valor predictivo de la tira reactiva, ha reportado coincidencias en la presencia de nitritos, leucocitaria en sangre que tiene 98 %, seguido de los nitritos con un 76 % y la esterasa leucocitaria tiene un valor predictivo negativo del 72 %.

Se llegó a la conclusión de que el mejor método descrito por Belay G. 2019 y colaboradores, juntamente coincide con Garaycochea 2022, que el mejor método es el urocultivo el cual es un estándar de oro, para poder diagnosticar una ITU en gestantes. Del mismo modo, la lectura del sedimento urinario en un microscopio del laboratorio clínico es muy relevantes, ya que los resultados siempre se deben verificar para detectar la lectura la tira reactiva de orina que nos ha permitido conocer los parámetros químicos del estudio, mostrando buenos resultados en lo referente a los hematíes.

Palabra clave: examen de orina, validez, confiabilidad, tira reactiva, examen microscópico, sedimento urinario.

Abstract

The objective of this research is to demonstrate with a complete urine test (ECO) in pregnant women the validity and reliability of the urine dipstick methods and the microscopic examination of urinary sediment in pregnant women at the Carlos Monge Medrano Juliaca Hospital - Puno 2022.

Methodologically, the research is considered descriptive level using non-experimental and cross-sectional designs, we apply data collection based on numerical measurements and statistical analysis to define behavior patterns and validate theories. Therefore, the research that was carried out is of a quantitative nature, which is based on positivism and its substrate is operationalization, allowing a whole to be disaggregated into its constituent parts.

The research is descriptive for which it lacks hypotheses, the population is 600 pregnant women and the sample is 600 urine samples. In relation to instrumentalization, some data collection sheets have been prepared. The results of the research were carried out according to what is established in the standards for biomedical research in humans, dictated by the Helsinki protocol, to know the level of agreement between the results obtained, the results obtained were: It was determined that the validity of the test strip method for urine and the microscopic examination of the urinary sediment in pregnant women at the Carlos Monge Medrano Juliaca Hospital - Puno 2022. The result of the test strip with the urinary sediment is not consistent, giving us a great difference in the results. comparative results that are detailed in table number 5, giving us an invalid result to diagnose a UTI in pregnant patients.

It was concluded that the best method described by Belay G 2019 and collaborators coincides with Garaycochea 2022, that the best method is the gold standard culture, to be able to diagnose a UTI in pregnant women. Similarly, reading urine sediment on a clinical laboratory microscope cannot be ruled out entirely, as results should always be checked for actual inconsistencies or as a quality control measure, it will continue to be used as it has a low cost to process urine samples giving us a result as soon as possible for the doctor's diagnostic help.

Keyword: Complete urine test, validity, reliability, test strip, microscopic examination of urinary sediment.

Introducción

Para realizar el análisis de tira reactiva mediante el método de examen microscópico del sedimento urinario en madres gestantes, siendo muy importante el diagnóstico oportuno para prevenir complicaciones posteriores en el parto prematuro del neonato con bajo peso al nacer.

La fase preanalítica es muy importante para obtener resultados confiables, se recomienda recolectar la primera orina de la mañana, ya que es la mejor muestra después de pasar varias horas en la vejiga. Si esto no es posible, asegúrese de que hayan pasado al menos 3 ó 4 horas desde su última micción, se espera obtener resultados precisos que ayudará realizar un diagnóstico valedero para detectar el sedimento urinario en gestantes.

En la institución de práctica pre profesional en el Hospital de la ciudad de Juliaca hemos observado una gran cantidad de muestras de orina esperando ser procesadas, frente a estas circunstancias el personal de laboratorio procesa las muestras en forma manual, ya que el hospital no cuenta con un equipo automatizado, por la cual el personal trata de realizar los exámenes de manera rápida tratando de procesar las muestras en menor tiempo, dándole un poco más de tiempo en la lectura del sedimento urinario según las muestras de las gestantes con la tira reactiva del sedimento urinario.

La investigación cumple el Reglamento para la obtención de títulos, está estructurado en cinco capítulos:

Capítulo I, planteamiento del problema, objetivos, justificación e importancia.

Capítulo II, estudios realizados del tema de investigación, análisis de casos, objetivos, fundamentación teórica, resultados y conclusiones de cada estudio.

Capítulo III, las hipótesis, operacionalización de variables e indicadores.

Capítulo IV, la metodología aplicada (método, nivel, diseño, muestras, técnicas, y recolección de datos).

Capítulo V, resultados obtenidos, análisis mediante las tablas y gráficos y la muestra de estadística

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Delimitación de la Investigación

1.1.1. Territorial

Investigación ejecutada en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, San Román.

1.1.2. Temporal

La práctica pre profesional ha sido desarrollada entre los meses de junio – octubre de 2022 con pacientes gestantes.

1.1.3. Conceptual

Se ha desarrollado con el procesamiento bioquímico con muestras urinarias de las tiras reactivas de orina y el sedimento del espécimen.

1.2. Planteamiento del Problema

Durante el embarazo, las pacientes pasan cambios fisiológicos en el proceso de evolución del feto. Para ello, por recomendación del médico especializado utilizan este método de tira reactiva. (1)

La infección del tracto urinario (ITU) es producido por la existencia de gérmenes que viven en la vejiga, en los riñones (2). Para ello es urgente realizar análisis en el laboratorio clínico mediante el procesamiento y lectura de la descripción de tira reactiva de orina en el sedimento urinario del paciente.

Como habíamos indicado en párrafo precedente, las gestaciones sufren cambios anatómicos y fisiológicos del sistema urinario. Estos cambios determinan alteraciones hormonales, aumento en la progesterona, disminución del tono muscular uretral, crecimiento del foco séptico. (2)

Cuando se utiliza el método de tira reactiva en orina y el examen microscópico, es dificultoso para detectar posible infección del tracto urinario de las gestantes. Entonces, se tendría que hacer un urocultivo que sí o sí va demorar mucho tiempo. Por eso, se recomienda desarrollar un estudio clínico especializado para el tratamiento temprano a fin de cuidar la seguridad de la madre y el feto.

En el mundo se ha realizado varias investigaciones relacionadas sobre la prevalencia y la etiología del embarazo, una de las recientes es en el embarazo con tasas de nacimientos prematuros > 10 % (5). Las mujeres tienen riesgo de ITU de infección ascendente del peso del feto y la dilatación de los uréteres. (6)

Para el uroanálisis es indispensable utilizar el diagnóstico microscópico a fin de identificar cilindros, células, cristales y microorganismos que ayudan a dirigir los condicionantes de la infección. (7)

Por tal motivo, el investigador plantea recolectar datos y prevenir resultados de muestras de orina de pacientes gestantes. Esta investigación nace de la imperiosa necesidad de conocer la validez y confiabilidad del método tira reactiva de orina y examen microscópico del sedimento urinario. El uso de tira reactiva de sedimento urinario en pacientes embarazadas urge ver la prueba efectiva para la prevención de complicaciones materno-fetales y reducir la morbilidad prenatal.

1.3. Formulación del Problema

1.1.3. Problema General

¿Cuál es la validez de los métodos de tira reactiva para orina y el examen microscópico del sedimento urinario en gestantes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022?

1.1.4. Problemas Específicos

1. ¿Cuáles son los resultados de la tira reactiva para orina y el examen microscópico del sedimento urinario en gestantes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022?

2. ¿Cuál es la sensibilidad de la tira reactiva para orina en gestantes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022?

3. ¿Cuál es la especificidad de la tira reactiva para orina en gestantes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022?

4. ¿Qué valor predictivo positivo muestra el uso del método de la tira reactiva para la orina en embarazadas del Hospital Carlos Monge de Juliaca – Puno 2022?

5. ¿Qué determinantes predictivos negativos trae la aplicación del método tira reactiva en orina de gestantes del Hospital Juliaca – Puno 2022?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar la validez del método de tira reactiva para orina y el examen microscópico del sedimento urinario en gestantes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Determinar los resultados de los métodos de tira reactiva para orina y el examen microscópico del sedimento urinario en gestantes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022.

2. Identificar la sensibilidad de la tira reactiva para orina en gestantes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022.

3. Determinar la especificidad de la tira reactiva para orina en gestantes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022.

4. Determinar el valor predictivo positivo que muestra el uso del método de tira reactiva de la orina en embarazadas Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022.

5. Prever casos de predicción negativa de la aplicación de tira reactiva de la orina en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022.

1.5. Justificación e Importancia

1.5.1. Teórica

El uso preventivo de la tira reactiva para orina y el sedimento urinario, es importante porque influye como una herramienta eficaz en el diagnóstico en

gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano. Las infecciones urinarias son enfermedades peligrosas en mujeres embarazadas y recién nacidos, presentando complicaciones si se diagnostican y tratan inoportunamente, según el perfil epidemiológico, produciéndose resultados perinatales adversos, todos los datos reportados nos favoreció en nuestro trabajo en las etapas de planificación, ejecución, aplicación y evaluación terapéutica aplicada en forma adecuada a las pacientes.

1.5.2. Práctica

Perú está incluido entre los países de las Américas categorizados en vías de desarrollo por ende presenta una alta tasa de ITU en gestantes (8). Esta situación se asocia como riesgo que provoca la mortalidad y la sepsis neonatal temprana. (9)

El presente estudio fue un instrumento útil para el personal médico de laboratorio clínico y anatomía patológica como un recurso eficaz para garantizar el uso de la tira reactiva y la lectura del sedimento urinario en un microscopio en gestantes con ITU, para el diagnóstico de una ITU o una paciente sin ITU, lo cual favorece bastante al médico tratante y al equipo de salud.

1.5.3. Importancia de la Investigación

Para el análisis de orina se hizo necesario la aplicación de la tira reactiva y el método del sedimento urinario en pacientes gestantes, cumpliendo los tiempos de lectura, en forma minuciosa. Es importante porque aportó conocimientos de vital importancia como una herramienta eficaz en el diagnóstico. En los resultados obtenidos se utilizó como guía en la ejecución de investigaciones posteriores a desarrollar con más profundidad del caso.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del Problema

2.1.1. Internacionales

Montenegro-Gómez et al., (2018) en su estudio: “Resultados del Examen de Orina por el método convencional automatizado, Hospital Solidaridad Nicaragua, 2017”. **Objetivo:** identificar resultados examen de orina método convencional. **Resultados:** 1. El método de tiras reactivas mejoró el procesamiento médico. 2. El examen químico de orina suministró diferentes grados de aditamentos para la normal circulación de leucocitos; proteínas y sangre; 3. El método convencional tuvo desventaja en la estandarización pre-analítica. (10)

Belay et al. (2018), en su investigación “Tiras reactivos y microscopía de análisis de infección tracto urinario de embarazadas, Etiopía. **Objetivo:** evaluar las pruebas rápidas con tira reactiva para predecir las ITU en el embarazo. **Resultados:** mostraron sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y de la esterasa leucocitaria con 39,39 %, 73,38 %, 16,45 % y 90, 10 %, respectivamente; nitrito 18,18 %, 96,77 %, 42,86 % y 89,90 %, microscopía bacteriana 36,36 %, 78,25 %, 18,20 % y 90,30 %, respectivamente. **Conclusión:** las tiras reactivas y la microscopía han mostrado baja sensibilidad y valor predictivo positivo en el diagnóstico en el embarazo. (11)

Guzmán-Tapia (2019). Investigación: “Eficacia de tira del diagnóstico de infección vías urinarias pacientes diabéticos, Hospital San Luis Potosí, México”. **Objetivo:** evaluar la utilidad de tira para detectar la infección de vías urinarias en pacientes diabéticos. **Resultados:** la tira tiene una sensibilidad 95 % y una

especificidad 73 %, valor predictivo positivo 60 % y predictivo negativo 97 %. **Sugerencias:** necesidad de tratamiento empírico y especializado de pacientes. (12)

Arispe-Quispe et al., (2019). Estudio. “Examen de vías urinarias renales y en mujeres sanas, Ecuador, 2019”. **Objetivo:** capacitar a los estudiantes en la realización e interpretación del EGO para la prueba diagnóstico de algunas enfermedades. **Resultados:** el EGO ha revelado mediante el análisis anomalías de la presencia de nitritos, bacterias y leucocitos, que indican posibles infecciones urinarias y diabetes. **Recomendaciones:** se aconseja a las participantes consultar con el médico mediante el análisis del diagnóstico tratamiento adecuado para prever algunas enfermedades. (13)

George-Msema et al., (2019), estudio: “Prueba de diagnóstico de tiras reactivas con sospecha de infección del tracto urinario, Hospital Tanzania”. **Objetivo:** verificar el rendimiento de las tiras reactivas con el urocultivo estándar. **Resultados:** 300 muestras de orina analizadas con el método, 218 (73 %) resultaron positivas con las tiras reactivas y 134 (45 %) presentaron crecimiento significativo en el cultivo. El *Escherichia coli* fue la bacteria más frecuente (47,4 %), *Staphylococcus saprophyticus* (6,3 %) grampositiva más aislada. Las especies de *Proteus* fueron las menos aisladas (3,8 %). La especificidad, valores predictivos positivos y negativos fueron 56 % (IC 95 %; 49 %-62 %), 85% (IC 95%; 76%-91%), 91 % (IC 95 %; 85 %-95 %) y 42 % (IC 95 %; 35%-50%), respectivamente. **Conclusión:** El estudio mostró una precisión moderada de las tiras reactivas. Casi la mitad de los pacientes diagnosticados con ITU por este método no presentaron infección en el urocultivo. (14)

Avilés-Silva (2020), investigación: “Efectividad de la tira reactiva para el tratamiento de infección de vías urinarias en las embarazadas, Hospital Bertha Calderón Roque, Ecuador”. **Objetivo:** evaluar la efectividad de la tira reactiva para diagnosticar de infección de vías urinarias. **Estrategias:** se ha elaborado instrumentos para detectar posibles infecciones para realizar un tratamiento de disminuir las posibles complicaciones gestacionales. **Resultados:** las 86 cintas ha coincido en el tratamiento de pacientes con infecciones de vías urinarias. El valor de la sensibilidad de predictivo positivo fue del 5 % y negativo 1 %. (15)

Gurung et al., (2021). Investigación: “Eficacia de tira reactiva de infecciones del tracto urinario y detección del gen entre *Escherichia coli* productora de BLE, Nepal”. **Objetivo:** evaluar la prueba de tira reactiva para identificar infecciones urinarias. **Estrategia:** de 217 muestras de orina, 48 (22, 12 %) presentaron

bacteriuria significativa, 46 (21,20 %) bacterias *Gram negativas* aisladas. La más frecuente fue *E. coli* 37 (77,08 %), de las cuales 33 (89,19 %) eran multirresistentes (MDR). Los aislados *E. coli* mostraron mayor resistencia (62,16 %) y mayor sensibilidad (81,08 %) y a la nitrofurantoína (70,27 %). De los 14 (37,84 %) aislados de BLEE confirmados fenotípicamente, ocho (21,62 %) tenían el gen bla CTX-M. **Resultados:** La prueba de orina tuvo sensibilidad de 43,75 %, especificidad 77,51 %, valor predictivo positivo (VPP) del 35,59 % y predictivo negativo (VPN) del 82,91 %. Además, no debe usarse en diagnosticar infecciones urinarias. (16)

García-Castañón et al., (2021) España. Estudio: “Tiras reactivas de orina”. **Objetivo:** evaluar el método del abordaje clínico del paciente. **Metodología:** las tiras reactivas de orina son un recurso muy empleado por los profesionales sanitarios, ya que son fáciles de procesar, rápidas de analizar y no causan molestias al paciente. **Resultados:** las tiras reactivas de orina pueden verse alterados por factores externos, por lo que se recomienda interpretarlos con precaución. El estudio destaca que la mayoría de los diagnósticos se realizan en las consultas de atención primaria, donde se atiende a una población más diversa y se usa más este método. En este ámbito, se requiere un mayor esfuerzo de diagnóstico diferencial para evitar los falsos positivos. **Conclusión:** se necesitan más investigaciones con más información sobre los criterios aplicados y las poblaciones examinadas para determinar la sensibilidad y especificidad de orina. (17)

Lafuente-Gines et al. (2021), España. Estudio: “Análisis de orina con tira reactiva y sedimento”. **Objetivo:** describir el análisis de la muestra de orina mediante la prueba colorimétrica y el examen del sedimento. **Fundamentación:** el análisis consiste en aplicar una tira reactiva de plástico con tacos de color de la orina. El color puede variar de un tono claro a uno oscuro. **Conclusión:** es un método para identificar una infección, controlar diabetes mellitus y algunos problemas nefrológicos. (18)

Sancho-Vicién (2020) España. Estudio: “Análisis de orina con tiras reactivas y la interpretación de resultados”. **Objetivo.** analizar la adecuada ejecución de la técnica de tira para encontrar los hallazgos. **Material y métodos:** revisión bibliográfica consultando diversas fuentes de información y motores de búsqueda con el fin de recabar la mayor cantidad posible de literatura disponible sobre el tema. **Resultados:** de la revisión bibliográfica evidencian la relevancia de una correcta recolección y conservación de la muestra, así como el intervalo de tiempo que transcurre antes del análisis, que pueden alterar los resultados si no se cumplen las

condiciones óptimas. Asimismo, es esencial conocer los factores que pueden influir en los resultados y que pueden originar falsos negativos o falsos positivos. **Conclusión:** las tiras reactivas de orina son un método de uroanálisis muy empleado en la atención sanitaria, cuya simplicidad y rapidez hacen que los profesionales sanitarios lo usen con frecuencia, descuidando aspectos importantes para obtener resultados fiables. (19)

