



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN
LABORATORIO CLÍNICO

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGA
SUPERIOR EN LABORATORIO CLÍNICO

TEMA: DETERMINACIÓN DE LEUCOCITURIA COMO
MARCADOR TEMPRANO DE PIELONEFRITIS

Modalidad Presencial

Autora: Lizeth Estefania Cortez Velásquez

Director: Licenciado. Franklin Esteban Martínez Saltos Magister.

Ambato - Ecuador

2025

 095 888 5323

ESTUDIA DIFERENTE

www.iste.edu.ec

A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de TECNOLOGÍA SUPERIOR
EN LABORATORIO CLÍNICO

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Doctor Jorge Humberto Cárdenas Medina Magister., e integrado por los señores , Licenciado Pablo Israel Aguirre Villegas Especialista, Licenciado Jorge Luis Proaño Santamaría Magister designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptar el Trabajo de Integración Curricular con el tema: "DETERMINACIÓN DE LEUCOCITURIA COMO MARCADOR TEMPRANO DE PIELONEFRITIS", elaborado y presentado por la señorita, Lizeth Estefania Cortez Velásquez para optar por el Grado Académico de Tecnólogo en Laboratorio Clínico; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España.



Dr. Jorge Humberto Cárdenas Medina, Mgs
Presidente del Tribunal



Lcdo. Pablo Israel Aguirre Villegas, Esp.
Miembro del Tribunal



Lcdo. Jorge Luis Proaño Santamaría, Mgs.
Miembro del Tribunal

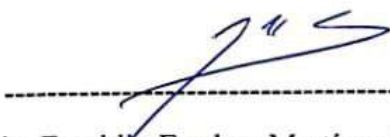
APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcdo. Franklin Esteban Martínez Saltos Mgs.

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: "DETERMINACIÓN DE LEUCOCITURIA COMO MARCADOR TEMPRANO DE PIELONEFRITIS", presentado por la Señorita Lizeth Estefania Cortez Velásquez, para optar por el Título de Tecnóloga en Laboratorio Clínico CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 01 de marzo de 2025.



Lcdo. Franklin Esteban Martínez Saltos Mg.
C.C 1803919181
DIRECTOR

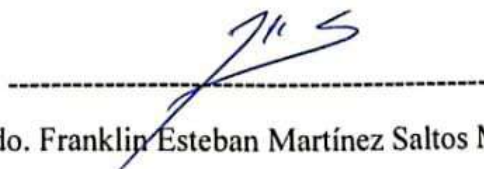
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: "DETERMINACION DE LEUCOCITURIA COMO MARCADOR TEMPRANO DE PIELONEFRITIS", le corresponde exclusivamente a: Lizeth Estefania Cortez Velásquez, Autora bajo la Dirección del Licenciado Franklin Esteban Martínez Saltos, Magister, director del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Lizeth Estefania Cortez Velásquez

AUTORA



Lcdo. Franklin Esteban Martínez Saltos Mgs.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Lizeth Estefania Cortez Velásquez

C.C. 0550169247

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL DIRECTOR	III
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	IV
DERECHOS DE AUTOR	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
INDICE DE TABLAS	IX
AGRADECIMIENTO	X
DEDICATORIA	XI
RESUMEN EJECUTIVO	XIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	2
1.1 Formulación del problema	2
1.2 Planteamiento del problema.	2
1.3. Objetivos	4
1.4 Justificación del problema.....	4
1.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.6 Viabilidad y Factibilidad del problema	5
CAPITULO II	7
MARCO TEORICO.....	7
2.1. Marco teórico conceptual:.....	7
2.2 BASES TEORICAS.....	10
Categorías fundamentales.....	15
CAPITULO III	18
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	18
3.1 Diseño metodológico.	18
3.2 Enfoque de investigación	18
3.3 Método e instrumento	19
3.4 Población.....	20
3.5 Muestra.....	20
3.6 Criterios de inclusión.....	21
3.8.2 Recursos materiales	22
3.8.3 Recursos bibliográficos:	22

3.9 Aspectos éticos	23
3.10 Técnica de Análisis de Datos.....	23
CAPITULO IV.....	24
ANALISIS DE RESULTADOS	24
4.1 Tabulación e interpretación de resultados	24
CAPITULO V	33
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
5.1 CONCLUSIONES	33
5.2 RECOMENDACIONES	33
BIBLIOGRAFÍA	34
ANEXOS.....	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Frecuencias observadas de leucocituria y pielonefritis	25
Figura 2. Sintomatología de ardor o dolor al orinar	26
Figura 3. Sintomatología de urgencia de orinar	27
Figura 4. Sintomatología de mal olor al orinar	28
Figura 5. Sintomatología de fiebre	29
Figura 6. Consumo de agua al día	30
Figura 7. Antecedentes de infecciones urinarias	31

INDICE DE TABLAS

Tabla 0.1 Variable independiente: Leucocituria.....	17
Tabla 0.2 Variable Dependiente: Pielonefritis.....	18
Tabla 0.3. Tabla de recursos	21
Tabla 0.4. Recursos financieros.....	22
Tabla 1. Frecuencias observadas de leucocituria y pielonefritis	24
Tabla 2. Ardor al orinar	25
Tabla 4. Frecuencia de urgencia al orinar.....	26
Tabla 5. Mal olor al orinar	28
Tabla 6. <i>Fiebre</i>	29
Tabla 7. Consumo de agua al día.....	30
Tabla 8. Antecedentes de infecciones urinarias.....	31

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Superior Tecnológico España por los conocimientos impartidos.

A la Carrera de Laboratorio Clínico por el nivel educativo brindado.

Agradezco profundamente a mi madre, quien ha sido un apoyo incondicional a lo largo de mi vida. Su amor y dedicación han sido el nacimiento sobre el cual construyó mis sueños y aspiraciones.

A mi hija, le debo un agradecimiento especial, ya que es mi motor de vida y la razón por la que me esfuerzo cada día. Su risa y su energía son un recordatorio constante de la belleza de la vida y de la importancia de seguir adelante, sin importar los obstáculos que se presenten. Ella me impulsa a ser la mejor versión de mí mismo, y su amor incondicional me da la fortaleza necesaria para enfrentar cualquier desafío. Cada logro que alcanzo es también un reflejo de su apoyo y su fe en mí.

A mis docentes, quiero dedicar unas palabras de profundo agradecimiento por compartir generosamente sus enseñanzas y conocimientos a lo largo de este proceso. Su dedicación y compromiso con la educación han sido fundamentales en mi desarrollo personal y profesional.

Lizeth Estefania Cortez Velásquez

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, quienes han sido mi pilar fundamental en cada paso de mi realización profesional. Su amor y apoyo incondicional me han brindado la fortaleza necesaria para enfrentar los desafíos que se han presentado en mi camino.

En especial, quiero dedicar este reconocimiento a mi hija, quien ha estado a mi lado en cada momento, brindándome su compañía, apoyo y motivación. Su energía y entusiasmo han sido un impulso constante que me ha llevado a cumplir con esta nueva meta en mi vida. Gracias a ellos, él pudo crecer y alcanzar mis sueños, y por eso, siempre les estaré eternamente agradecida.

Lizeth Estefania Cortez Velásquez

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN LABORATORIO
CLÍNICO

TEMA:

**“ DETERMINACIÓN DE LEUCOCITURIA COMO MARCADOR TEMPRANO
DE PIELONEFRITIS ”**

AUTORA: Lizeth Estefania Cortez Velásquez.

DIRECTOR: Lcdo. Franklin Esteban Martínez Saltos Mgs.

FECHA: 01 de marzo de 2025.

RESUMEN EJECUTIVO

La pielonefritis es una complicación frecuente de las infecciones del tracto urinario (ITU) y su diagnóstico oportuno es esencial para prevenir daños renales. La leucocituria es un hallazgo común en el examen general de orina; sin embargo, su valor como marcador temprano de pielonefritis aún no está del todo claro.

Este estudio tuvo como objetivo determinar si la leucocituria, puede predecir la presencia de pielonefritis en pacientes con sospecha de ITU para el cual se obtuvo los resultados de la base de datos del Centro de Salud de Pasa tipo B. Se aplicó un enfoque, cual-cuantitativo con diseño no experimental, observacional y transversal, analizando los resultados clínicos y de laboratorio de 30 pacientes. Los resultados evidenciaron una asociación significativa entre niveles elevados de leucocituria (++ o +++) y el diagnóstico clínico de pielonefritis. Además, se identificó mayor prevalencia de esta asociación en mujeres y en pacientes entre 20 y 40 años. Se concluye que la leucocituria puede ser un marcador temprano útil en el diagnóstico de pielonefritis, especialmente en adultos jóvenes, aunque su interpretación debe ajustarse al contexto clínico de cada paciente.

Palabras clave: *Leucocituria - pielonefritis - examen de orina – marcador - infección del tracto urinario*

ABSTRACT

Pyelonephritis is a common complication of urinary tract infections (UTIs), and timely diagnosis is essential to prevent kidney damage. Leukocyturia is a common finding in urinalysis; however, its value as an early marker of pyelonephritis is still unclear.

This study aimed to determine whether leukocyturia can predict the presence of pyelonephritis in patients with suspected UTI treated at Laboratory X in Salcedo. A mixed approach was applied, with a non-experimental, observational, and cross-sectional design, analyzing the clinical and laboratory results of 30 patients. The results showed a significant association between elevated levels of leukocyturia (++ or +++) and the clinical diagnosis of pyelonephritis. Furthermore, a higher prevalence of this association was identified in women and in patients between 20 and 40 years of age. It is concluded that leukocyturia may be a useful early marker in the diagnosis of pyelonephritis, especially in young adults, although its interpretation should be tailored to the clinical context of each patient.

Keywords: *Leukocyturia – pyelonephritis - urine test - marker - urinary tract infection*

INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) representan un importante problema de salud pública a nivel mundial por su alta frecuencia, tendencia a la recurrencia y posibilidad de complicaciones como la pielonefritis aguda. Este tipo de infección, que compromete el parénquima renal, puede producir secuelas importantes si no se diagnostica y trata a tiempo. En este contexto, el análisis del examen general de orina adquiere un valor crucial como herramienta accesible, rápida y de bajo costo, especialmente en instituciones de atención primaria o laboratorios clínicos locales. (Flores-Mireles et al., 2015).