Gebretensaie et al. (2023) Etiopía. Estudio: "Evaluación de las tiras reactivas LINEAR de infección del tracto urinario en Addis Abeba, Etiopía. **Objetivo:** evaluar el diagnóstico de LINEAR cromatest de tiras reactivas en el Laboratorio Médico Avanzado Arsho (AAML), Addis Abeba, Etiopía. **Resultados:** 83,7 % de la tira reactiva Laboquick URS 10-T tuvo una sensibilidad del 87,9 % y una especificidad del 68,5 % ($p < 0,001$). El análisis ROC indicó AUC superior a 0,7 para ambas tiras reactivas. **Conclusiones:** las tiras reactivas de orina son herramientas de diagnóstico alternativa en entornos con limitado acceso a urocultivos. (20)

2.1.2. Nacionales

Esenarro-Meza (2018) estudio: "Prueba de tira reactiva para diagnóstico de infección urinaria, Hospital Cusco, 2018". **Estrategia:** estudio basado con la tira reactiva, utilizando leucocitaria (EL) y nitritos (NIT). **Resultados:** 101 muestras de orina, 45.5 % tuvieron sensibilidad 100 %, especificidad 72.7 %, valor predictivo positivo 75.4 % y valor predictivo negativo 100 %. **Conclusión:** la prueba de tira reactiva buen método para el diagnóstico de infección urinaria. (21)

Chávez-Sánchez (2021), exploración: "Tiras reactivas en la detección de proteinuria en gestantes, Centro Salud, Chimbote 2020". **Objetivo:** identificar eficacia de métodos para detectar la proteinuria en gestantes. **Resultados:** 17 % de las gestantes presentó proteinuria +++ y 7 % proteinuria +++, el método de ácido sulfosalicílico 15 % proteinuria +++ y 7 % proteinuria +++. **Conclusión:** no hubo diferencias significativas entre los dos métodos para detectar la proteinuria en orina. (23)

Sánchez-Sobrevilla, (2021) exploración: "examen de orina según el método automatizado, Clínica Cayetano Heredia, Huancayo-2021". **Objetivo:** evaluar el método automatizado para examen orina, Huancayo - 2021. **Metodología:** en el análisis descriptivo se encontró a los leucocitos que cumplen una buena recepción en el organismo urinario, presentan, hematíes y proteínas en normal circulación. **Conclusión:** el uso de ambos métodos coincidió según las muestras son buenos métodos. (24)

2.1.3. Regional

Zela-Quispe (2019), indagación. “Eficacia de tiras reactivas para la infección del tracto urinario en mujeres, Centro Salud I Tirapata, Azángaro, 2018 –2019”. **Objetivo:** evaluar la eficacia de tiras reactivas para la infección del tracto urinario en mujeres, Tirapata, Azángaro. **Metodología:** estudio observacional, prospectivo. Unidad de análisis, mujeres con infección del tracto urinario. La muestra de orina se analizó mediante el método de tira reactiva y el sedimento urinario. **Resultados:** 116 casos con ITU (95 %). El pH ácido 84,2 %, básico 15,8 %. Nitritos 26,7 %, leucocitos 93,3 % y sangre 58,3 %. **Conclusión:** la tira reactiva fue alta con sensibilidad 97,37 % y especificidad 83,33 %. (22)

Garaycochea & Hajar (2022) investigación: “Tira reactiva para el diagnóstico de bacteriuria en gestantes, 2022”. **Propósito:** evaluar la tira reactiva para el diagnóstico de bacteriuria en gestantes según literatura científica, 2022. **Resultados:** aplicaron criterios de calidad de las revisiones de literatura como herramienta para los ensayos clínicos aleatorizados y AGREE II para las guías de práctica clínica. **Conclusiones:** el método para detectar bacteriuria asintomática da seguridad 94 %, especificada 89 % y valor predictivo positivo 93 %. Por tanto, el método de tira fue recomendado para detectar la bacteriuria en gestantes. (25)

2.2. Bases Teóricas

Examen general de orina (EGO)

Está compuesto por los métodos de la tira reactiva y el examen microscópico del sedimento urinario, que generalmente se realiza para identificar la existencia de sustancias en el riñón. El resultado tiene importancia para detectar enfermedades causadas por el aparato urinario en pacientes gestantes. Este estudio es muy necesario para ofrecer información de la biopsia renal. (26)

Entre las pruebas de laboratorio clínico, las pruebas de orina tienen una historia particularmente larga y continúan sirviendo como una prueba de detección importante para enfermedades renales, del tracto urinario y sistémicas. Las pruebas de orina pueden detectar con precisión cinco anomalías de la orina, es decir, piuria, bacteriuria, hematuria, proteinuria y orina metabólicamente anormal (por ejemplo, cristaluria, glucosuria).

El examen de sedimento urinario es un examen morfológico que identifica con precisión y cuenta aproximadamente los elementos que se forman mediante células epiteliales, células sanguíneas, cilindros para proporcionar información para detectar

cualquier condición patológica que acompañe a las anomalías de la orina en combinación con análisis urinarios cualitativos.

Los hallazgos de la prueba se realizan mediante los procedimientos de examen de sedimento urinario en Japón, el Comité Japonés de Estándares de Laboratorio Clínico (JCCLS) propuso directrices sobre procedimientos de examen de sedimento urinario, a saber, GP1-P3 (procedimientos de examen de sedimento urinario 2000), en 2000, y la versión revisada, denominada GP1-P4. (Procedimientos de examen de sedimento urinario 2010), se publicó en 2010. En esta parte, describimos los procedimientos de examen de sedimento urinario de acuerdo con GP1-P4 (con algunas modificaciones). (27)

El examen de orina se efectúa en todos sus componentes que posee internamente mediante el método de la tira reactiva y el sedimento urinario. Al revisar la biblioteca médica, no hemos encontrado temas específicos del tema de nuestra investigación, existen algunos folletos como especímenes de las experiencias realizadas por médicos especialistas. Lo que sí hemos logrado es seguir recogiendo bastante material para redactar con pruebas fehacientes del tema de investigación.

Hace unos 6.000 años (a.C.) el análisis de la orina empezó con el tratamiento manual mediante la terapia o masaje de la parte doliente del cuerpo, pasaron miles de años, los primeros médicos inventaron un aparato primitivo para el tratamiento de este mal de orina y apareció la uroscopia. Los médicos antiguos pensaban a la orina era como un cuerpo que provocaba muchas enfermedades. En la antigua civilización hindú veían a la orina como "dulzor", atraía a las hormigas negras. Hipócrates (460-355 a. C.) planteó "la orina era un filtrado de los tumores de sangre que venía de los riñones". En Aforismos, ven las burbujas de la orina como un signo de enfermedad renal crónica, relacionado con el sedimento urinario. Galeno dijo "diarrea de orina". Theophilus Protospatharius, médico del siglo VII escribió el primer manuscrito de la orina llamado "De Urinis". Ismail de Jurjani, médico del siglo XI, describió la composición de la orina y la recolección de orina durante 24 horas.

En el siglo XII, el médico francés Gilles de Corbeil clasificó 20 tipos de orina con diferentes sedimentos de color. Introdujo la "matula", un recipiente de vidrio para evaluar el color, consistencia y claridad de la orina. En 1630, Nicolás Fabricius un astrónomo y naturalista francés, realizó por primera vez la descripción microscópica de cristales de orina, resumiendo como "un montón de ladrillos romboidales". Posteriormente, en el siglo XIX, Richard Bright, médico inglés, considerado como pionero de la investigación renal, reconocido como "padre de la nefrología". Estos

ejemplos ilustran la evolución del análisis de la orina hasta lograr puesta las pruebas en el laboratorio, que después de varios miles de años se ha mejorado mucho hasta hoy donde existen maquinarias de última generación computarizada. (28)

Validez de la prueba diagnóstica

Son las medidas que indican cuán bien una prueba diagnóstica detecta lo que pretende medir (29). Se pueden explicar mediante la siguiente pregunta: ¿Cómo podemos precisar si la prueba diagnóstica de tira tiene una eficaz para detectar problemas de enfermedades en el aparato urinario?

El rendimiento de una prueba se puede evaluar mediante el análisis de sensibilidad y especificidad. Este método se usa en la medicina para detectar en forma positiva la prueba diagnóstica de calidad del producto. (30)

Sensibilidad

Es la forma cómo un sujeto al haber contraído una a enfermedad en alguna instancia puede ser identificado mediante el diagnóstico su estado de privacidad o socialización con los miembros de su entorno; es decir, esta enfermedad se asocia con otras personas sanas y poco a poco va contagiando en un evento social, deportivo, estudio, etc. La sensibilidad, es un valor que toda persona tenemos; pero podemos convertirnos como individuos vulnerables. Entonces, nos preguntamos: ¿el paciente que aparenta estar sano, realmente tendrá alguna enfermedad? La sensibilidad es una de las probabilidades para poder intentar clasificar a un individuo acerca de su estado real, definiendo como positivo o negativo, lo que también llamaríamos fracción de verdaderos positivos (FVP). (29, 31)

A fin de detectar la sensibilidad que poseen los individuos y intentar realizar un diagnóstico corporal se divide el número de casos positivos entre el total de conjeturas de la enfermedad. Esto es, $a / (a + c)$; o $VP / VP + FN$. Ver tabla 1 y 2.

Por lo tanto, es necesario estar en situaciones con atención clínica para determinar mediante las pruebas de tamizaje que dará el resultado válidos y confiables mediante una prueba de fuente económicamente sencilla y eficaz para el usuario.

Especificidad

Es determinar en forma específica si los sujetos padecen de alguna enfermedad o está completamente sano conforme estipula las normas de una vivencia estándar. En otras palabras, nos manifestamos si estamos específicamente

aptos para corresponder a las circunstancias de mantener fiables para trabajar en la institución que nos ha brindado facilidades para trabajar con identidad, empatía y talento de responsabilidad. (FFP) (29, 31)

Para este caso de especificidad, se halla la prueba diagnóstica, dividiendo por el número de sujetos "no enfermos" con el total de sujetos "no enfermos"; / (b + d); o VN / FP + VN. Ver tabla 1 y 2.

La deducción se concibe mediante el PD de alta especificidad para confirmar o descartar alguna enfermedad. Un ejemplo real son las pruebas muy sofisticadas, la principal fuente es confirmar o descartar la existencia de posibles implicancias de difusión.

Existe en el tratamiento médico de la detección de una enfermedad una relación inversa para detectar resultado específico de PD donde se expresa que la sensibilidad va depender de la aceptación de la especificidad, mediante las curvas ROC ("receiver operator characteristic").

Para predecir estos promedios, se sugiere seguir los siguientes pasos (32):

1. Establecer referencia de opción diagnóstica disponible hasta el momento del estudio para detectar el estándar de referencia permite identificando sujetos con y sin enfermedad.
2. Seleccionar a los sujetos en dos grupos de estudio. Un grupo con enfermedad y otro sin enfermedad, según el estándar social que se encuentran. Sin diferenciación alguna, a ambos grupos se aplicará una prueba de estándar de referencia y la PD para evaluar.
3. La evaluación, ya sea con casos positivos o negativos de una enfermedad, se debe asignar a cada sujeto con condiciones de la PD.
4. Se sugiere utilizar la tabla 2 x 2 con relación al estándar de referencia.

Fiabilidad de la prueba

El uso las pruebas diagnósticas (PD) tiene varios objetivos: detectar una enfermedad en una población, identificar casos positivos, descartar o confirmar un diagnóstico, o monitorear la evolución de una patología. (29)

La fiabilidad de la prueba va tener que depender específicamente de la estimación de valores en sus dimensiones predictivos positivos (VPP) y negativos (VPN). Estas predicciones son el producto de la utilidad que posee una prueba, a

través del ámbito clínico y personalizada; es decir, cada paciente son totalmente diferentes, ya sea por la sensibilidad y la especificidad de cada caso. (33)

Valor predictivo positivo (VPP)

La prueba positiva indica que un paciente tiene pruebas con resultados positivos de una enfermedad. Todos estos procedimientos se observan en la figura 2, tabla 3.

Valor predictivo negativo (VPN)

Este caso indica si una persona cuenta con la probabilidad de presentar negativo en la prueba de una enfermedad, que realmente está sano. Esta probabilidad se basa que el individuo no padece de una enfermedad. Entones, según la prueba se concierne descartar el resultado obtenido de la prueba (35–37). Se observa en la tabla 3 VPN.

Los valores predictivos determinan en los pacientes distintas prevalencias de enfermedad. Cuando se aplica este método con alta prevalencia de enfermedad, la prueba admitirá mayores posibilidades de cáncer de colon, generalmente en poblaciones menores de 20 años. (30,35–37)

Tabla 1. *Tabla de contingencia de 2 x 2 explica generación de cálculos de sensibilidad, especificidad y valores predictivos.*

	Estado de enfermedad según el estándar de referencia	
	Presente	Ausente
Resultado prueba en estudio		
Positivo	a (enfermos con prueba +)	b (no enfermos con prueba +)
Negativo	c (enfermos con prueba -)	d (no enfermos con prueba -)

Tabla 2. *Tabla de contingencia de 2 x 2 que explica la generación VP, VN, FP y FN.*

	Estado de enfermedad según el estándar de referencia	
	Enfermo	Sano
Resultado prueba en estudio		
Positivo	Verdadero positivo (VP)	Falso positivo (FP)
Negativo	Falso negativo (FN)	Verdadero negativo (VN)

Tabla 3. Construcción de principales parámetros de la prueba diagnóstica

Estatus de la condición (resultado del gol standard)			
Resultado del diagnóstico	Presente/positivo	Ausente/negativo	Totales marginales
Test positivo	a (Verdadero positivo)	b (Falso positivo)	a+b
Test negativo	c (Falso negativo)	d (Verdadero negativo)	c+d
Totales marginales	a+c (Pacientes con la enfermedad)	b+d (Pacientes sin la enfermedad)	
Parámetro	Fórmula	Definición	
Sensibilidad	$a/(a+c)$	Pacientes con enfermedad test positivo	
Especificidad	$d/(b+d)$	Pacientes sin enfermedad test negativo	
Valor predictivo positivo (VPP)	$a/(a+b)$	Paciente tenga enfermedad dado test es positivo	
Valor predictivo negativo (VPN)	$d/(c+d)$	Paciente no tenga enfermedad con test negativo	
Likelihood ratio (+) Likelihood ratio (-)	$\text{sensibilidad}/(1-\text{especificidad}) (1-\text{sensibilidad})/\text{especificidad}$	Probable resultado de persona con enfermedad	
Exactitud	$(a+d) / (a+b+c+d)$	Probabilidad de resultado test prediga presencia o ausencia de enfermedad	
Odds ratio diagnóstico	$(a/c) / (b/d)$		

ITU en gestantes

La (ITU) indica infecciones que tienen las mujeres embarazadas.

Pielonefritis es una afección que se presenta en el tracto urinario. Para el tratamiento puntual requiere de intervención de médicos especialistas para el diagnóstico pertinente de las posibles infecciones que puede llevar a complicaciones severas. Este caso de pielonefritis requiere urgente del manejo especializado del médico profesional con el equipo de colaboradores tratarán de brindar atención coordinada hasta encontrar resultados positivos.

Los cambios inmunológicos en mujeres embarazadas están predispuestos a la infección del tracto urinario, donde las vías urinarias influyen dilatación del uréter y relajación del músculo liso con la progesterona. (6)

Fisiopatología

Las mujeres gestantes están inmersas a las modificaciones fisiológicas y anatómicas. La visible dilatación de pielocalicial influye en fases mecánicas y hormonales que llega hasta 200 ml de orina. (1,38)

Sintomatología

Este caso produce la infección hasta llegar a los riñones. En este estado, las manifestaciones clínicas cambian constantemente, por decir, produce fiebre ligera, malestar del cuerpo, náuseas constantes, vómitos por doquier, dolor en los flancos costo vertebrales. (1)

2.2.1. Métodos de Recolección de Muestras de Orina

Orina espontánea

El paciente fluye la orina en forma natural, sin necesidad de apoyo mecánico de asistencia externo.

Chorro medio

Es la primera porción de orina que el paciente elimina con naturalidad por la uretra.

Primer chorro

El paciente elimina la orina en el momento que la fisiología corporal exige el fluido del ácido nucleico.

Primera orina de la mañana

El paciente emite la orina en el tiempo prudencial de levantarse, antes de desayunar y realizar otras actividades. Se debe hacer micciones en un periodo de 8 horas de reposo, tiempo necesario para que las bacterias en la vejiga se preparan para expulsar los nitritos concentrados en la orina.

Segunda orina de la mañana

El paciente debe expulsar la orina en el periodo de 2 a 4 horas después de la primera redición de la mañana. Para mantener buenos resultados las bacterias y las

partículas deben de haber realizado por lo menos 200 ml de agua (un vaso) durante las 22:00 horas.

Contenedores para muestra de orina

Se determina como pequeños frascos para contener 50 a 100 ml de orina. Debe tener boca ancha de 4 a 5 cm de diámetro que facilitará para depositar la muestra. La tapa debe tener rosca para sellar herméticamente la orina. (Figura 1). (27)



Figura 1. Fuente: Bio-Rad Laboratorios

Criterios de rechazo de muestras

- Ingesta de líquido después de la muestra.
- Muestras que ha sido emitida por más de 2 horas transportadas a temperaturas inadecuadas.
- Ingesta guardada desde la noche anterior.
- Muestras con etiqueta mal preparada en el frasco.
- Muestras con líquidos contaminados, mal tapadas el frasco.
- Muestras con abundantes núcleos escamosos de citoplasma, con bacterias contaminadas.