Uno de los principales hallazgos de este examen es la presencia de leucocitos en orina, conocida como leucocituria, la cual ha sido relacionada históricamente con procesos infecciosos urinarios. Sin embargo, la utilidad diagnóstica de la leucocituria como marcador temprano específico de pielonefritis aún requiere mayor evidencia, particularmente cuando se presenta sin confirmación microbiológica a través del cultivo. (Díaz et al., 2021).

A esto se suma la necesidad de comprender cómo variables como el sexo, la edad y la presencia de comorbilidades influyen en dicha relación, lo cual es fundamental para una interpretación clínica precisa (Cardona Villaroel et al., 2008).

Este proyecto se desarrolló en el Centro de Salud de Pasa Tipo B y tuvo como objetivo determinar si la leucocituria puede considerarse un marcador temprano confiable para el diagnóstico clínico de pielonefritis en pacientes con sospecha de ITU. Para ello, se aplicó un enfoque metodológico de datos cuali-cuantitativo, obtenidos de los resultados de la encuesta y análisis realizado.

Este trabajo busca aportar evidencia útil para optimizar el proceso diagnóstico de las infecciones urinarias complicadas, particularmente en contextos clínicos donde los recursos son limitados.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Formulación del problema

¿Como determinar la leucocituria como marcador temprano de pielonefritis?

1.2 Planteamiento del problema.

Contextualización

Macro

En Ecuador, las infecciones urinarias constituyen una de las causas más frecuentes de consulta médica, particularmente en servicios de atención primaria y hospitales públicos. Según los datos del Ministerio de Salud Pública, miles de casos son registrados anualmente, siendo la pielonefritis una de las complicaciones más temidas por su potencial daño renal irreversible. Sin embargo, en muchas unidades de salud del país, el diagnóstico temprano depende casi exclusivamente del análisis de orina, sin disponibilidad inmediata de cultivos microbiológicos. En este marco, el uso de indicadores clínicos como la leucocituria cobra relevancia, pero su interpretación diagnóstica aún es objeto de debate en la práctica clínica (González, 2024; Díaz et al., 2021)

Las infecciones del tracto urinario (ITU) representan uno de los problemas de salud más comunes a nivel global, afectando principalmente a mujeres y niños. Se estima que más del 50% de las mujeres experimentará al menos un episodio de ITU a lo largo de su vida, y muchas de ellas padecerán recurrencias (Flores-Mireles et al., 2015). La pielonefritis, una de las formas más graves de ITU, puede desencadenar complicaciones como daño renal, sepsis e incluso la muerte si no es tratada a tiempo (Boville, 2024). En este contexto, la detección temprana se vuelve crucial, especialmente en escenarios clínicos donde el acceso a pruebas confirmatorias como el urocultivo puede ser limitado o demorado. (Boville, 2024)

Meso

Un análisis de la incidencia de infecciones urinarias en niños atendidos en el Hospital General de Ambato arrojó que el 10.6% de esta población presentó la condición. Un dato relevante fue la notable diferencia en la afectación por sexo, donde las niñas constituyeron la gran mayoría de los casos, alcanzando un 82.4%, mientras que los niños representaron solo el 10.7%. Estos resultados resaltan la importancia de estar atentos a las infecciones urinarias en la población infantil de Ambato, con un énfasis particular en las niñas, para permitir una detección precoz y un tratamiento eficaz, lo que podría tener un impacto positivo en la salud de los niños de la zona de Tungurahua.

Micro

Según (Otavalo, 2018), en su tesis nos indica que, en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro de Ambato, se determinó que las infecciones del tracto urinario (ITU) representaron una de las principales enfermedades que afectaron a las mujeres embarazadas, observándose un aumento significativo en adolescentes. Durante el año 2014, se registraron alrededor de 165 casos de ITU, lo que subraya su importancia clínica. Dentro del grupo de embarazadas adolescentes atendidas, el 75 % experimentaron algún tipo de infección urinaria, lo que evidencia su elevada prevalencia en este grupo de edad y resalta la importancia de implementar estrategias eficaces para prevenir y tratar estas infecciones, considerando que un 40-50 % de las pacientes podrían desarrollar complicaciones como partos prematuros debido a estas infecciones. (Rocio, 2018).

1.3.Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Determinar la presencia de leucocituria en el examen de orina como marcador temprano de pielonefritis.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar la relación entre leucocituria y la presencia de fiebre en los pacientes con pielonefritis.
- Describir la leucocituria relacionada con el diagnóstico clínico de pielonefritis.
- Determinar la presencia de leucocitos en los pacientes del Centro de Salud de Pasa Tipo B.

1.4 Justificación del problema

La presentación está enfocada en el diagnóstico temprano y preciso de la pielonefritis es fundamental para reducir complicaciones como daño renal permanente, hospitalizaciones prolongadas y tratamientos innecesarios con antibióticos de amplio espectro. En el contexto clínico actual, especialmente en establecimientos de atención primaria o laboratorios locales con recursos limitados. Dentro de los parámetros evaluados, la leucocituria suele ser uno de los primeros indicadores en considerarse ante una sospecha de infección del tracto urinario. Sin embargo, su valor diagnóstico específico para predecir pielonefritis aún es debatido.

Esta investigación resulta pertinente porque aborda una necesidad real en la práctica clínica: determinar si la leucocituria, evaluada de forma aislada y sin apoyo inmediato de cultivo urinario u otros exámenes complementarios, puede ser útil como marcador temprano de pielonefritis.

La posibilidad de contar con un parámetro accesible, rápido y de bajo costo como herramienta orientadora en el diagnóstico representaría una ventaja significativa, especialmente en contextos donde no siempre es posible realizar pruebas confirmatorias más sofisticadas.

Este análisis integral no solo aporta evidencia científica aplicable localmente, sino que también abre la posibilidad de replicar el modelo en otras instituciones con características similares.

1.5 Delimitación del problema

Delimitación de contenido

Campo: Salud

Área: Uroanálisis

Aspecto: Leucocituria y pielonefritis

Delimitación espacial

El estudio se realizó en el Centro de Salud de Pasa Tipo B.

Delimitación temporal

La investigación se llevó a cabo en el período de enero-marzo 2025.

1.6 Viabilidad y Factibilidad del problema

La presente investigación es viable, ya que se enfocará en identificar la presencia de leucocitos en la orina, siendo este un marcador temprano para el diagnóstico de infecciones urinarias, relacionando con pielonefritis. Este es un problema la facilidad de especialmente relevante en la zona, donde se ha identificado una alta incidencia de estas infecciones.

Siendo algunos factores la falta de higiene, la deshidratación, la escasa atención médica en la zona y ciertos estilos de vida que contribuyen significativamente a la prevalencia de estas condiciones. Al abordar estos aspectos, la investigación, no solo lograremos identificar las infecciones, sino que también nos ayudara a comprender la situación actual de la zona, la cual ayudara al desarrollo de estrategias de prevención y educación en salud para mejorar este problema.

Es factible esta investigación ya que contamos con la colaboración de los moradores de la zona para poder lograr con los resultados que se quiere y poder mejorar los hábitos de los pacientes. Los moradores del barrio han demostrado mucho interés en participar en este proyecto de investigación, lo que nos ayudó a tener una base sólida para poder realizar los estudios necesarios.

También se contó con los conocimientos y recursos necesarios para llevar a cabo la presente investigación, además se contó con un laboratorio que cumplía con los estándares de calidad establecidos por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP).

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1.Marco teórico conceptual:

Antecedentes Investigativos

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son una de las patologías más frecuentes en la práctica clínica, afectando a personas de todas las edades, pero con una mayor incidencia en niños y mujeres. La detección temprana y precisa de estas infecciones es fundamental para evitar complicaciones y secuelas a largo plazo. En este contexto, la leucocituria, se ha establecido como un marcador clave en el diagnóstico de infecciones urinarias, especialmente cuando se acompaña de otros signos clínicos como fiebre o dolor al orinar. (Díaz et al.,2021)

En este contexto, se han desarrollado varios estudios e investigaciones que figuran como antecedentes del presente proyecto de investigación. Uno de ellos es el realizado por Díaz et al., (2021) titulado “Leucocituria significativa como indicador de probable infección del tracto urinario sin cultivo positivo”, en el que:

Se evaluó la leucocituria como posible marcador de infección urinaria en niños, incluso cuando el urocultivo no arrojaba un resultado positivo, en el Hospital Pediátrico Universitario "Juan Manuel Márquez" evaluó la. Para ello, analizaron a 124 pacientes menores de dos años, dividiéndolos en dos grupos: uno con infección urinaria confirmada mediante cultivo de orina y otro con síntomas clínicos compatibles y una leucocituria elevada, pero sin respaldo microbiológico. En ambas situaciones, se evaluaron parámetros clínicos, exámenes de laboratorio y análisis de imágenes para detectar posibles discrepancias. (Díaz et al.,2021)

Los hallazgos indicaron que *Escherichia coli* fue la bacteria frecuentemente vinculada a las infecciones urinarias en el 78,6% de los niños estudiados. La fiebre destacó como uno de los síntomas predominantes, mientras que la velocidad de sedimentación globular (VSG) mostró alteraciones significativas como reactante de fase aguda. (Díaz et al., 2021)

Uno de los puntos más relevantes del estudio fue que no se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre los niños con infección urinaria confirmada por cultivo y aquellos con leucocituria significativa superior a 100 000 leucocitos/ml, pero sin confirmación microbiológica. Este resultado sugiere que la leucocituria elevada podría ser un indicador confiable de infección urinaria, incluso en ausencia de un urocultivo positivo.