- Muestras con contaminación fecal, expuestas en el aire sin previsión de seguridad.

Homogeneización de la muestra

La orina muestra coloide que posee en forma equitativa el organismo humano. En el tiempo de observación de la orina pasa desde el acopio hasta el análisis correspondiente, que depositan en el fondo del frasco, elementos para el análisis representativo de la alícuota.

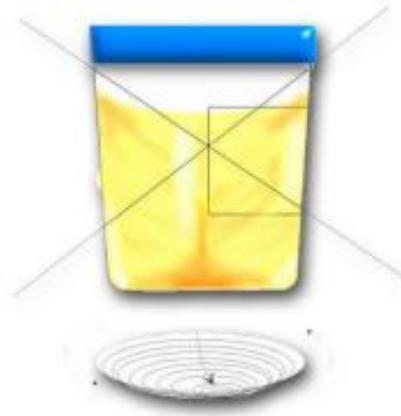


Figura 2. Fuente: Bio-Rad Laboratorios

Girar el frasco con movimientos como remolinos, de manera que la orina se fluye en el fondo del frasco.

La muestra se invierte lenta y cuidadosamente, con movimiento de tres a cinco veces para lograr una buena mezcla sin espuma.

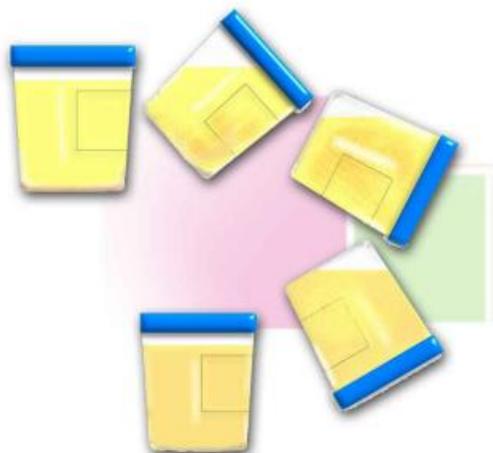


Figura 3. Fuente: Bio-Rad Laboratorios

Se homogeniza la muestra.

Separación de alícuota en el tubo de ensayo

La alícuota de la orina se separa en el tubo de ensayo a fin de dar el resultado con el apoyo del microscopio de partículas, que parecen puntitos para estandarizarse.

La falta de tubos de ensayo. El volumen recomendado es de 10 y 12 mL.

En frascos de 10 o 12 mL la orina se trasladará en tubos de 15 x 100 mm, de ahí la orina es llevada a contenedores de 30 % para análisis microscópica. (27)

2.2.1.1. Fase analítica

Examen macroscópico. Es una de las fases de mayor importancia para determinar las características del espécimen de la orina que durante el análisis a través del apoyo directo del macroscópico son captados por los sentidos, tanto el color y el aspecto de volumen del espécimen.

Para desarrollar esta actividad es bueno conocer y aplicar recomendaciones necesarias para efectuar una correcta aplicación de la muestra.

- a) **Color**, del espécimen debe ser observado en forma clara con el registro correcta sin ningún tipo de enmendaduras.
- b) **Aspecto**, el espécimen debe ser observado detenidamente en frasco que tenga los rayos de la luz; esta actividad va permitir iluminar y desarrollar el contrastar con elementos disueltos que contienen la muestra.

Muestra de valores considerados normales:

- ❖ Con ribetes de color amarillo.
- ❖ El espécimen con visión transparente o ligeramente turbio.

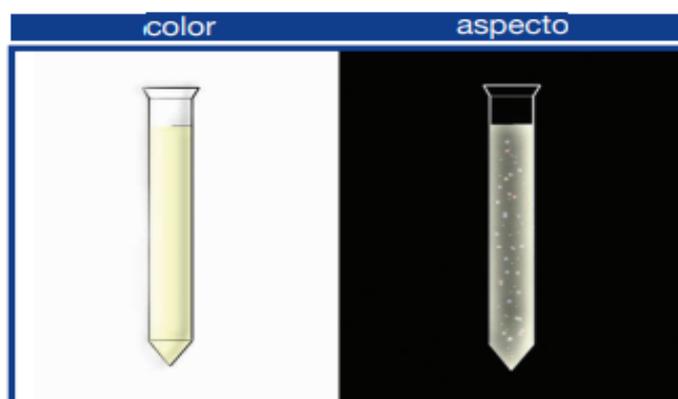


Figura 4. Fuente: Bio-Rad Laboratorios

Tanto el color y el aspecto del espécimen deben estar guardado en el tubo durante todo el proceso del análisis.

Trascendencia clínica: En el análisis del espécimen de color de la orina está inmerso de variar de su normal estacionamiento por acciones de concentración y deshidratación; además, ocurre también por falta de agua o aumento del índice metabólico (fiebre o hipertiroidismo). En el análisis cuidadoso se ha detectado la presencia de cromógenos que tiene como causa la ingesta de alimentos o medicamentos que muestra como casos normales presencia de pigmentos como la bilirrubina o hemoglobina.

Estos casos pueden alterar con la presencia de precipitaciones de fosfatos, uratos u oxalato cuando la orina se va enfriándose a causa de la presencia de células epiteliales.

Examen químico. Etapa donde se establece el porcentaje de la cantidad de espécimen de la orina. Para ello, se analiza para determinar en forma cuantitativa los diversos componentes químicos del líquido urinario mediante los parámetros que contiene. Esta actividad se realiza a través de reacciones químicas donde con el apoyo de los aparatos sofisticados se determina los reactivos en la determinación del resultado.

Para el análisis de la zona del espécimen se prepara una pequeña tira que va servir como vehículo en la aplicación simultánea de las zonas determinadas para prever la prevención normal de la orina del paciente. En el momento del análisis del espécimen se observa reacciones químicas y cambio de color indica entonces que cada zona reactiva muestra característica propia por la presencia de reactivos cromógena.

Terminada el análisis y al observar cuidadosamente el cambio de color en su intensidad se ha visto la concentración de sustancias que contiene el espécimen.

Para ello se recomienda una serie de precauciones:

Mojar la zona a reactivar: las tiras de orina tienen otras estrategias que conocen muy bien los fabricantes del material.



Figura 5. Fuente: Bio-Rad Laboratorios

Manipular cuidadosamente la tira al introducirla en la orina retirando las burbujas reactivas.

Secar la tira reactiva: cumplir adecuadamente las indicaciones cuando el color de orina en la zona reactiva pasa a la otra, con modificaciones de colores a fin de ejecutar la interpretación de la prueba.

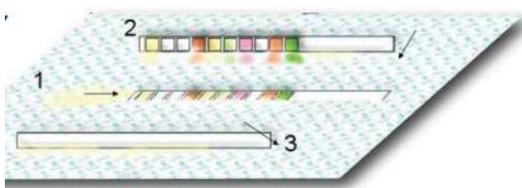


Figura 6. Fuente: Bio-Rad Laboratorios.

Secar la tira utilizando toalla de papel desechable con movimientos de: uno parte baja y dos los flancos.

Cuidar la reacción de la tira reactiva: la lectura de la tira reactiva demora un minuto, indican la obtención de reacciones, menor a la normal como indicador negativo. Cuando las zonas reactivas producen cambio de color, es falsos positivos (ejemplo: proteínas).

Iluminación para la lectura de la tira: se recomienda luz blanca y fría.

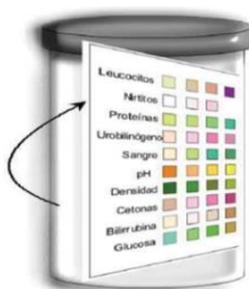


Figura 7. Fuente: Bio-Rad Laboratorios.

Conservar la carta de colores: la carta de lote de tiras se debe existir cambios de coloración.

Valores normales: Las tiras reactivas tienen 10 parámetros de colores:

- Densidad = 1.005 a 1.025
- PH = 5.0 a 7.0
- Proteínas = negativo
- Glucosa = negativa
- Cuerpos cetónicos = negativo
- Bilirrubina = negativa
- Urobilinógeno = 0 a 0.2 mg/dl
- Hemoglobina = negativa
- Nitritos = negativo
- Leucocitos = negativo

La lectura de resultados de la tira reactiva requiere mucho cuidado. El resultado debe ser comprobado mediante un método identificado, la presencia de falsos positivos trae muchas consecuencias sin respetar los protocolos referentes. Entonces, se requiere evitar falsos positivos y falsos negativos.

Examen microscópico. Es la fase donde identifican las diversas partículas insolubles que arrastra la orina en su paso por las vías de excreción.

El examen microscópico de la orina cumple las siguientes funciones:

- Un tubo de forma cónica, graduado para lectura de volúmenes en estudio.
 - Posee una pipeta como invertido en la parte inferior para mover la orina.
 - Aditamento cuadrículado para marcar el resultado. El proceso es:
1. Se llena la orina hasta la marca superior del tubo.
 2. Se hace el análisis en el tubo con la tira reactiva.

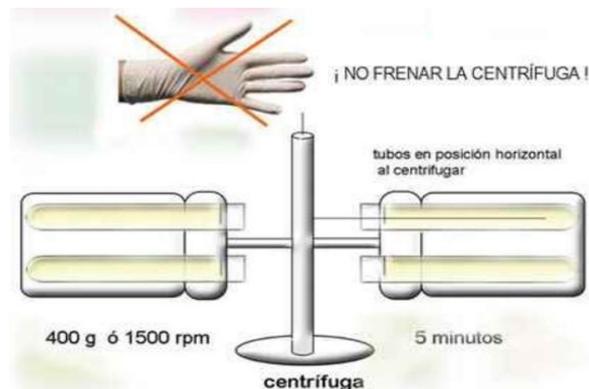


Figura 8. Fuente: Bio-Rad Laboratorios.

3. Preparada el análisis pasando a la centrífuga. Esta operación se debe cuidar la fuerza centrífuga a fin de cuidar la explosión en el tiempo previsto y podemos perder el propósito de la muestra.



Figura 9. Fuente: Bio-Rad Laboratorios

4. Una vez cumplida el objetivo, se retira cuidadosamente los utensilios empleados, inclinando el tubo para luego colocar en su posición horizontal.



Figura 10. Fuente: Bio-Rad Laboratorios

5. Para recuperar la lectura del sedimento se recomienda una agitación suficientemente en su posición normal.

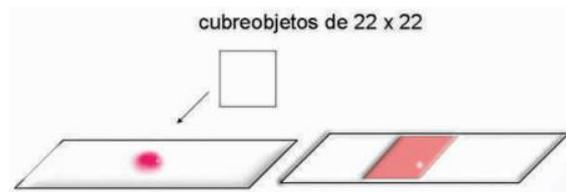


Figura 11. Fuente: Bio-Rad Laboratorios

6. En el análisis de la orina se prevé hallar 30 microlitros de sedimentos de orina; al transferir los resultados se pasa a un portaobjetos.
7. Finalmente, el trabajo se vierte como muestra final.

Identificación de estructuras microscópicas. En las sociedades avanzadas tecnológicamente, caso Grupo Europeo, proponen ciertas condiciones para la clasificación de especímenes en los laboratorios clínicos preparados con aditamentos médicos de última generación según las necesidades requeridas conforma a su capacidad bajo estricta responsabilidad de las estructuras

microscópicas requeridas y las descripciones detalladas en el aspecto morfológico. Presentamos en la siguiente tabla.

El nivel básico identifica:	El Avanzado además identifica:
eritrocitos	Morfología de eritrocitos y los clasifica como eumórficos y dismórficos
leucocitos	Diferenciación de leucocitos: granulocitos, linfocitos y "piocitos"
Células epiteliales: escamosas no escamosas	Escamosas Transicionales (superficiales y profundas) Renales Atípicas (hiperplásicas, neoplásicas)
Cilindros: hialinos No hialinos	Hialino Eritrocitario Leucocitario Epitelial Granuloso Céreo Bacteriano o con levaduras De bilirrubina Cristalino
Microorganismos: bacterias	Morfología y Gram de las bacterias,
Levaduras, Trichomonas	levaduras, Tricomonas y otros parásitos
espermatozoides	espermatozoides
Artefactos: moco, pelo, almidón, fibras textiles, vidrio	igual
Lípidos (gotas de grasa)	Gotas de grasa suspendida, cuerpos grasos (células renales con degeneración grasa), cristales de colesterol
Cristales: ácido úrico, urato, oxalato (monohidratado y dihidratado) fosfato y cistina	Medicamentos, leucina, tirosina, Morfología de los cristales, factores de riesgo litiasico
**modificado de la Guía Europea para el Uroanálisis.	

El trabajo de análisis de la orina en el tubo de ensayo cubre el propósito central de estandarizar los resultados mediante las muestras objetivas. Todas estas descripciones aparecen en la tabla de uroanálisis, donde aparecen las referencias en dos columnas, se prescribe detalladamente los resultados esperados. Si la muestra resulta positiva en el laboratorio, entonces el resultado puede provocar una orientación terapéutica distinta. (27)

2.2.2. Método de la Tira Reactiva

La ciencia médica ha avanzado velozmente en cuanto se refiere a la fabricación de aditamentos necesarios para el uso cotidiano en diferentes instancias que requiere el médico. Existen varias marcas de tiras reactivas dedicadas su uso en concordancia con el análisis clínico.

El análisis clínico del espécimen de la orina toma decisiones mediante el uso del diagnóstico y terapéuticas en pacientes en seguimiento del caso. Tomada la

introducción de las tiras reactivas y el examen de la orina, los especialistas realizan el procedimiento en diez minutos para obtener los resultados. La lectura de la prueba es automatizada de las tiras reactivas, donde los diseños son vistos en las reacciones a fin de eliminar las variaciones encontradas.

Las tiras Combur-Test® son utilizados en el análisis de orina de Roche. (40)

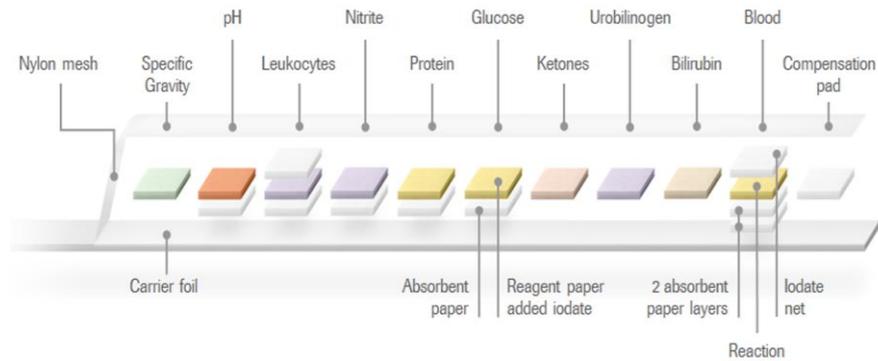


Figura 12 (29). Fuente: Combur-Test®

Aspectos citotquímicos de la orina

En estos tiempos de la tecnología, los avances de las comunicaciones y la computación han sobrepasado en todos los campos del saber humano, las tiras reactivas para el tratamiento de la orina, laboratorio clínico para el tratamiento del alto grado de sensibilidad y especificidad, apoyo del uroanálisis de han determinado en tiempo récord las posibles infecciones que puede sufrir el momento de eliminar el espécimen mediante los parámetros: gravedad específica, pH, proteínas, glucosa, cuerpos cetónicos, urobilinógeno, bilirrubina, nitritos, leucocitos y eritrocitos. (7)

Procesamiento correcto lectura de tira reactiva

- Mojar cuidadosamente las zonas reactivas para el análisis: los fabricantes deben tener en cuenta estas consignas a fin de que el aparato sea útil.
- Secar con toalla de papel el brote de la tira reactiva de la orina.
- Observar el tiempo de reacción de la tira reactiva para poder registrar las reacciones necesarias que exige para reportar buenos resultados.
- Preparar y tener buena iluminación del ambiente para proseguir la lectura de la tira. (27)

Interpretar los resultados para elevar el informe según las muestras del estado de salud del paciente. (27)

Resultados:

- a) Nitritos:
 - Positivo
 - Negativo
- b) Esterasa leucocitaria:
 - Positivo
 - Negativo

2.2.2.1. Análisis de sedimento urinario

Este aspecto requiere procesos específicos de análisis correspondiente con el apoyo de los laboratorios clínicos. El examen profesional realiza con suma facilidad, sencillo, seguro, preciso, confiable y barato. (41) En el análisis del sedimento urinario se busca la intervención de distintos elementos, como los leucocitos, cilindros, etc. que intervienen mediante el diagnóstico para valorar los métodos utilizados. (42)

Hoy, existen diferentes métodos para verificar el sedimento urinario y clasificamos así: 1) manuales y 2) automatizados. Los manuales manejamos todos, es relativamente fácil de realizar, en cuanto se refiere a la inversión económica, se requiere solamente amplia experiencia para disponer de lectura de las muestras expuestas a la vista.

El otro caso es el automatizado, se maneja algunas desventajas que radica en la discriminación de algunos elementos no tan aptos para el análisis, tales como en el SU (levaduras, parásitos, etc.). En el análisis microscópico tradicional se identifican todos los elementos que componen el sedimento (células epiteliales, eritrocitos, leucocitos, cilindros, cristales, etc.) (42). La combinación de las dos metodologías se espera obtener buenos resultados. (43)

Procesamiento del sedimento urinario

Es una de las etapas donde los especialistas esperan lograr con el manejo de la técnica del SU. Para ello, la forma más fácil es colocar ~10ml de orina en un tubo de ensayo limpio, para a la centrifuga de 3500 rpm durante 3 min. Posteriormente, colocar nuevamente al SU convirtiendo con una agitación manual durante varias veces. Colocar cuidadosamente una gota de orina encima del portaobjetos limpio que está describiendo él informa convencional. (42)

Resultados:

a) Hematíes.