En la misma línea, se encuentra el estudio titulado “Leucocituria y tinción de Gram para el diagnóstico de infección urinaria”, realizado por Cardona Villaroel et al., (2008), el cual se llevó a cabo en:

Dos hospitales, donde se examinaron 719 muestras de orina de niños sospechosos de infección urinaria y de aquellos con historial de la patología. Las muestras fueron obtenidas mediante distintos métodos. A estas muestras se les realizó un recuento de leucocitos y una tinción de Gram, cuyos resultados fueron comparados con los de los urocultivos. (Cardona Villaroel et al., 2008)

El análisis reveló que, de las muestras con cultivo positivo, el 76.6% presentó leucocituria y el 95.4% tuvo un resultado positivo en la tinción de Gram. En contraste, en las muestras sin infección confirmada, solo un pequeño porcentaje mostró resultados positivos en estas pruebas. La leucocituria presentó una sensibilidad del 69% y una especificidad del 90%, mientras que la tinción de Gram alcanzó una sensibilidad del 93% y una especificidad del 98%. (Cardona Villaroel et al., 2008)

Estos hallazgos llevaron a los investigadores a señalar que ambos exámenes pueden ser instrumentos eficaces para la identificación rápida de infecciones urinarias en niños, facilitando un enfoque diagnóstico más asequible y efectiva mientras se espera la confirmación del cultivo.

Otro antecedente importante es el efectuado por González Rodríguez et al. (2009), en el que se evaluó la utilidad de ciertas proteínas presentes en la orina, como β 2-microglobulina, α 1-microglobulina, cistatina C, IgG y albúmina, en la identificación de la localización de la infección. Para ello, se analizaron 40 niños hospitalizados por sospecha de pielonefritis, documentando información clínica y de laboratorio, así como ecografía y gammagrafía renal durante los primeros siete días de ingreso. Posteriormente, tras la resolución del cuadro febril, se midieron los biomarcadores urinarios y se realizó una gammagrafía tardía para detectar posibles cicatrices renales.

La investigación reveló que el 45% de los pacientes mostraban cambios gammagráficos que podrían asociarse con pielonefritis, sin embargo, no se detectaron diferencias notables en la eliminación de proteínas urinarias entre estos y aquellos con gammagrafía normal, lo que indica que los biomarcadores evaluados no son útiles para localizar la infección.

Se observó, además, que la probabilidad de afectación renal aumentaba con la edad. Respecto a los parámetros inflamatorios, tanto los leucocitos como la proteína C reactiva demostraron una sensibilidad del 77% y 65%, respectivamente, para anticipar pielonefritis, a pesar de que no se encontró una correlación entre la fiebre o la duración de los síntomas y la afectación renal.

Con Base, en estos descubrimientos, la investigación determinó que la gammagrafía renal continúa siendo el método más fiable para detectar pielonefritis en niños, dado que el uso combinado con biomarcadores urinarios no mejora su sensibilidad.

Un aspecto relevante en los estudios relacionados es que la mayoría se centran solamente en el análisis de pacientes pediátricos. No obstante, el estudio desarrollado por Chávez Isla et al. (2012) abarca un rango mayor de edad de los pacientes (de 1 mes a 19) en 64 casos de pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil Sur de Santiago de Cuba durante el año 2010. Este análisis fue descriptivo, longitudinal y retrospectivo, centrado en detectar las modificaciones más habituales en los exámenes de laboratorio y los microorganismos más comunes en infecciones urinarias.

Para ello, se revisaron las historias clínicas de los pacientes. Se recopilaron datos como los niveles de hemoglobina, la cantidad de leucocitos en sangre y orina, la velocidad de eritrosedimentación y los resultados de los urocultivos.

Los hallazgos más relevantes del estudio indicaron que más de la mitad de los pacientes (57,8%) presentaban leucocitosis, lo que sugiere una activación del sistema inmune ante la infección, mientras que el 42,2% mantenía valores normales. En cuanto a la eritrosedimentación, un indicador de inflamación, solo nueve pacientes mostraron valores normales.

La leucocituria estuvo presente en todos los casos, con diferentes grados de intensidad: en la mayoría (79,6%) fue ligera, mientras que en un menor porcentaje fue moderada (12,5%) o grave (7,8%). Además, los microorganismos más frecuentemente identificados en los cultivos de orina fueron *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* y otras enterobacterias, lo que coincide con los principales agentes causantes de infección urinaria descritos en la literatura.

Además, en el estudio se obtuvo que la presencia elevada de leucocitos en la orina es un hallazgo clave para la sospecha temprana de infección urinaria, ya que su aumento refleja la activación de la respuesta inflamatoria provocada por el contacto entre las bacterias y la mucosa del tracto urinario. Se hace énfasis en que, si bien este análisis no permite diagnosticar la infección urinaria por sí solo, refuerza la importancia de complementar los síntomas clínicos con estudios de laboratorio como el hemograma, la eritrosedimentación, la cituria y el urocultivo, con el fin de confirmar el diagnóstico de manera más precisa.

2.2 BASES TEORICAS

2.2.1 Leucocituria

Para González (2024) La leucocituria o piuria es la presencia anormal de leucocitos (glóbulos blancos) en la orina, se da cuando existe “ más de 5 leucocitos por campo (40×) en orina centrifugada, que equivalen a un recuento de más de 20 leucocitos/μl en orina sin centrifugar” (pp.103).

Aunque la leucocituria está comúnmente asociada con las infecciones del tracto urinario, su presencia no indica necesariamente la existencia de una infección. Se ha observado leucocituria en pacientes con diversas afecciones, como tuberculosis genitourinaria, prostatitis, síndrome uretral, uretritis, nefropatías intersticiales y nefropatía por analgésicos (González, 2024).

2.2.2 EMO

Para Chung (2024) este examen trata de evaluación que permite detectar y medir diversas sustancias presentes en la orina, proporcionando información valiosa sobre el estado de salud de un paciente. Este análisis se realiza empleando tiras reactivas, impregnadas con reactivos químicos específicos que cambian de color al reaccionar con ciertas sustancias en la orina.

Según Terreros (2020) las sustancias que se pueden detectar indican lo siguiente:

- **pH:** Se determina con tiras reactivas y oscila entre 4.5 y 8. Valores bajos indican acidosis metabólica y valores altos, alcalosis metabólica.
- **Proteínas:** La presencia de proteinuria es indicativa de enfermedades renales. Valores normales son menores a 10 mg/dL, mientras que valores mayores a 30 mg/dL pueden sugerir patologías como síndrome nefrótico o hipertensión.
- **Glucosa:** Su medición se realiza con tiras reactivas o glucómetros. La glucosuria puede estar asociada con diabetes mellitus, síndrome de Cushing o enfermedades hepáticas.
- **Cetonas:** Su presencia indica alteraciones en el metabolismo de grasas y carbohidratos. Niveles superiores a 80 mg/dL se consideran severos.
- **Esterasa leucocitaria:** Se usa como indicador de infección urinaria, aunque requiere confirmación con análisis microscópico.
- **Sangre:** Puede presentarse como hematuria o hemoglobinuria. Valores normales son menores a 5 hematíes por campo.
- **Nitritos:** Indican posibles infecciones urinarias, pero requieren confirmación con urocultivo.

- **Bilirrubina:** Su detección en orina sugiere enfermedad hepática. Valores normales oscilan entre 0.2 y 1 mg/dL.
- **Urobilinógeno:** Producto de degradación de la bilirrubina, su aumento se asocia a hepatitis y cirrosis. Valores normales son de 0.2-1 mg/dL.

2.2.3 Uroanálisis

El uroanálisis es una prueba esencial en los exámenes médicos de rutina, ya que permite detectar enfermedades en los riñones, el tracto urinario, el hígado, diabetes y trastornos metabólicos (Campos & Otegui, 2019). También es útil para monitorear tratamientos a enfermedades autoinmunes y diagnosticar condiciones que no presentan síntomas, lo que lo convierte en una herramienta fundamental para el cuidado de la salud (Arispe quispe et al., 2019).

Para López & Campuzano (2013) el uroanálisis es una de las principales pruebas utilizadas para diagnosticar infecciones del tracto urinario (ITU). Se basa en un análisis químico semicuantitativo que se realiza mediante el uso de tirillas reactivas de orina. Estas tirillas permiten detectar ciertos indicadores clave de infección, como los nitritos, las esterasas leucocitarias y los eritrocitos. La presencia de estos elementos en la orina puede indicar que hay una infección.

EL uroanálisis engloba otros estudios como el EMO y para su realización se deben llevar a cabo tres exámenes importantes: examen físico, químico y el análisis microscópico del sedimento urinario.

2.2.4 Examen Físico

Evalúa características el aspecto de la orina y los elementos visibles de esta como color, olor y transparencia. Además, mide la densidad, que indica la concentración de sustancias en la orina (Campuzano & Arbaláez, 2007). Según Arispe Quispe et al. (2019) en la antigüedad se evaluaba también el sabor de la orina probándola, para asegurarse de que la muestra se encuentre en orden.

2.2.5 Laboratorio clínico

El laboratorio clínico tiene la función de realizar diversos exámenes y estudios a muestras biológicas (como sangre, orina, entre otras) para obtener información sobre el estado de salud de una persona. Estos exámenes están enfocados en identificar patologías que puedan ser detectadas a través de las muestras, lo que permite a los médicos obtener un diagnóstico.

Además, el laboratorio clínico juega un papel crucial en las primeras etapas de la enfermedad, ya que los resultados obtenidos de estos estudios pueden ayudar a identificar condiciones de salud antes de que los síntomas sean evidentes. Esta información es fundamental para que los médicos puedan tomar decisiones sobre el tratamiento adecuado, seguir la evolución de la enfermedad y ajustar el tratamiento según sea necesario (Prada, 2010).

De acuerdo con Sorroza et al. (2016) :

Los laboratorios deben de cumplir con las medidas de bioseguridad de nivel 2. Algunos países exigen que los laboratorios clínicos se acrediten bajo la normativa internacional así de la OMS como también bajos sus normas nacionales y locales. Las directrices emanadas del Manual de Bioseguridad en Laboratorio de la OMS son más detalladas, por lo que se recomienda al personal del laboratorio tener dicho manual como libro de cabecera para su aplicación eficiente (pp. 28-29).

2.2.6 Pielonefritis

“Es la infección que involucra al riñón y a la pelvis renal” (López & Campuzano, 2013, pp. 213). “Puede desencadenarse a punto de partida de una siembra hematógena, caracterizándose por múltiples micro-abscesos en ambos riñones en el contexto de una candidiasis diseminada” (Ramírez et al., 2022, pp. 85).