- Escasas
- Moderadas
- Abundantes (27).

b) Leucocitos

- Normal < 5
- Anormal > 6

Bacterias.

- (+) Normal
- (++) Anormal
- (+++) Anormal



Figura 13. Fuente elaboración propia.

Hay una gran cantidad de hematíes en esta imagen, se puede observar una aglomeración en el círculo azul.



Figura 14. Fuente elaboración propia.

En la siguiente imagen se puede observar los leucocitos, se puede apreciar una aglomeración en el círculo azul.



Figura 15. Fuente elaboración propia. En la siguiente imagen podemos apreciar bacterias.

Criterios para la tipificación morfológica de los glóbulos rojos urinarios

Comité Japonés para Normas de Laboratorio Clínico (JCCLS) Directrices propuestas sobre procedimientos de examen de sedimentos urinarios GP1-P4 (2010).

La información morfológica de los glóbulos rojos se puede utilizar para identificar el posible origen de la hematuria. Las directrices proporcionan términos y criterios de clasificación para diferentes formas de glóbulos rojos. Para informar, es importante capturar tanto las formas individuales como el patrón general de los sedimentos urinarios, y se debe reconocer que la clasificación puede no ser posible para todos los casos de hematuria. Además, la información sobre la morfología de los glóbulos rojos debe documentarse en consulta con el personal clínico. (27)

Clasificación de glóbulos rojos en la orina.

Para describir las características morfológicas de los glóbulos rojos en la orina, podemos mencionar que este tipo de glóbulos rojos dividen en cuatro y tres subclases principales, respectivamente. Sin embargo, los glóbulos rojos de tipo glomerular y no glomerular no tienen por qué dividirse en subclases en los exámenes de rutina.

- Glóbulos rojos de tipo no glomerular Hematíe normal.



Figura 16. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

Hematíes hinchados



Figura 17. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

Algunos discocitos hinchados tienen un margen grueso y presentan en forma de rosquilla. Sin embargo, a diferencia de los glóbulos rojos dismórficos en forma de rosquilla de los glóbulos rojos de tipo glomerular, su margen es isomórfico. (27)

Hematíe atrófico

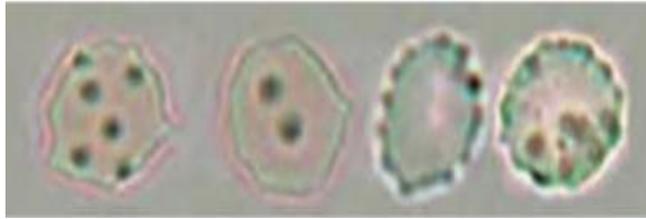


Figura 18. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

El término atrófico en este contexto no describe una reducción de tamaño. Denota una forma con un margen laciniado formado por glóbulos rojos que experimentan una expansión impulsada por una osmolalidad baja hasta una forma de disco seguida de una contracción impulsada por una osmolalidad alta.

Esferocito



Esferocito atrófico



Esferocito jorobado



Figura 19. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

Cuando se detectan esferocitos jorobados, comúnmente se encuentran segmentos aislados de glóbulos rojos en el fondo. Estos segmentos de glóbulos rojos no deben contarse como glóbulos rojos.

[Glóbulos rojos de transición discocitos/esferocitos]



Figura 20. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

[Glóbulos rojos deshemoglobinizados con componentes granulares agregados en el área de la membrana]

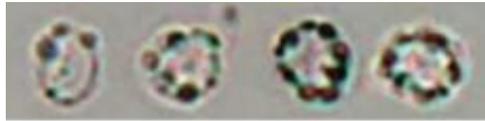


Figura 21. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

Obtenidas la biopsia de próstata o de individuos con poliquistosis renal, se encuentran gránulos agregados en la parte de la membrana de los glóbulos rojos deshemoglobinizados, a diferencia de la morfología típica de los glóbulos rojos deshemoglobinizados, como resultado de la influencia del líquido prostático. o líquido del quiste.

- Glóbulo rojo de tipo glomerular [Glóbulos rojos dismórficos en forma de rosquilla]

Glóbulo rojo dismórfico tipo donut

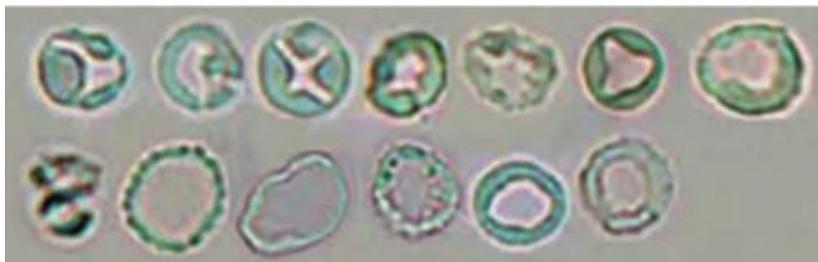


Figura 22. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

Glóbulos rojos dismórficos tipo codocito/donut

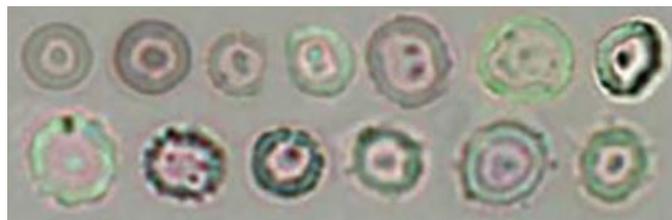


Figura 23. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

Glóbulo rojo dismórfico jorobado/en forma de rosquilla



Figura 24. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

Cuando se detectan glóbulos rojos dismórficos en forma de joroba/rosquilla, se pueden encontrar simultáneamente segmentos aislados de glóbulos rojos en forma de joroba, en el fondo, como es el caso de los jorobados/esferocitos. Estos segmentos de glóbulos rojos no deben contarse como glóbulos rojos. (27)

[Glóbulos rojos dismórficos de acantocitos]



Figura 25. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

[Glóbulo rojo dismórfico de tipo mixto donut/acantocito]

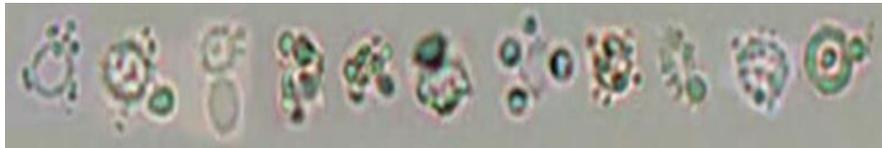


Figura 26. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

- (1) Los términos "hinchado" y "atrófico" utilizados para la clasificación no se refieren al tamaño. Más bien, denotan el final estado de los glóbulos rojos; específicamente, hinchado y atrófico indican estados expandidos y encogidos, respectivamente.
- (2) La causa más probable de las formas esféricas pequeñas entre los glóbulos rojos de tipo glomerular es la fragmentación de glóbulos rojos que se producen al pasar a través de glomérulos/túbulos.

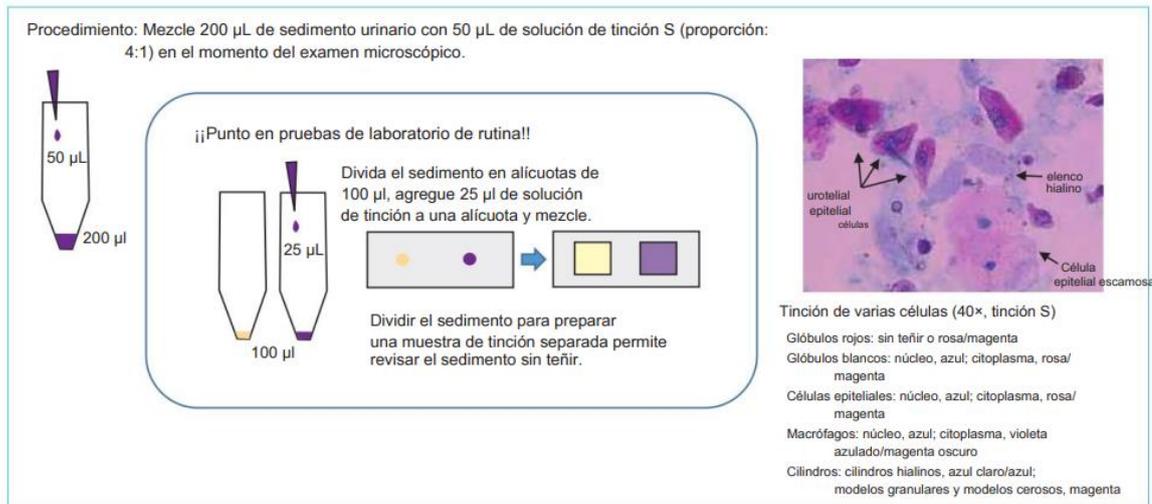
Criterios para la tipificación morfológica de los glóbulos rojos urinarios.

Se determina basándose en la forma de los glóbulos rojos observados al microscopio óptico sin teñir. La clasificación como glóbulos rojos de tipo glomerular requiere de 5 a 9 o más glóbulos rojos identificables como glóbulos rojos de tipo glomerular que se observarán en un campo de $\times 400$ (lente objetiva $40\times$).

La sentencia implica la clasificación en una de las siguientes tres etapas: "glóbulos rojos de tipo glomerular/ dominante", "glóbulos rojos de tipo glomerular/mixtos moderados" y "glóbulos rojos de tipo glomerular/mixtos menores". (27)

Tinción de sternheimer.

Procedimiento: Mezcle 200 μL de sedimento urinario con 50 μL de solución de tinción S (proporción: 4:1) en el momento del examen microscópico.



¡¡Punto en pruebas de laboratorio de rutina!!

Divida el sedimento en alícuotas de 100 μl , agregue 25 μl de solución de tinción a una alícuota y mezcle.

Dividir el sedimento para preparar una muestra de tinción separada permite revisar el sedimento sin teñir.

Tinción de varias células (40 \times , tinción S)

- Glóbulos rojos: sin teñir o rosa/magenta
- Glóbulos blancos: núcleo, azul; citoplasma, rosa/magenta
- Células epiteliales: núcleo, azul; citoplasma, rosa/magenta
- Macrófagos: núcleo, azul; citoplasma, violeta azulado/magenta oscuro
- Cilindros: cilindros hialinos, azul claro/azul; modelos granulares y modelos cerosos, magenta

urotelial epitelial células

elenco hialino

Célula epitelial escamosa

Figura 27. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

Técnica de tinción

En principio, las muestras sin teñir se utilizan para exámenes microscópicos de sedimentos urinarios. Los procedimientos pueden causar hemólisis e interferir con las observaciones del número y la forma de los glóbulos rojos en la orina. Las características de color de los elementos sedimentarios también pueden estar perdidas. Por lo tanto, es importante utilizar muestras sin teñir para la observación.

Sin embargo, el uso de varios métodos de tinción adecuados puede ser útil cuando se deben eliminar elementos del sedimento urinario. Confirmado e identificado o diferenciado numerosos componentes.

Las soluciones de tinción básicas incluyen la tinción de Sternheimer (tinción S) y la tinción de Sternheimer-Malbin (tinción SM).

Cuando se utilizan estos métodos de tinción, se requiere una proporción aproximada de 4:1 de sedimento urinario y solución de tinción. (27)

Neutrófilos y linfocitos.

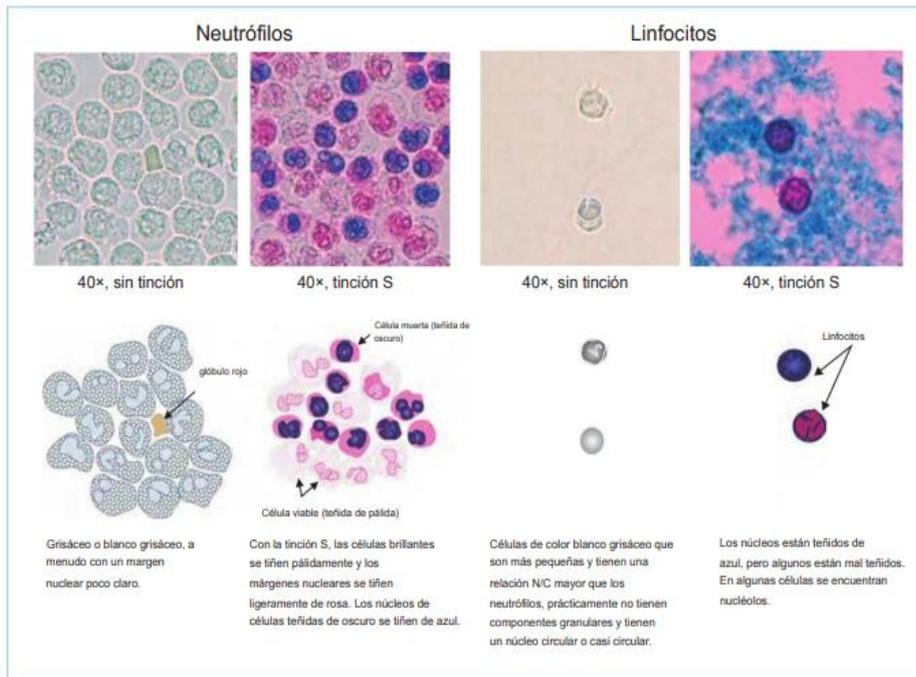


Figura 28. Neutrófilos y linfocitos.

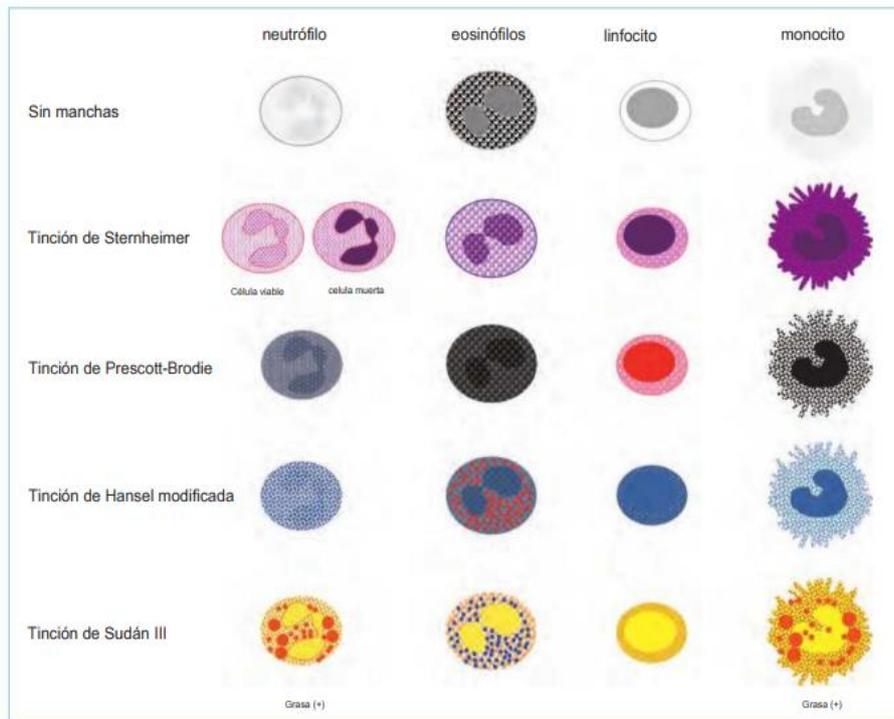


Figura 29. Fuente: Glóbulos blancos y diversos métodos de tinción (modificado del "Libro de texto técnico de estudio general" (2012) 3) Macrófagos pág. 59 Figura 4-18)

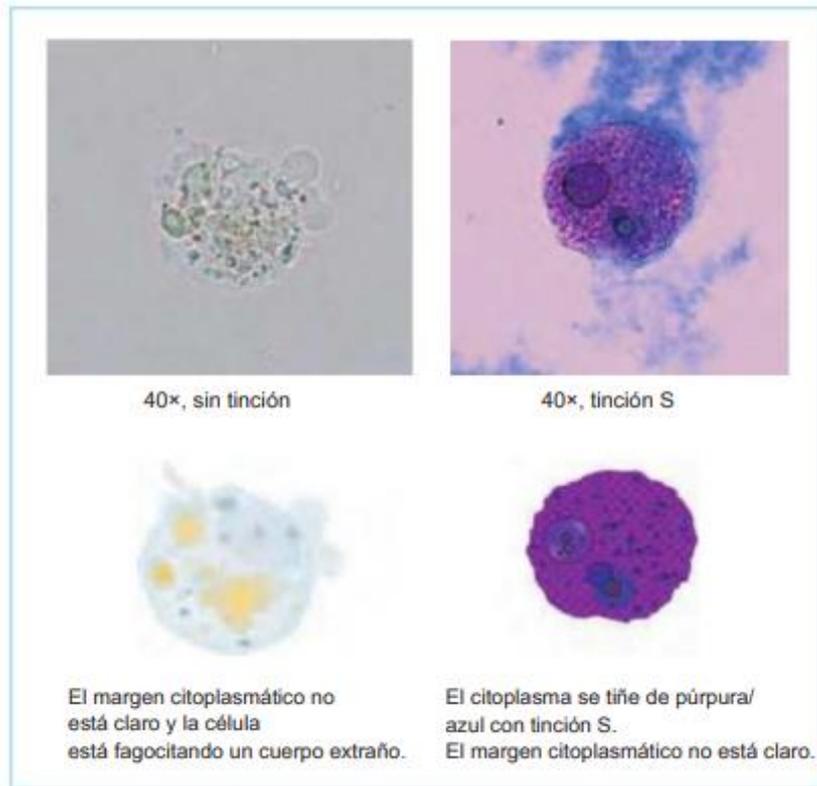


Figura 30. Macrófago. Fuente: Guía japonesa del sedimento urinario.