Los pacientes que padecen pielonefritis presentan síntomas como fiebre, dolor en la fosa renal, escalofríos, vómitos y decaimiento (Capdevila, 2015; Jiménez et al., 2017; López & Campuzano, 2013).

Si existen factores de riesgo como la presencia de microorganismos resistentes a los antibióticos, alteraciones en la circulación sanguínea o problemas anatómicos o funcionales en las vías urinarias se considera una infección complicada. (Capdevila, 2015). Según González, (2024) “ el 50% de enfermos tienen antecedentes de infecciones urinarias bajas en los meses anteriores” (pp. 107)

2.2.7 Infecciones de las vías urinarias

Afecta al riñón, la vejiga o ambos, y ocurre en personas que tienen problemas en su tracto urinario, ya sea por malformaciones o alteraciones en su funcionamiento. También se considera complicada cuando la persona tiene un sistema inmunológico debilitado, lo que dificulta su capacidad para defenderse de las infecciones (López & Campuzano, 2013). Se presenta en personas con diabetes, mujeres en la etapa de la posmenopausia, adultos mayores (Cortés et al., 2010).

2.2.8 Daño renal

Es un síndrome clínico que aparece de forma repentina y afecta el funcionamiento de los riñones. Puede manifestarse de manera leve, causando pequeños desbalances en los niveles de agua y minerales del cuerpo, o ser más grave, al punto de requerir tratamientos como diálisis para reemplazar la función renal (Antón & Fernández, 2008).

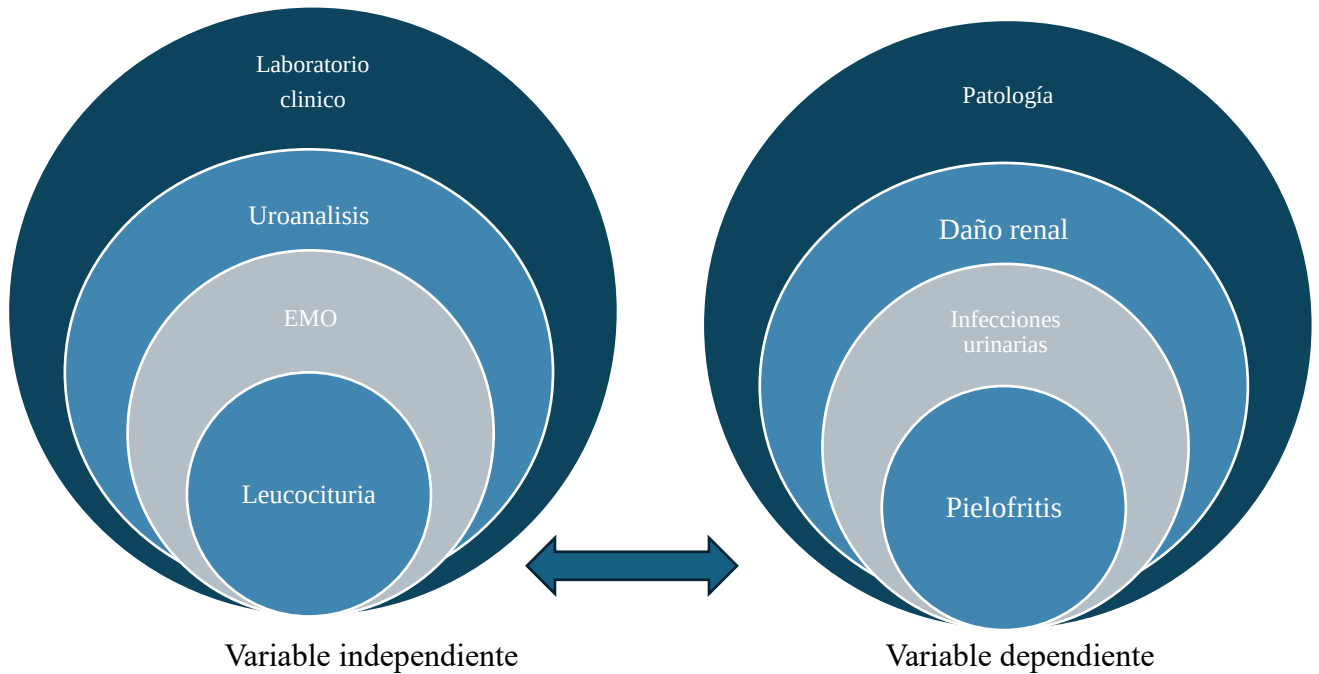
2.2.9 Patología

El análisis de muestras biológicas, tales como sangre, orina y tejidos, con el fin de diagnosticar y estudiar enfermedades, es la función principal de la patología en el laboratorio clínico. Esta área resulta esencial para identificar problemas de salud, seguir la evolución de las enfermedades y valorar la eficacia de las terapias aplicadas. Seguidamente, se detallan algunos puntos importantes sobre la patología en el laboratorio clínico. (Ostos, 2024)

Categorías fundamentales

CAUSA

EFEECTO



Fuente: propia

Elaborado por: Lizeth Estefanía Cortez Velásquez

2.3 Marco teórico Operacional

Variables de estudio: Leucocituria y pielonefritis.