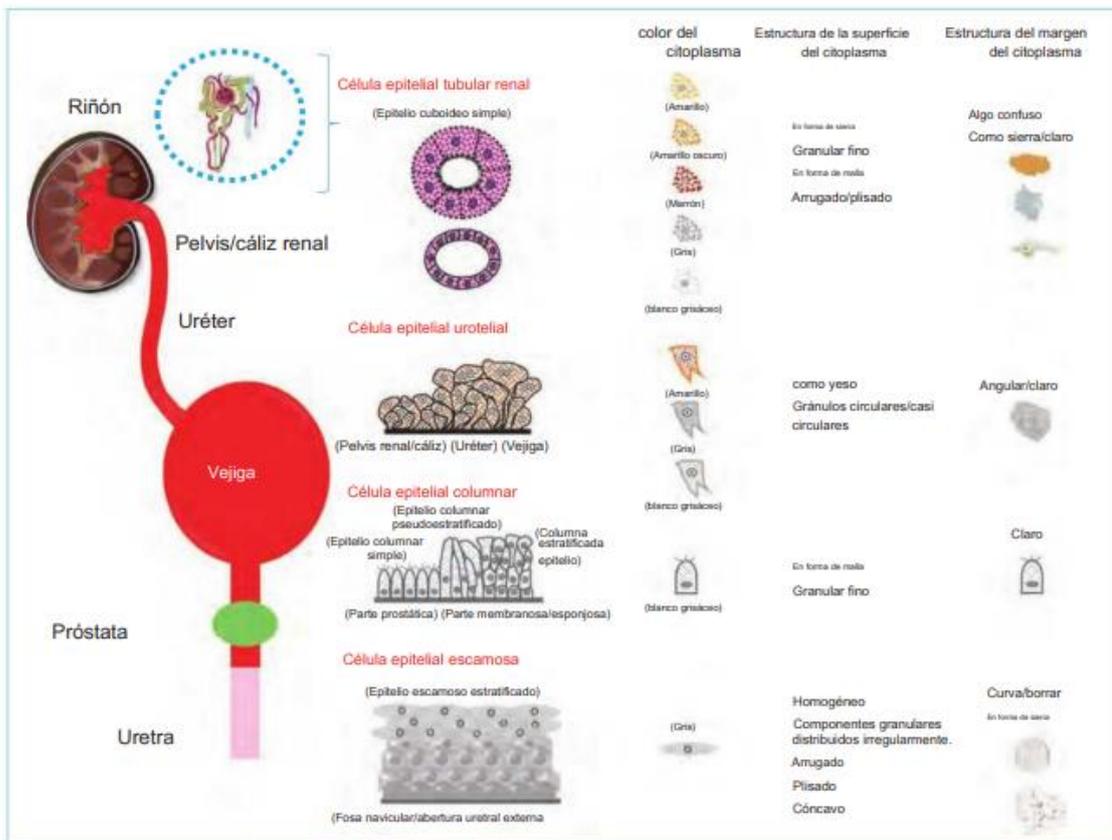


Figura 31 Células encontradas en la orina y puntos de diferenciación. Fuente: Guía japonesa del sedimento urinario.

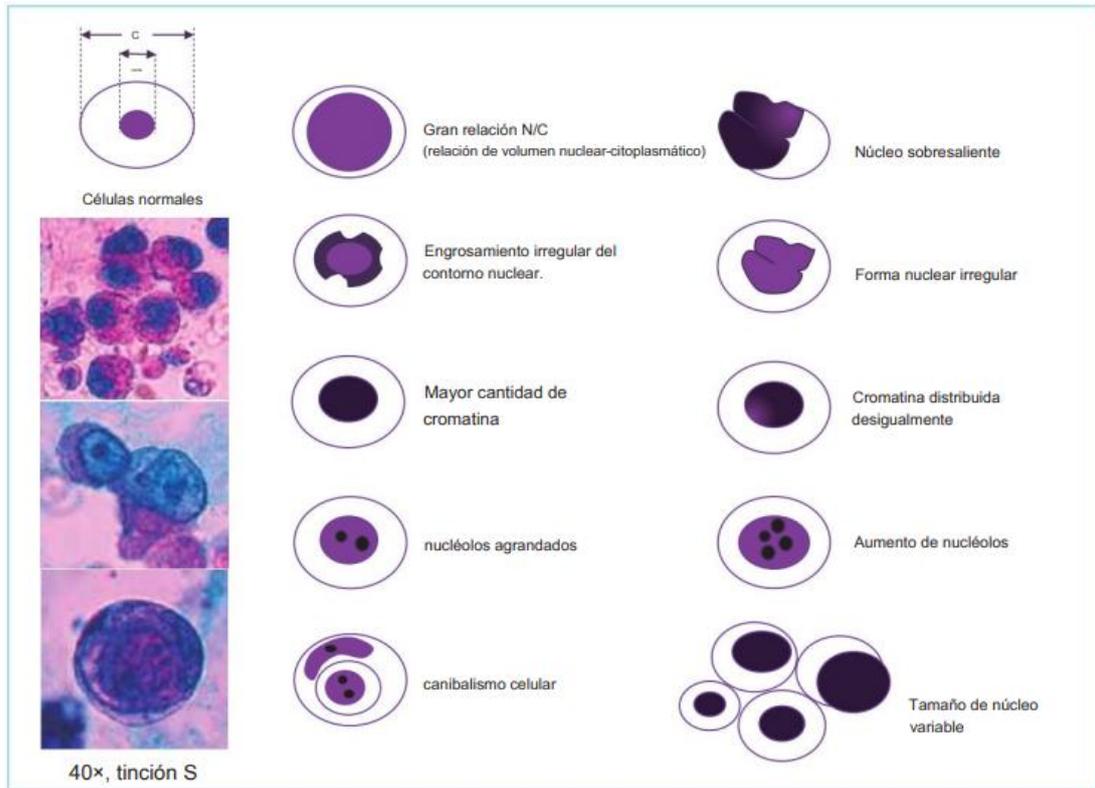


Figura 32 Características de las células atípicas. Fuente: Guía japonesa del sedimento urinario.

Cuando se deben informar celdas atípicas reales, siempre se deben agregar comentarios al informe, en lugar de simplemente “células atípicas (+)” o “células sospechosas de atípicas”. Es importante destacar que los comentarios deben informar el tipo histológico, posibles condiciones patológicas y otros parámetros relevantes de una manera que sea fácil de entender. Por lo tanto, es deseable volver porta las células atípicas de la manera más específica posible, como se demuestra en los siguientes ejemplos: células atípicas (sospecha de cáncer urotelial), células atípicas (sospecha de adenocarcinoma, sospecha de invasión del colon cáncer), y células atípicas (sospecha de células escamosas carcinoma, lo que sugiere contaminación por cervical cáncer). Incluso si se desconoce el tipo histológico, un comentario que sugiere la presencia de células malignas, siempre se debe agregar “células atípicas (se sospecha malignidad, tipo histológico desconocido)”. (27)

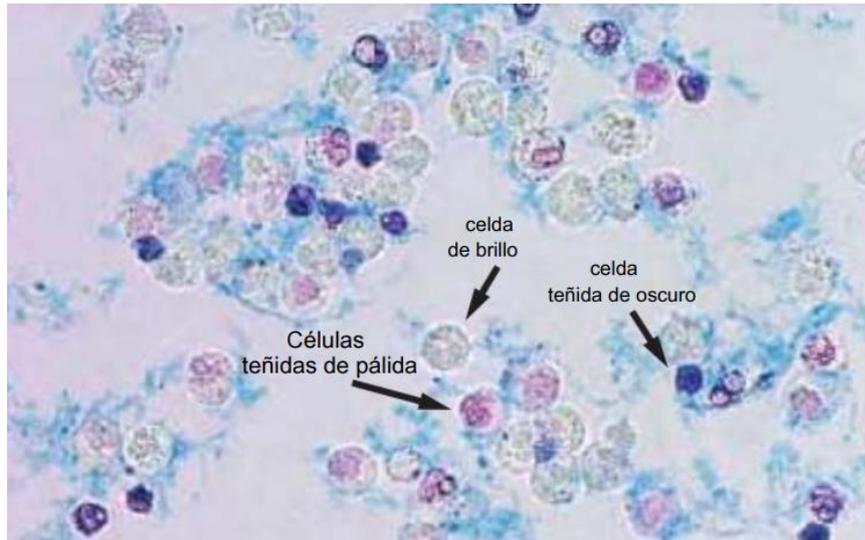


Figura 33. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

Glóbulos blancos (neutrófilos) Tinción 40x S Las células brillantes, las células ligeramente teñidas y las células teñidas de oscuro pueden confirmarse mediante la tinción S.

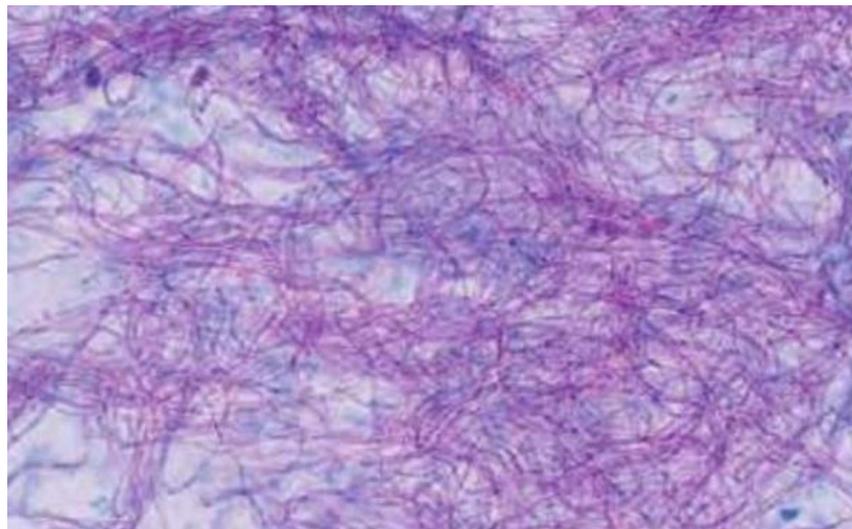


Figura 34. Fuente: Guía japonesa para el análisis del sedimento urinario.

Bacterias (bacterias deformadas) en las que las células bacterianas se alargan en forma de filamento. Esto se observa frecuentemente en la pared celular (antibióticos β -lactámicos). (27)

Los autores mencionados definen como requisito indispensable para un diagnóstico de ITU en pacientes embarazadas utilizar definitivamente las tiras reactivas para luego la intervención del examen microscópico.

Hoy, el análisis microscópico de los diferentes casos del mal del cuerpo necesita de urgencia el SU, que consiste en tomar pruebas en laboratorios clínicos sofisticados donde los informes prescritos son en tiempo récord. Pues, una técnica relativamente sencilla oscila en la producción del tratamiento clínico mediante los datos que producirán un diagnóstico patológico. (42)

2.3. Definición de Términos Básicos

1. **ITU:** Es un tipo muy común de infección en el sistema urinario. Una ITU puede afectar cualquier parte de su sistema urinario, incluida la uretra, los uréteres, la vejiga y los riñones. (44)
2. **Uretritis:** se entiende la inflamación de la uretra. Esta afección es vista desde el punto de vista etiológica con infecciones producidas por un fenómeno externo al aparato urinario, el término uretritis generalmente se reserva para describir la inflamación uretral causada por una enfermedad. (45)
3. **Pielonefritis:** Inflamación tanto del revestimiento de la pelvis renal como del parénquima del riñón, especialmente debido a una infección bacteriana. (46)
4. **Cistitis:** es la inflamación de la vejiga. Los síntomas producidos se sienten dolor y ardor al orinar, el paciente se siente la necesidad de orinar a cada rato con dolor en la pelvis o la espalda. La cistitis generalmente es causada por una infección. (47)
5. **Piuria:** La presencia de cantidades anormales de glóbulos blancos (células de pus) en la orina. La piuria generalmente indica inflamación en el riñón o la vejiga, generalmente debido a una infección. (48)
6. **Perinatal:** Perteneciente al período inmediatamente anterior y posterior al nacimiento. El período perinatal se define de diversas formas. Según la definición, comienza en la semana 20 a 28 de gestación y termina de 1 a 4 semanas después del nacimiento. (49)
7. **Urosepsis:** Es la infecciones del tracto urinario, incluida la cistitis y la vejiga, convierte la infecciones del tracto urinario infectando los riñones. Casi el 25 por ciento de los casos de sepsis se originan en el tracto urogenital. (50)

8. **Shock séptico:** Se define como un estado en el que la sepsis se asocia con disfunción cardiovascular que se manifiesta por hipotensión adecuada con líquidos (volumen) para excluir la posibilidad de hipovolemia como causa de hipotensión. (51)

9. **SU:** Sedimento urinario (SU) es un tipo importante de examen morfológico no invasivo y repetible. Es necesario clasificar y medir con precisión los componentes de la orina, como células epiteliales, células no epiteliales (células sanguíneas), cilindros, sales/cristales y microorganismos. (7)

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

Es descriptivo, no es requisito presentar las hipótesis, como recordar los estudios descriptivos no suelen tener hipótesis, se trabaja con variables. (52)

3.2. Variables

3.2.1. Variable 1

Tira reactiva

Proporcionan información referente a las infecciones de las vías urinarias.

(39)

3.2.2. Variable 2

Sedimento urinario

Es el examen que ayuda diagnosticar y pronosticar en el estudio renal. (41)

3.2.3. Variables intervinientes

Establece una relación supuesta entre dos variables de manera que pueda ser probada por datos empíricos. (54)

Grupo etario:

✓ 18 – 25 años

✓ 26 – 32 años

✓ 33 – 40 años

3.3. Operacionalización de Variables e Indicadores

El cuadro se encuentra en la sección de Anexos.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Método, Tipo y Nivel de la Investigación

4.1.1. Método

Método mixto, cuantitativo y cualitativo con la aproximación holística de datos estadísticos.

La metodología expuesta en esta investigación abarcó los tipos del diseño, las técnicas y las formas en que fueron analizados los datos.

4.1.2. Tipo

Investigación básica, que pretende analizar hechos teóricos para el atender las posibles aplicaciones.

4.1.3. Alcance y Nivel

Investigación descriptiva de la naturaleza actual según los procesos y fenómenos que resaltan sobre los hechos con interpretaciones del caso. (60)

4.2. Diseño

Diseño descriptivo, no experimental, los datos obtenidos son de las muestras de orina. (62)

ESQUEMA



Donde:

M = Muestra

O = Observación de la muestra

4.3. Población y Muestra

4.3.1. Población

Constituida por 170 historias clínicas de gestantes del Hospital Juliaca –junio - octubre 2022.

4.3.2. Muestra

154 historias clínicas de gestantes que cumplieron los criterios según establece las normas de la investigación biomédica en humanos. (66)

Criterios de inclusión

- Gestantes mayores de 18 años que presenten resultados del examen de orina completa.
- Historias clínicas con datos completos.

Criterios de exclusión

- Gestantes menores de 18 años.
- Historias clínicas con datos incompletos.
- Historias clínicas de pacientes varones y no gestantes con resultados de examen completo de orina.

4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección y Análisis de Datos

4.4.1. Técnicas

Técnica observacional, contacto directo. Se aplicó observación estructurada para comprobar el método planteado. (67)

4.5. Instrumento

Ficha de recolección de datos. Se adjunta en la sección de Anexos.

4.5.1. Confiabilidad

La confiabilidad de nuestro trabajo de investigación son las fuentes potenciales que proporcionan los resultados del estudio. Dicho de otra forma, la generación de escenarios donde se ha aplicado esta investigación. (32)

4.5.2. Validez

Se ha sometido a la modalidad de juicio de expertos que trabajan en Instituciones Públicas en el Minsa y Essalud, acreditado (Bajo declaración jurada).

4.5.3. Objetividad

Según el criterio del juicio de expertos profesionales en tecnología médica han sido verificados.

4.6. Técnica de Análisis de Datos

Analizados mediante lectura de estadística descriptiva. Los datos obtenidos han sido compilados en Excel y procesados en el programa estadístico SPSS versión 26. (68)

4.7. Consideraciones Éticas

La práctica de la ciencia y la muestra de principios éticos aseguran la validez de la investigación, con las consideraciones según la naturaleza, fines de confiabilidad de la tarea de la investigación realizada. (69, 70)

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Presentación de Resultados

Durante el período comprendido del trabajo se ha realizado práctica mediante muestras con el apoyo del laboratorio clínico de orina con tiras reactivas en el Hospital Carlos Monge Medrano, 154 muestras.

Tabla 4. *Distribución de la muestra según grupo etario*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	18-25	1	0,6
	26-32	121	78,6
	33-41	32	20,8
	TOTAL	154	100,0

Nota. *Elaborado por el autor.

Interpretación

En la tabla 4 se observa en primer lugar a la población de gestantes en el grupo etario de 26-32 años (121/154) 78,6 %, seguida de gestantes de 33-41 años (32/154) 20,8 %.

Tabla 5. *Validez tira reactiva- nitritos y sedimento urinario – bacterias*

		Sedimento urinario Bacterias		TOTAL	
		NEGATIVO	POSITIVO		
Tira Reactiva Nitritos	NEGATIVO	Recuento	107(d)	34(c)	141
		% del total	69,5 %	22,1 %	91,6 %
	POSITIVO	Recuento	0(b)	13(a)	13
		% del total	0,0 %	8,4 %	8,4 %
TOTAL		Recuento	107	47	154
		% del total	69,5 %	30,5 %	100,0 %

Nota. *Elaborado por el autor.

$$\text{Sensibilidad} = a / (a + c) = 13 / (13 + 34) = 28 \%$$

$$\text{Especificidad} = d / (b + d) = 107 / (0 + 107) = 100.00 \%$$

$$\text{VPP} = a / (a + b) = 13 / (13 + 0) = 100.00 \%$$

$$\text{VPN} = d / (c + d) = 107 / (34 + 107) = 76 \%$$

Interpretación

La validez de la tira reactiva en referencia a los nitritos en relación se ha determinado la observación del sedimento urinario. En este caso, la sensibilidad es del 28 %, lo que representa que solo el 28 % de las muestras con bacterias en el sedimento urinario dieron positivo en nitritos. En cuanto a la especificidad resultó de 100 %, lo que significa que todas las muestras sin bacterias en el sedimento urinario dieron negativo en nitritos.

El valor predictivo positivo resultó del 100 %, lo que expresa que todas las muestras con nitritos positivos tenían bacterias en el sedimento urinario. El valor predictivo negativo fue del 76 %, lo que significa que el 76 % de las muestras con nitritos negativos no tenían bacterias en el espécimen urinario.

Estos resultados muestran que la tira reactiva es muy específica pero poco sensible para detectar la presencia de bacterias en el sedimento urinario. Esto implica que un resultado positivo en nitritos es muy confiable para diagnosticar una infección urinaria, donde el resultado fue negativo y no descarta la variable.

Tabla 6. Validez tira reactiva - esterasa leucocitaria y sedimento urinario-leucocitos

		Sedimento Urinario Leucocitos		TOTAL	
		NEGATIVO	POSITIVO		
Esterasa Leucocitaria	NEGATIVO	Recuento	99(d)	39(c)	138
		% del total	64,3 %	25,3 %	89,6 %
	POSITIVO	Recuento	0(b)	16(a)	16
		% del total	0,0 %	10,4 %	10,4 %
TOTAL		Recuento	99	55	154
		% del total	64,3 %	35,7 %	100,0 %

Nota. *Elaborado por el autor.

$$\text{Sensibilidad} = a/(a + c) = 16/(16+39) = 29 \%$$

$$\text{Especificidad} = d/(b + d) = 99/(0+99) = 100.00 \%$$

$$\text{VPP} = a/(a + b) = 16/(16+0) = 100.00 \%$$

$$\text{VPN} = d/(c + d) = 99/(39+99) = 72 \%$$

Interpretación

En la tabla 6, referencia a esterasa leucocitaria en observación de los leucocitos en el sedimento urinario. La sensibilidad de la tira reactiva es baja (29 %), lo que significa que tiene una alta probabilidad de dar falsos negativos, es decir, de no detectar la presencia de leucocitos cuando sí hay una infección urinaria. La especificidad de la tira reactiva es alta (100 %), lo que significa que tiene una baja probabilidad de dar falsos positivos, es decir, de detectar la presencia de leucocitos cuando no hay una infección urinaria.

Con relación al valor predictivo positivo de la tira reactiva es alto (100 %), lo que significa que cuando la tira reactiva indica que hay leucocitos en la orina, se puede confiar en que hay una infección urinaria. El valor predictivo negativo de la tira reactiva es moderado (72 %), lo que significa que cuando la tira reactiva indica que no hay leucocitos en la orina, aún hay un 28 % de posibilidad de que haya una infección urinaria. Estos resultados indican que la tira reactiva cumple una de los tantos métodos útiles en el análisis de la muestra de la infección urinaria, pero no para descartarla, ya que puede haber casos en los que la tira reactiva no detecte los leucocitos en la orina.

Tabla 7. Validez tira reactiva - sangre y sedimento urinario - hematíes

		Sedimento urinario-Hematíes		TOTAL	
		NEGATIVO	POSITIVO		
Tira reactiva Hematíes	NEGATIVO	Recuento % del total	141 (d) 91,6 %	3 (c) 1,9 %	144 93,5 %
	POSITIVO	Recuento % del total	0 (b) 0,0 %	10 (a) 6,5 %	10 6,5 %
TOTAL		Recuento % del total	141 91,6 %	13 8,4 %	154 100,0 %

Nota. *Elaborado por el autor.

$$\text{Sensibilidad} = a/(a + c) = 10/(10+3) = 77 \%$$

$$\text{Especificidad} = d/(b + d) = 141/(0+141) = 100.00 \%$$

$$\text{VPP} = a/(a + b) = 10/(10+0) = 100.00 \%$$

$$VPN=d/(c+d)=141/(3+141)=98\%$$

Interpretación

La validez de la tira reactiva se ha desarrollado mediante la observación de la sensibilidad del 77 % expresa que la tira reactiva identifica correctamente el 77 % de los casos positivos, es decir, aquellos que tienen hematíes en el sedimento urinario. La especificidad del 100.00 % indica que la tira reactiva identifica correctamente el 100.00 % de los casos negativos, es decir, aquellos que no tienen hematíes en el sedimento urinario.

El valor predictivo positivo del 100.00 % significa que todos los casos que dan positivo en la tira reactiva tienen realmente hematíes en el sedimento urinario. El valor predictivo negativo del 98 % expone que el 98 % de los casos que dan negativo en la tira reactiva no tienen realmente hematíes en el sedimento urinario. Estos resultados muestran la importancia de la tira reactiva como un instrumento eficaz y fiable para el tratamiento de discriminación de casos verdaderos y falsos.

Tabla 8. Resultados de la tira reactiva y sedimento urinario

RESULTADOS TIRA REACTIVA-SEDIMENTO URINARIO				
	TIRA REACTIVA		SEDIMENTO URINARIO	
	ESTERASA	LEUCOCITARIA	LEUCOCITOS	
	Nº	%	Nº	%
POSITIVO	16	10,4	55	35,7
NEGATIVO	138	89,6	99	64,3
	SANGRE		HEMATIES	
POSITIVO	10	6,5	13	8,4
NEGATIVO	144	93,5	141	91,6
	NITRITOS		GERMENES	
POSITIVO	13	8,4	47	30,5
NEGATIVO	141	91,6	107	69,5

Nota. *Elaborado por el autor.

Interpretación

La tabla 8, describe los efectos el sedimento urinario determinando que 10.4 % de las muestras, indica una posible infección urinaria. Sin embargo, respecto al sedimento urinario mostró que el 35.7 % de las muestras tenían leucocitos en cantidades anormales, lo que implica la sensibilidad y especificidad del método. La tira reactiva según la muestra expuesta de la orina ha detectado la sangre con 6.5 % de leucocitos, lo que puede deberse a diversas causas como traumatismos, cálculos

o tumores. La presencia de hematíes en el 8.4 % de las muestras, implica una concordancia moderada entre ambos métodos.

La tira reactiva detectó nitritos en el 8.4 % de las muestras. Estas precisiones inducen que la presencia de bacterias reduce los nitratos a nitritos. El sedimento urinario reveló que el 30.5 % de las muestras tenían gérmenes en cantidades anormales, lo que demuestra una mayor capacidad de este método para identificar la bacteriuria.

Tabla 9. *Sensibilidad de la tira reactiva para orina*

Sensibilidad tira reactiva	
Nitritos	28 %
Esterasa Leucocitaria	29 %
Sangre	77 %

Nota. *Elaborado por el autor.

Interpretación

En la tabla 9 observamos que la tira reactiva muestra una mayor sensibilidad para detectar sangre en la orina, con un 77 % de acierto. Esto expresa que, de cada 100 muestras positivas en el sedimento urinario, la tira reactiva identifica correctamente 77 y se equivoca en 23, dando falsos negativos. La sensibilidad de la tira reactiva para detectar esterasa leucocitaria y nitritos es muy baja, con un 29 % y un 28 % respectivamente.

Esto implica que, de cada 100 muestras positivas en el sedimento urinario, la tira reactiva solo reconoce 29 y 28, y falla en 71 y 72, dando falsos negativos. Estos resultados sugieren que la tira reactiva no es un método muy fiable para el diagnóstico puede pasar por alto muchos casos positivos. Se recomienda utilizar otros métodos más precisos para confirmar o descartar la leucocitaria y nitritos en la orina.

Tabla 10. *Especificidad de la tira reactiva para orina*

Especificidad tira reactiva	
Nitritos	100 %
Esterasa Leucocitaria	100 %
Sangre	100 %

Nota. *Elaborado por el autor.

Interpretación

En la tabla 10 observamos la especificidad de tira reactiva, respecto según los casos de presencia de nitritos, esterasa leucocitaria y sangre, es del 100 %. Los resultados indican que la tira reactiva no produce falsos positivos para nitritos, esterasa leucocitaria y sangre, ya que su especificidad es del 100 %. Esto implica que la tira reactiva que determina directamente a identificar en los pacientes que no tienen infecciones urinarias evaluadas por estos parámetros.

Tabla 11. *Valor predictivo positivo de la tira reactiva para orina*

Valor Predictivo positivo de la tira reactiva	
Nitritos	100 %
Esterasa Leucocitaria	100 %
Sangre	100 %

Nota. *Elaborado por el autor.

Interpretación

La tabla 11, describe el valor predictivo positivo de la tira reactiva, con presencia de nitritos, esterasa leucocitaria, 100 %. La tira reactiva tiene una capacidad de predicción perfecta para detectar nitritos, esterasa leucocitaria y sangre en la orina. Esto indica que todos los casos positivos en estos parámetros son verdaderos y no hay falsos positivos. Este resultado es muy relevante para el diagnóstico de infecciones urinarias y otras patologías relacionadas con la presencia de estos elementos en la orina.

Tabla 12. *Valor predictivo negativo de la tira reactiva para orina*

Nitritos	76 %
Esterasa Leucocitaria	72 %
Sangre	98 %

Nota. *Elaborado por el autor.

Interpretación

Tabla 12, presenta el valor predictivo negativo de tira reactiva de la orina. La tira reactiva detecta alta precisión de sangre, 98 % de las veces que no marca sangre, la muestra realmente no contiene hematíes. Solo 2 % de las veces se produce un falso negativo, es decir, la tira no marca sangre, pero la muestra sí la tiene. La tira

reactiva también tiene una buena precisión para descartar presencia de bacterias en la orina, el 76 % de las veces que no marca nitritos, la muestra está libre de gérmenes. Sin embargo, el 24 % de las veces se produce un falso negativo, es decir, la tira no marca nitritos, pero la muestra sí contiene bacterias. La tira reactiva posee menor precisión para descartar leucocitos en la orina, 72 % de las veces que no marca esterasa leucocitaria, la muestra realmente no tiene leucocitos. El 28 % de las veces se produce un falso negativo, es decir, la tira no marca esterasa leucocitaria pero la muestra sí tiene leucocitos.

5.2. Discusión de Resultados

El estudio ha sido diseñado para evaluar la confiabilidad del método de tira reactiva de orina y el examen de sedimento urinario en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano. Los resultados expresan que los datos obtenidos en la práctica a base de muestras reflejan concordancia entre la tira reactiva y el sedimento urinario observado al microscopio. Se discutió la utilidad de cada método, así como sus ventajas y limitaciones para el diagnóstico de diferentes alteraciones urinarias. Se destacó que la tira reactiva ofrece una rápida detección, pero no es tan específica como el sedimento urinario, que permite una mejor orientación diagnóstica.

Los estudios de Gondar (10) y Garaycochea (19) comparan el uso de tiras reactivas y microscopía con el método de cultivo estándar para el diagnóstico de ITU en embarazadas. Ambos coinciden en que el método de cultivo estándar, él ya que las otras técnicas pueden dar resultados falsos positivos o negativos. Sin embargo, Garaycochea (19) muestra que las tiras reactivas poseen una alta sensibilidad, y valor predictivo positivo, como una herramienta útil para el tamizaje inicial de la ITU en embarazadas.

Estos hallazgos sugieren que las tiras reactivas pueden ser una alternativa rápida y económica frente al método de cultivo estándar, siempre y cuando se confirmen los resultados con este último en caso de duda o sospecha clínica. Se absuelve otros estudios para evaluar la eficacia del método y la microscopía en el diagnóstico de ITU en embarazadas que puede influir en los resultados.

En la investigación (21) hemos realizado el examen de orina y el apoyo del diagnóstico para verificar la infección urinaria en gestantes en Trujillo, Perú. Se destaca la sensibilidad y especificidad moderadas de los componentes de bacteriuria, esterasa, leucocitos y hematuria, el buen valor predictivo positivo de los nitritos, el valor predictivo negativo que regulan los leucocitos, dando como muestra de

verosimilitud positiva de los nitritos y la menor razón de verosimilitud negativa de la bacteriuria y los nitritos. Asimismo, resalta la investigación hallazgos de la validez de la tira reactiva y el examen microscópico del sedimento urinario en gestantes, considerando factores de verosimilitud. Además, la comparación con investigaciones previas puede ofrecer un marco de referencia valioso para la interpretación de los resultados, permitiendo una evaluación más completa de la utilidad clínica de estas técnicas en el contexto obstétrico.

Estos resultados muestran que la tira reactiva es muy específica pero poco sensible para detectar la presencia de bacterias en el sedimento urinario. Esto coincide con lo encontrado en otros estudios por (21, 22, 24) lo cual implica que un resultado positivo en nitritos es muy confiable para diagnosticar una infección urinaria con resultado negativo, por lo que no descarta la posibilidad de tenerla.

En la sensibilidad, el estudio indica que la tira reactiva identifica correctamente el 77 % de los casos positivos, es decir, aquellos que tienen hematíes en el sedimento urinario. Respecto a la especificidad los resultados expresan que la tira reactiva identifica correctamente el 100.00 % de los casos negativos, es decir, aquellos que no tienen hematíes en el sedimento urinario. El valor predictivo positivo del 100.00 % significa que todos los casos que dan positivo en la tira reactiva tienen realmente hematíes en el sedimento urinario. El valor predictivo negativo del 98% expone que el 98 % de los casos que dan negativo en la tira reactiva no tienen realmente hematíes en el sedimento urinario. Estos planteamientos concuerdan con lo hallado por (11, 22) en sus pesquisas y contrastan con lo señalado por la especificidad de las tiras por debajo del 5 %. Estos resultados muestran que la tira reactiva si bien es una herramienta para el diagnóstico rápido y económico debe acompañarse de métodos complementarios como el urocultivo tal como lo manifiestan. (12,14)

La tira reactiva detectó esterasa leucocitaria en el 10.4 % de las muestras, lo que indica una posible infección urinaria asociada tal como se evidenció en los estudios de (14, 21, 71). Sin embargo, respecto al sedimento urinario mostró que el 35.7 % de las muestras tenían leucocitos en cantidades anormales, lo que presupone mayor sensibilidad del método.

Este método de tira reactiva detectó sangre en el 6.5 % de las muestras, lo que puede deberse a diversas causas como traumatismos, cálculos o tumores. El sedimento urinario confirmó la presencia de hematíes en el 8.4 % de las muestras, lo que implica una concordancia moderada entre ambos métodos. La tira reactiva detectó nitritos en el 8.4 % de las muestras indica presencia de bacterias. El

sedimento urinario reveló que el 30.5 % de las muestras tenían gérmenes en cantidades anormales, lo que demuestra una mayor capacidad de este método para identificar la bacteriuria tal como lo señalan en sus indagaciones. (16, 25)

La especificidad de la tira reactiva, respecto a la presencia de nitritos, esterasa leucocitaria y sangre, es del 100 %. Los resultados indican que la tira reactiva no produce falsos positivos para nitritos, esterasa leucocitaria y sangre, ya que su especificidad es del 100 % y se corresponde con los señalamientos de (14,16,17) en sus estudios. Esto implica que la tira reactiva es capaz de identificar correctamente a los pacientes que no tienen infección urinaria por estos parámetros

La tira reactiva para orina detecta con alta precisión la ausencia de sangre en la muestra, ya que el 98 % de las veces que no marca sangre, la muestra realmente no contiene hematíes. Esto coincide con los resultados de (72). Solo el 2 % de las veces se produce un falso negativo, es decir, la tira no marca sangre, pero la muestra sí la tiene.

La tira reactiva también tiene una buena precisión para descartar bacterias en la orina, el 76 % de las veces que no marca nitritos, la muestra está libre de gérmenes. Sin embargo, el 24 % de las veces se produce un falso negativo, es decir, la tira no marca nitritos, pero la muestra sí contiene bacterias. La tira reactiva según algunos estudios muestra menor precisión para eliminar leucocitos, 72 % de las veces que no marca esterasa leucocitaria, la muestra realmente no tiene leucocitos (14, 17, 19, 72). En algunos casos se produce un falso negativo, es decir, la tira no marca esterasa leucocitaria pero la muestra sí tiene leucocitos tal como lo reportan en sus investigaciones. (14, 21)

Conclusiones

Se determinó la validez del método de tira reactiva y el examen del sedimento urinario, en consecuencia, se observó que el análisis de las tiras reactivas positivas por muestras contaminadas es frecuente en mujeres embarazadas asintomáticas, por consiguiente se detectó que las esterasas leucocitarias presentaron baja sensibilidad y especificidad para detectar bacteriuria y no son adecuadas como herramientas de diagnóstico, por consiguiente entre las limitaciones de esta investigación se encuentran el tamaño muestral reducido de las gestantes y la posible variabilidad de la utilidad del método utilizado. Estas limitaciones afectan a la generalización a otras poblaciones.

Se ha determinado la correlación entre los métodos utilizados, lo que sugiere que el cultivo es más confiable para detectar bacteriuria. No obstante, el método de tira reactiva y sedimento urinario siempre será utilizado en el cultivo posteriormente.

Se evaluó y se identificó la sensibilidad de método de tira reactiva y sedimento urinario, dado promedios falsos positivos por la contaminación de las muestras en mujeres embarazadas asintomáticas, se observó que las esterasas leucocitarias tienen baja sensibilidad y especificidad para diagnosticar bacteriuria y no son adecuadas como herramientas de diagnóstico.

Se determinó y se encaminó a evaluar la confiabilidad del método de tira reactiva para orina mediante la comparación de los resultados de este método con los del sedimento urinario, considerando los parámetros químicos y los elementos formadores, por consiguiente, el método de cultivo es el más adecuado para diagnosticar una infección urinaria en gestantes, pero que el sedimento urinario no debe descartarse totalmente, ya que puede servir para verificar los resultados o como control de calidad. El sedimento urinario tiene la ventaja de ser un método económico y rápido para apoyar el diagnóstico médico.

Se determinó el valor predictivo positivo de una muestra de orina de mujeres embarazadas para calcular la probabilidad de que una mujer embarazada con un resultado positivo en la prueba de tira reactiva realmente tenga una infección del tracto urinario, por consiguiente se concluyó que no existe correlación entre el método de la tira reactiva y el método del sedimento urinario, lo que sugiere que el método de la tira reactiva es menos confiable para detectar infecciones del tracto urinario.

Se determinó e intentó calcular el valor predictivo negativo de un examen de orina en mujeres embarazadas con tira reactiva en el Hospital Carlos Monge

Medrano, es decir, la probabilidad de que una mujer embarazada con un resultado negativo no tenga una infección del tracto urinario, por lo tanto se concluyó que el método de la tira reactiva tiene un alto valor predictivo negativo para algunos parámetros, como la sangre (98 %), los nitritos (76 %) y la esterasa (72 %), lo que significa que es muy probable que una gestante con un resultado negativo en estos parámetros no tenga una infección urinaria.

Recomendaciones

Se recomienda al personal de laboratorio del Hospital de Juliaca reciba capacitación periódica en el uso de los equipos e instrumentos del procesamiento de muestras de orina para gestantes y así evitar errores operativos al manipular muestras y recibir información actualizada sobre análisis de orina exclusivamente para pacientes gestantes.

Se recomienda que la persona a cargo del laboratorio debe validar los resultados que brinda el personal de laboratorio y tener más control con los internos al realizar el control de calidad periódicamente para ver si los reactivos estén vigentes y no haya falta de tiras reactivas o tubos cónicos para el proceso de las muestras de orina. El análisis convencional o manual no debe ignorarse como control y que el registro de datos sea claro y preciso para introducirlos al sistema computarizado.

Se recomienda al personal de laboratorio educar al paciente de los factores de riesgo para toda enfermedad que incluyen las relaciones sexuales durante la gestación, los malos hábitos de micción en baños públicos. En el diagnóstico siempre debe prevalecer la clínica, utilizando los tratamientos vertidos por médicos especialistas.

Se recomienda la revisión de las fechas de caducidad del material de análisis de tira reactiva de orina y así evitar falsos positivos o falsos negativos en pacientes que toman algún medicamento.

Se recomienda mejorar la información al paciente y el uso de dispositivos adecuados para la recolección de muestras. finalmente, se plantea la necesidad de explorar otros métodos de detección para mujeres embarazadas asintomáticas.

Referencias Bibliográficas

1. Víquez-Víquez M, Chacón-González C, Rivera-Fumero S. Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas. *Rev Medica Sinerg* [Internet]. 2020;5(5):e482. Available from: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/482/824>
2. Matuszkiewicz-Rowińska J, Małyszko J, Wieliczko M. State of the art paper Urinary tract infections in pregnancy: old and new unresolved diagnostic and therapeutic problems. *Arch Med Sci* [Internet]. 2015;11(1):67–77. Available from: <http://www.termedia.pl/doi/10.5114/aoms.2013.39202>
3. Kalinderi K, Delkos D, Kalinderis M, Athanasiadis A, Kalogiannidis I. Urinary tract infection during pregnancy: current concepts on a common multifaceted problem. *J Obstet Gynaecol (Lahore)* [Internet]. 2018 May 19;38(4):448–53. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01443615.2017.1370579>
4. Campo-Urbina ML, Ortega-Ariza N, Parody-Muñoz A, Gómez-Rodríguez LDC. Caracterización y perfil de susceptibilidad de uropatógenos asociados a la presencia de bacteriuria asintomática en gestantes del departamento del Atlántico, Colombia, 2014-2015. Estudio de corte transversal. *Rev Colomb Obstet Ginecol* [Internet]. 2017 Mar 31;68(1):62. Available from: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/2981>
5. Lee AC, Mullany LC, Quaiyum M, Mitra DK, Labrique A, Christian P, et al. Effect of population-based antenatal screening and treatment of genitourinary tract infections on birth outcomes in Sylhet, Bangladesh (MIST): a cluster-randomised clinical trial. *Lancet Glob Heal* [Internet]. 2019 Jan;7(1):e148–59. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214109X18304418>
6. Habak PJ, Griggs, Jr RP. Urinary Tract Infection in Pregnancy [Internet]. *StatPearls*. 2023. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11512502>
7. Campuzano-Maya G, Arbeláez-Gómez M. El Uroanálisis: Un gran aliado del médico. *Rev Urol Colomb* [Internet]. 2007;XVI(1):67–92. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149120468005>
8. Sucapuca-Larico F. Sensibilidad antibiótica de escherichia coli causante de infección del tracto urinario en multigestas hospitalizadas en el servicio de ginecología y obstetricia del hospital de Ventanilla, enero 2015 –septiembre 2015. [Internet]. [Lima]: Universidad Ricardo Palma; 2016. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/781>
9. Izuchukwu KE, Oranu EO, Basse G, Orazulike NC. Maternofetal outcome of asymptomatic bacteriuria among pregnant women in a Nigerian Teaching Hospital. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2017;27:69. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28819490>
10. Montenegro-Gómez ZS, Matute-González JG, Ruiz-Guevara RI. Comparación de los resultados del Examen General de Orina obtenidos por el método automatizado del hospital Solidaridad versus el método convencional del hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” Septiembre – Octubre, 2017. [Internet]. [Managua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.; 2018. Available from: <https://repositorio.unan.edu.ni/11158/>

11. Belay G, Dagne M, Ketema A, Mequanint H, Fasil A, Biadgo B, et al. Diagnostic performance of reagent strips and microscopy for the diagnosis of urinary tract infection among pregnant women at the University of Gondar comprehensive specialized Hospital, Northwest Ethiopia a cross sectional study. *Ethiop J Heal Biomed Sci* [Internet]. 2018;9(1):105–14. Available from: <http://213.55.79.198/xmlui/bitstream/handle/123456789/3003/8.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Guzmán-Tapia LI. Eficacia de la tira de uroanálisis para diagnóstico de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos en el Hospital General de Zona No. 50, San Luis Potosí. [Internet]. [San Luis Potosí]: Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 2019. Available from: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/7897?show=full>
13. Arispe-Quispe M, Callizaya-Laura M, Laura-Yana A, Mendoza-Mendoza M, Mixto-Cano J, Valdéz-Baltazar B, et al. Importancia del examen general de orina, en el diagnóstico preliminar de patologías de vías urinarias renales y sistémicas, en mujeres aparentemente sanas. *Rev Conciencia* [Internet]. 2019;7(1):93–101. Available from: http://www.scielo.org.bo/pdf/rcfb/v7n1/v7n1_a09.pdf
14. George-Msema B, Leonard K, James K, Lilian N, Akili M, Kennedy Daniel M. Diagnostic accuracy of dipsticks test among clinically suspected urinary tract infected patients at National Hospital, Tanzania. *Open J Bacteriol* [Internet]. 2019 Jul 3;3(1):003–7. Available from: <https://www.peertechzpublications.org/articles/OJB-3-109.php>
15. Avilés-Silva AV. Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019. [Internet]. [Managua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2020. Available from: <https://repositorio.unan.edu.ni/13557/1/102083812.pdf>
16. Gurung R, Adhikari S, Adhikari N, Sapkota S, Rana JC, Dhungel B, et al. Efficacy of Urine Dipstick Test in Diagnosing Urinary Tract Infection and Detection of the blaCTX-M Gene among ESBL-Producing Escherichia coli. *Dis (Basel, Switzerland)* [Internet]. 2021 Aug 27;9(3). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34562966>
17. García-Castañón L, Cendón-García M. E, García-Rozada C. Tiras reactivas de orina. *Rev Ocronos* [Internet]. 2021;IV(5). Available from: <https://revistamedica.com/tiras-reactivas-orina/>
18. Lafuente-Ginés M, Pérez-Lafuente N, Domínguez-Berdejo S, Navarro-Egea M, Valero-Rando R, Rodríguez-Soto AL. Procedimiento análisis de orina. Tira reactiva y sedimento. *Rev Sanit Investig* [Internet]. 2021; Available from: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/procedimiento-analisis-de-orina-tira-reactiva-y-sedimento/>
19. Sancho-Vicién E, Gracia-Marcén R, Gálvez-Rodríguez C, Mckinney-Albar S. Análisis de orina mediante tiras reactivas: técnica e interpretación de resultados. *Rev Electrónica PortalesMedicos.com* [Internet]. 2020;XV(11):521. Available from: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/analisis-de-orina-mediante-tiras-reactivas-tecnica-e-interpretacion-de-resultados/>

20. Gebretensaie Y, Atnafu A, Alemu Y, Girma S, Desta K. Evaluation of the Diagnostic Performance of the LINEAR Cromatest and Laboquick URS 10-T Dipsticks Among Urinary Tract Infection Suspects in Addis Ababa, Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Res reports Urol* [Internet]. 2023;15:437–45. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37818231>
21. Esenarro-Meza FM. Validez y seguridad de la prueba de uroanálisis con tira reactiva para diagnóstico de infección urinaria en niños Hospital Nacional Adolfo Guevara. Velasco Cusco, 2018. [Internet]. [Cusco]: Universidad Andina del Cusco; 2018. Available from: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/1432?show=full>
22. Zela-Quispe L. Evaluación de la eficacia de las tiras reactivas de uroanálisis para el Diagnóstico rápido de Infección del tracto urinario en mujeres que Asisten al Establecimiento de Salud I Tirapata, diciembre 2018 – febrero 2019. [Internet]. [Tirapata]: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez; 2019. Available from: <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/4460>
23. Chávez-Sánchez AM. Ácido sulfosalicílico y Tiras reactivas en la Detección de Proteinuria en Gestantes del Centro de Salud El Progreso Chimbote 2020. [Internet]. [Chimbote]: Universidad San Pedro; 2021. Available from: https://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/17831/Tesis_70513.pdf?sequence=1&isAllowed=y
24. Sánchez-Sobrevilla LE. Comparación de los resultados del examen completo de orina obtenidos por el método manual y automatizado en la Clínica Cayetano Heredia, Huancayo-2021. [Internet]. [Huancayo]: Universidad Continental; 2021. Available from: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11267/2/IV_FCS_508_TE_Sanchez_Sobrevilla_2021.pdf
25. Garaycochea M del C, Hajar G. Tira reactiva en orina para el Diagnóstico de bacteriuria asintomática en gestantes. [Internet]. Serie Evaluación de Tecnología Sanitaria. Lima: Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública - Centro Nacional de Salud Pública - Instituto Nacional de Salud; 2022. 1–42 p. Available from: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3484608/ETS_02_2022_tira_reactiva_dx_bacteriurea_asintomatica_gest.pdf
26. Lozano-Triana CJ. Examen general de orina: una prueba útil en niños. *Rev la Fac Med* [Internet]. 2016 Mar 30;64(1):137–47. Available from: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/50634>
27. Campos M, Otegui V. Guía Práctica para la estandarización del procesamiento y examen de las muestras de orina. [Internet]. México D.F; 2019. Available from: https://www.abm.org.ar/docs/campanas/erc/guiapRACTICA_examen_orina.pdf
28. Queremel-Milani DA, Jialal I. Urinalysis. [Internet]. StatPearls. StatPearls Publishing; 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557685/>
29. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. Designing Clinical Research. [Internet]. 4ta ed. Replication and Evidence Factors in Observational Studies. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.; 2013. 27–50 p. Available from: https://tilda.tcd.ie/epidemiology-biostatistics-course/course-material/assets/Class2/Designingclinicalresearch_4th-edition.pdf

30. Donis JH. Evaluación de la validez y confiabilidad de una prueba diagnóstica. *Av en Biomed* [Internet]. 2012;1(2):73–81. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331328015005>
31. Altman DG, Bland JM. Diagnostic tests. 1: Sensitivity and specificity. *BMJ* [Internet]. 1994 Jun 11;308(6943):1552. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8019315>
32. Manterola C, Grande L, Otzen T, García N, Salazar P, Quiroz G. Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica. *Rev Chil infectología* [Internet]. 2018;35(6):680–8. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000600680&lng=en&nrm=iso&tlng=en
33. López J. Inferencia estadística [Internet]. *Economipedia.com*. 2017 [cited 2022 Nov 5]. Available from: <https://economipedia.com/definiciones/inferencia-estadistica.html>
34. Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig LM, et al. Towards complete and accurate reporting of studies of diagnostic accuracy: the STARD initiative. *BMJ* [Internet]. 2003 Jan 4;326(7379):41–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12511463>
35. Reid MC, Lane DA, Feinstein AR. Academic calculations versus clinical judgments: practicing physicians' use of quantitative measures of test accuracy. *Am J Med* [Internet]. 1998 Apr;104(4):374–80. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9576412>
36. Monterola C. Cómo interpretar un artículo sobre pruebas diagnósticas. *Rev Med Clin Condes* [Internet]. 2009;20(5):708–17. Available from: [https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF revista médica/2009/5 sept/18_Dr_Manterola-18.pdf](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20médica/2009/5%20sept/18_Dr_Manterola-18.pdf)
37. Bravo-Grau S, Cruz JP. Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su Interpretación. *Rev Chil Radiol* [Internet]. 2015;21(4):158–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082015000400007>
38. Ángel-Herráiz M, Hernández A, Asenjo E, Herráiz I. Infección del tracto urinario en la embarazada. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2005;23(Supl 4):40–6. Available from: <https://medes.com/publication/25148>
39. Medina-Escobedo M, Villanueva-Jorge S, Gala-Trujano E, Larrocha-Garrido M, Medina-Escobedo C, Comparación. Comparación entre las lecturas de las tiras de orina Combur10 Test® M y Multistix® 10 SG. *Bioquímica* [Internet]. 2005;30(3):76–81. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57630303>
40. Roche Diagnostis. Análisis de orina. [Internet]. <https://diagnostics.roche.com/>. España; 2022 [cited 2023 Aug 6]. Available from: <https://diagnostics.roche.com/es/es/products/product-category/urinalysis-from-roche.html>
41. Gómez-Lagos R, Pellegrini-Pinto P. Recomendaciones para el análisis del sedimento urinario. [Internet]. Instituto de Salud pública de Chile. Santiago de Chile; 2013. Available from:

<https://www.ispch.cl/sites/default/files/documento/2013/04/RECOMENDACIONES PARA EL ANÁLISIS DEL SEDIMENTO URINARIO.PDF>

42. Baños-Laredo ME, Núñez-Álvarez CA, Cabiedes J. Análisis de sedimento urinario. *Reumatol Clínica* [Internet]. 2010 Sep;6(5):268–72. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1699258X10000987>
43. Langlois MR, Delanghe JR, Steyaert SR, Everaert KC, De Buyzere ML. Automated Flow Cytometry Compared with an Automated Dipstick Reader for Urinalysis. *Clin Chem* [Internet]. 1999 Jan 1;45(1):118–22. Available from: <https://academic.oup.com/clinchem/article/45/1/118/5642750>
44. Cleveland Clinic. Urinary Tract Infections. [Internet]. <https://my.clevelandclinic.org/>. Cleveland; 2020 [cited 2023 Oct 10]. Available from: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/9135-urinary-tract-infections>
45. Whitaker D, Hatcher P, Talavera F, Kim ED, Terris MK, Gomella LG, et al. Urethritis. [Internet]. Medscape. Newark; 2023 [cited 2023 Sep 15]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/438091-overview?form=fpf>
46. Merriam-Webster Dictionaries. Pyelonephritis [Internet]. www.merriam-webster.com. Springfield; 2022 [cited 2023 Aug 15]. Available from: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/pyelonephritis#:~:text=Definition of pyelonephritis,especially due to bacterial infection.>
47. NHS inform. Cystitis. [Internet]. <https://www.nhsinform.scot>. 2023 [cited 2023 Aug 8]. Available from: <https://www.nhsinform.scot/illnesses-and-conditions/kidneys-bladder-and-prostate/cystitis/>
48. Zawadzki B. Piuria: qué es, causas y tratamiento. [Internet]. www.tuasaude.com. Rio de Janeiro; 2022 [cited 2023 Sep 17]. Available from: <https://www.tuasaude.com/es/piuria/>
49. Conrad-Stöppler M. Definition of perinatal. [Internet]. <https://www.rxlist.com/>. New York; 2022 [cited 2023 Sep 6]. Available from: https://www.rxlist.com/stages_of_pregnancy_slideshow/article.htm
50. Porat A, Bhutta BS, Kesler S. Urosepsis. [Internet]. StatPearls. StatPearls Publishing; 2023. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32505194>
51. Ballesteros MA, Miñambres E, Fariñas MC. Sepsis y shock séptico. *Med* [Internet]. 2014;11(57):3352–63. Available from: http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v60nEspecial/v60nEspecial_a10.pdf
52. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio M. Metodología de la Investigación. [Internet]. 6ta ed. México DF: Mc Graw Hill; 2014. 599 p. Available from: https://www.academia.edu/32697156/Hernández_R_2014_Metodologia_de_la_Investigacion
53. Suarez-Vargas A. Tiras reactivas para Urianálisis. *Juschek* [Internet]. 2018;3(4):17176. Available from: https://www.linear.es/ficheros/archivos/Linear_U034-111_Insert_Spanish_110812.pdf

54. Rodríguez-Rodríguez C, Breña-Oré JL, Esenarro-Vargas D. Las variables en la metodología de la investigación científica. [Internet]. Alicante, España: Editorial Científica 3Ciencias; 2021. 232 p. Available from: <https://3ciencias.com/wp-content/uploads/2021/10/Las-VARIABLES.pdf>
55. Hernández-Sampieri R, Mendoza-Torres C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México DF: Mc Graw Hill Education; 2018. 714 p.
56. Arias F. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. [Internet]. 6ta ed. Caracas: Editorial Episteme; 2012. 146 p. Available from: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigación-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
57. Gallardo-Echenique EE. Metodología de la Investigación: Manual autoformativo interactivo. [Internet]. Vol. 1. Huancayo: Universidad Continental; 2017. Available from: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf
58. Moreno-Bayardo MG. Introducción a la metodología de la investigación educativa. México D.F: Editorial Progreso; 1986. 127 p.
59. Tamayo y Tamayo M. El proceso de la investigación científica. [Internet]. México DF: Limusa; 2003. 175 p. Available from: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso_de_la_investigacion_cientifica_Mario_Tamayo.pdf
60. Mata-Solís LD. Marco metodológico de investigación. [Internet]. <https://investigaliacr.com/>. Costa Rica; 2013 [cited 2023 Sep 5]. Available from: <https://bianneygirald077.wordpress.com/category/capitulo-iii/>
61. Arispe-Alburquerque CM, Yangali Vicente JS, Guerrero-Bejarano MA, Lozada de Bonilla OR, Acuña-Gamboa LA, Arellano-Sacramento C. La investigación científica. Una aproximación para los estudios de posgrado. [Internet]. Universidad Internacional del Ecuador, editor. Guayaquil: Universidad Internacional del Ecuador; 2020. 130 p. Available from: https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA_INVESTIGACIÓN_CIENTÍFICA.pdf
62. Montano J. Investigación No Experimental: Diseños, Características, Tipos y Ejemplos. Tipos Investig [Internet]. 2015;1:1–7. Available from: [file:///H:/informacion en Uso I5/Downloads/Investigación No Experimental.pdf](file:///H:/informacion%20en%20Uso%20I5/Downloads/Investigación%20No%20Experimental.pdf)
63. Veiga de Cabo J, Fuente-Díez E de la, Zimmermann-Verdejo M. Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. Med Segur Trab (Madr). 2008;54(210):81–8.
64. Sáenz-López K, Tamez-González G. Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales. [Internet]. México D.F: Editorial Tirant Humanidades México; 2014. 518 p. Available from: https://eprints.uanl.mx/13416/1/2014_LIBRO_Metodos_y_tecnicas_Aplicacion_del_metodo_pag499_515.pdf

65. López-Roldán P, Fachelli S. Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. Dipòsit digital la Univ Autònoma Barcelona [Internet]. 2015;1^o edició:1–58. Available from: <http://ddd.uab.cat/record/129382>
66. AMM. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [Internet]. www.wma.net. Francia: Asociación Médica Mundial; 2017 [cited 2022 Dec 17]. Available from: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
67. Ñaupas-Paitán H, Valdivia-Dueñas M, Palacios-Vilela J, Romero-Delgado H. Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis [Internet]. 5ta ed. Bogotá: Ediciones de la U.; 2018. Available from: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaIn
68. IBM-Corp. IBM SPSS Statistics 26 [Internet]. Nueva York; 2019 [cited 2022 Aug 23]. Available from: <https://www.ibm.com/support/pages/how-cite-ibm-spss-statistics-or-earlier-versions-spss>
69. Hernández-Arias A, Reyes PA. Código de Ética. COMPENDIUM. 2016;1–11.
70. Departamento de Salud Educación y Bienestar. Informe Belmont. Principios Éticos y Directrices para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación. [Internet]. Washington DC; 1979. Available from: <https://www.hhs.gov/sites/default/files/informe-belmont-spanish.pdf>
71. Demilie T, Beyene G, Melaku S, Tsegaye W. Diagnostic accuracy of rapid urine dipstick test to predict urinary tract infection among pregnant women in Felege Hiwot Referral Hospital, Bahir Dar, North West Ethiopia. BMC Res Notes [Internet]. 2014 Dec 29;7(1):481. Available from: <https://bmresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-0500-7-481>
72. Guangasig-Toapanta V, Loor K. General urine test: Manual and automated method. Medwave [Internet]. 2023 Sep 1;23(S1):eUTA053. Available from: <https://www.medwave.cl/resumenescongreso/UTA2023/UTA053.html>.

Anexos

Anexo 01: Matriz de consistencia

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS MÉTODOS DE TIRA REACTIVA PARA ORINA Y EL EXAMEN MICROSCÓPICO DE SEDIMENTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA – PUNO 2022.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>GENERAL ¿Cuál es la validez y confiabilidad de la tira reactiva para orina y el examen microscópico del sedimento urinario en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022?</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <p>1. ¿Cuáles son los resultados de la tira reactiva para orina y el examen microscópico del sedimento urinario en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022?</p> <p>2. ¿Cuál es la sensibilidad de la tira reactiva para orina en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022?</p> <p>3. ¿Cuál es la confiabilidad de la tira reactiva para orina en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022?</p> <p>4. ¿Cuál es el valor predictivo positivo de la tira reactiva para orina en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022?</p>	<p>GENERAL Determinar la validez y confiabilidad de la tira reactiva para orina y el examen microscópico del sedimento urinario en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022.</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <p>1. Determinar los resultados de la tira reactiva para orina y el examen microscópico del sedimento urinario en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022.</p> <p>2. Identificar la sensibilidad de la tira reactiva para orina en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022.</p> <p>3. Determinar la confiabilidad de la tira reactiva para orina en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022.</p> <p>4. Determinar el valor predictivo positivo de la tira reactiva para orina en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022.</p>	<p>GENERAL La investigación es de tipo descriptivo, por lo cual no se hará uso de las hipótesis, los estudios descriptivos no suelen contener hipótesis, y ello se debe a que en ocasiones es difícil precisar el valor que se puede manifestar en una variable.</p>	<p>Variable 1: Tira reactiva</p> <p>Dimensiones Evaluación de tira reactiva</p> <p>Variable 2: Sedimento urinario:</p> <p>Dimensiones Evaluación de sedimento urinario.</p>	<p>Tipo: Semicuantitativa Nivel: Analítica Diseño: Descriptiva, no experimental, transversal.</p> <p>200-215</p> <p>Población y Muestra Población: 154 historias clínicas de gestantes Muestra: muestra censal, 154 historias clínicas de gestantes, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p>Técnicas e instrumentos Técnica: Observación Instrumento: Hoja de recolección de datos.</p> <p>Técnica y procesamiento de datos</p>

<p>5. ¿Cuál es el valor predictivo negativo de la tira reactiva para orina en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022?</p>	<p>5. Determinar el valor predictivo negativo de la tira reactiva para orina en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – Puno 2022.</p>			<p>SPSS V. 25 Estadístico</p>
--	--	--	--	-----------------------------------

Fuente: Elaboración propia

Anexo 02: Matriz de operacionalización de variables

TÍTULO: VALIDEZ DE LOS MÉTODOS DE TIRA REACTIVA PARA ORINA Y EL EXAMEN MICROSCÓPICO DE SEDIMENTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA – PUNO 2022

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	OPERACIONALIZACIÓN		
					INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE
Variable 1 Tira reactiva	Los resultados obtenidos con las tiras reactivas proporcionan información referente al metabolismo de carbohidratos, función hepática y renal, balance ácido-base e infecciones de las vías urinarias.	Se colocará la tira reactiva por un tiempo de espacio determinado y se realizará la lectura de ello.	Evaluación de tira reactiva.	a. Nitritos: b. Leucocitos	- Positivo - Negativo - Positivo - Negativo	Nominal	Cualitativa
Variable 2 Sedimento urinario	Es un examen fácil de ejecutar, sencillo, seguro, preciso, confiable y barato, que puede ser de gran ayuda diagnóstica y pronóstica en el estudio renal.	Se realiza la centrifugación de la orina y obtenemos el sedimento urinario para la lectura en el microscopio.	Evaluación de sedimento urinario	a. Bacterias b. Leucocitos	- (+) - (++) - (+++) - Normal < 5 - Anormal > 6	Razón Razón	Cuantitativa
VARIABLES INTERVINIENTES			Grupo etario	18- 25 años 26-32 años 33-40 años			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 03: Ficha de recolección de datos

Código muestra

1. Edad ----- años

Grupo etario:

18- 25 años ()

26-32 años ()

33-40 años ()

2. Tira Reactiva:

2.1. Nitritos:

- *Positivo*

- *Negativo*

1.2. Leucocitos:

- Positivo

- Negativo

1.3. Hematíes

- *Positivo*

- *Negativo*

3. Sedimento urinario

3.1. Bacterias.

Normal (+) ()

Anormal (++) ()

Anormal (+++) ()

3.2. Leucocitos

- Normal < 5 ()

- Anormal > 6 ()

3.3. Hematíes

- Negativo < 4 ()

- Positivo > 5 ()

Anexo 04: Formato de base de datos

Código del Paciente	Edad	Tira reactiva	Nitritos	Leucocitos	Sedimento urinario	Bacterias	Leucocitos

FUENTE: Elaboración propia

Anexo 05: Solicitud presentada al Hospital "Carlos Monge Medrano"

SOLICITO: Permiso para realizar Trabajo de Investigación.

SEÑOR

DIRECTOR DEL HOSPITAL "CARLOS MONGE MEDRANO" DE JULIACA



Yo, **SUCASACA SUAÑA ELMER OMAR**, identificado con DNI N° 46144823, con domicilio en Jr. Francisco Pizarro N° 856-Urbanización 9 de octubre del distrito de Juliaca. Ante Ud. respetuosamente me presento y expongo:

Que habiendo culminado la carrera profesional de **TECNOLOGÍA MÉDICA en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica** en la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, solicito a Ud. permiso para realizar trabajo de Investigación en su Institución sobre **"VALIDEZ DE LOS MÉTODOS DE TIRA REACTIVA PARA ORINA Y EL EXAMEN MICROSCÓPICO DE SEDIMENTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA – PUNO 2022"** para optar el grado de licenciado en Tecnología Médica especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, en la Universidad Continental.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Juliaca, 23 de enero de 2023




SUCASACA SUAÑA ELMER OMAR
DNI N° 46144823

Anexo 06: Solicitud aceptada por parte de la Dirección Regional de Salud Puno Hospital “Carlos Monge Medrano”

Juliaca, 27 de Enero del 2023

PROVEIDO N° 023 -2023-J-UADI-HCMM-RED-S-SR/J

Señor(es):

Bigo. WILLIAM APAZA MAMANI

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA CLINICA Y ANATOMIA PATOLOGICA – HCMM

PRESENTE.-

ASUNTO : PRESENTA A BACHILLER EN TECNOLOGIA MEDICA

SOLICITANTE : Sr. ELMER OMAR SUCASACA SUAÑA

REGISTRO N° 01099 – 2023

Mediante el presente me dirijo a Ud. para saludarlo cordialmente, así mismo presentarle al bachiller de la Carrera Profesional TECNOLOGIA MEDICA de la UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CACERES VELASQUEZ, Sr. ELMER OMAR SUCASACA SUAÑA quien ejecutará el Proyecto de Investigación titulado VALIDEZ DE LOS METODOS DE TIRA REACTIVA PARA ORINA Y EL EXAMEN MICROSCOPICO DE SEDIMENTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA – PUNO 2022 contando con la opinión favorable de las instancias correspondientes, considera procedente para que el interesado obtenga información para el proyecto de investigación, solicito les brinde las facilidades para recabar información.

La Unidad de Apoyo a la Docencia e investigación de la Red de Salud San Román otorga el presente **PROVEIDO FAVORABLE** para que el interesado realice la solicitud dentro de la Institución a partir de la fecha, al concluir el proyecto deberá dejar un ejemplar para la biblioteca del hospital.

Atentamente,

LIMH/imqm

Cc. Interesado


DIRECCION REGIONAL DE SALUD PUNO
HOSPITAL "CARLOS MONGE MEDRANO"

Dr. Ignasi J. Mamani Huarsaya
JEFATURA UADI

Aceptado


William Apaza Mamani
BIÓLOGO
PUNO - PUNO
30/1/23

Anexo 07: Solicitud de validación de instrumento juicio de Experto 01



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: JENNY VALDEZ MAMANI

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Ficha de recolección de datos para su ingreso, la cual se midieron los parámetros químicos y el cálculo de los elementos formes.

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	VALIDEZ DE LOS MÉTODOS DE TIRA REACTIVA PARA ORINA Y EL EXAMEN MICROSCÓPICO DE SEDIMENTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA – PUNO 2022.
--------------------------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca - Puno, 10 de abril de 2023

Tesista: Elmer Omar Sucasaca Suaña
D.N.I: 46144823

Jenny Valdez M.
Tecnólogo Médico
Clínica Patológica
MAYORÍA PATOLÓGICA
11-04-23

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	100%
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	100%
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	100%
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	100%
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	100%

Anexo 08: Valoración del instrumento por parte del Experto 01

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Jenny Marisol Valdez Mamani
Profesión y Grado Académico	Tecnólogo Médico de Laboratorio Clínico Magister.
Especialidad	Laboratorio Clínico
Institución y años de experiencia	- Essalud - Puno - 10 años - Universidades, Educación 20 años
Cargo que desempeña actualmente	Tecnóloga Médica en Anatomía Patológica Essalud - Puno - Docente universitaria UNCV.

Puntaje del Instrumento Revisado: 100%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ()

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()


 Jenny Valdez M.
 TECNÓLOGO MÉDICO
 CTMP 7762
 ANATOMÍA PATOLÓGICA
 Firma

Nombres y apellidos: Jenny Marisol Valdez Mamani

DNI: 09616478

COLEGIATURA: 7762

Anexo 09: Solicitud de validación de instrumento juicio de Experto 02



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: FELIX PELE ESPINOZA RIVERA

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Ficha de recolección de datos para su ingreso, la cual se midieron los parámetros químicos y el cálculo de los elementos fomes.

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	VALIDEZ DE LOS MÉTODOS DE TIRA REACTIVA PARA ORINA Y EL EXAMEN MICROSCÓPICO DE SEDIMENTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA - PUNO 2022.
--------------------------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca - Puno, 10 de abril de 2023



Tesisista: Elmer Omar Sucasaca Suaña
D.N.I: 46144823

Recibido

ESPINOZA FELIX PELE RIVERA
LIC. TECN. LABOR. MEDICO
LABORATORIO DE ANATOMIA HISTOLOGICA
CTMP 4377
10-04-2023

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Buena 41-60%	(4) Muy buena 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	95%
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	95%
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	95%
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	95%
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	95%

Anexo 10: Valoración del instrumento por parte del Experto 02

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	PELE FELIX ESPINOZA RIVERA
Profesión y Grado Académico	LIC. TECNOLOGO MEDICO MAGISTER
Especialidad	LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATEOLOGICA
Institución y años de experiencia	ESSALUD : 23 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente	LIC- TECNOLOGO MEDICO.

Puntaje del Instrumento Revisado: 95%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ()

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN

NO APLICABLE ()



FELIX ESPINOZA RIVERA P. FELIX
 LIC. TECNOLOGO MEDICO
 LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATEOLOGICA
 CTMP 4377
 MINISTERIO DE SALUD

Firma

Nombres y apellidos: PELE FELIX ESPINOZA RIVERA

DNI: 09794263

COLEGIATURA: 4377

Anexo 11: Solicitud de validación de instrumento juicio de Experto 03



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: JULIETA MENDOZA MAMANI

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Ficha de recolección de datos para su ingreso, la cual se midieron los parámetros químicos y el cálculo de los elementos formes.

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	VALIDEZ DE LOS MÉTODOS DE TIRA REACTIVA PARA ORINA Y EL EXAMEN MICROSCÓPICO DE SEDIMENTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA - PUNO 2022.
--------------------------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca - Puno, 10 de abril de 2023

Testista: Elmer Omar Suscasaca Suñta
D.N.I: 46144823

RECIBIDO

Mg. Julieta Mendoza Mamani
TECNÓLOGA MÉDICA
C.T.M.P. 0165
10 - 04 - 2023

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	100%
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	100%
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	100%
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	100%
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	100%

Anexo 12: Valoración del instrumento por parte del Experto 03

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Julietta Mendoza Mamani
Profesión y Grado Académico	Tecnólogo Médico de Laboratorio Clínico Magister.
Especialidad	Laboratorio Clínico
Institución y años de experiencia	- Ministerio de Salud - MINSA - 33 años. - Universidades - 12 años
Cargo que desempeña actualmente	- Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico. Ministerio de Salud - MINSA. - Docente Universitario - UANCV.

Puntaje del Instrumento Revisado: 100%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()


Mg. Julietta Mendoza Mamani
TECNÓLOGO MÉDICO
C.T.M.P. 8155

Firma

Nombres y apellidos: Julietta Mendoza Mamani

DNI: 02439739

COLEGIATURA: 8155