Definición conceptual: La presencia de leucocitos, también conocidos como glóbulos blancos, en la orina, denominada leucocituria, es un indicador significativo en el diagnóstico de infecciones urinarias (ITU) y puede señalar inflamación en el sistema urinario. La leucocituria se detecta mediante un análisis de orina, donde un número elevado de leucocitos sugiere una respuesta del cuerpo a una infección o irritación. La cantidad de leucocitos en la orina puede variar y su presencia puede ir acompañada de otros hallazgos, como nitrógeno y proteínas, que también apuntan a una ITU.

Definición operacional: La pielonefritis es una infección bacteriana que afecta el tejido renal y el sistema de cálices y pelvis renales. Comúnmente, esta condición se origina por una infección del tracto urinario que asciende desde la vejiga hacia los riñones. Los síntomas característicos de la pielonefritis incluyen fiebre, temblores, dolor en la parte baja de la espalda, náuseas y cambios en la micción, como dolor al orinar o presencia de sangre en la orina. Si no se trata apropiadamente, la pielonefritis puede generar complicaciones serias, como sepsis o daño renal permanente, lo que resalta la importancia de un diagnóstico y tratamiento oportunos.

Sistema de operacionalización de variables

Tabla 0.1 Variable independiente: Leucocituria

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICAS E INSTRUMENTOS	ÍTEMS	Tipo de variable
Presencia de leucocituria en los pacientes del centro de salud	Laboratorio clínico	El laboratorio clínico tiene la función de realizar diversos exámenes y estudios a muestras biológicas.	Examen	¿en qué área se realizó el análisis de las muestras?	Cuantitativa
	Uroanálisis	El uroanálisis es una prueba esencial en los exámenes médicos de rutina ya que permite detectar enfermedades en los riñones, el tracto urinario, el hígado diabetes y trastornos metabólicos (Campos & Otegui,2019)	Examen microscópico de orina	¿qué parámetros son aceptables para la recolección e la muestra?	Cualitativa
	Emo	Esta prueba habitual, denominada también uroanálisis o análisis de orina de rutina, se lleva a cabo para examinar diversas características de la orina, tanto visualmente (elemental) como mediante observación microscópica.	Encuesta	¿ que se encontró en el examen de orina?	Cuantitativa

Fuente: Propia

Elaborado por: Estefania Cortez.

Sistema de operacionalización de variables

Tabla 0.2 Variable Dependiente: Pielonefritis

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICAS E INSTRUMENTOS	ÍTEMS	Tipo de variable
Presencia de pielonefritis en los pacientes del centro de salud	Patología	Enfermedad causada por un virus o bacteria	Examen	¿qué tipo de patología causa la pielonefritis?	Cualitativo
	Daño renal	Es un síndrome clínico que aparece de forma repentina y afecta el funcionamiento de los riñones.(Antón & Fernández, 2008).	Encuesta	¿Qué factores podrían causar daño renal?	Cuantitativo
	Infecciones urinarias	Afecta al riñón, la vejiga o ambos, y ocurre en personas que tienen problemas en su tracto urinario, ya sea por malformaciones o alteraciones en su funcionamiento.	examen	¿Cuáles son las infecciones urinarias más comunes?	Cuali-cuantitativo

Fuente: Propia

Elaborado por: Estefania Cortez.

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico.

El diseño de esta investigación es no experimental, ya que no se manipulan deliberadamente las variables independientes, sino que se observan y analizan tal como ocurren en su contexto natural. En este caso, se recopilan datos clínicos y de laboratorio de pacientes con sospecha de infección urinaria atendidos en el Laboratorio X, ubicado en Salcedo, sin intervenir en los resultados ni asignar tratamientos.

3.2 Enfoque de investigación

Esta investigación está dentro del enfoque mixto ya que como asegura Tashakkori y Teddlie (2018), representa un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, para dar respuesta al planteamiento del problema o responder a una las preguntas de investigación. Por un lado, la investigación es cualitativa porque busca identificar patrones o tendencias en los pacientes con sospecha de infección urinaria del Laboratorio X, ubicado en Salcedo. Por otro lado, también tiene un enfoque cuantitativo, ya que hará uso de instrumentos de recolección de datos para recopilar los datos numéricos sobre la cantidad de leucocitos presentes en la orina, lo que te permite realizar análisis estadísticos como la prevalencia de leucocituria y su relación con el diagnóstico de pielonefritis. Tashakkori y Teddlie (2018).

3.3 Método e instrumento

Método: EMO

Equipo: centrifugadora y microscopio

Técnica y fundamento de Pierre Rayer y Eugène Napoleón Vigla (1830):

Pierre Rayer y Eugene Napoleón Vigla en 1830 fueron los pioneros en emplear el examen microscópico de orina que se sigue utilizando en la actualidad

EMO: técnica que se utiliza para poder identificar la presencia de leucocitos en la orina, la cual nos da una señal de alerta de una infección en el tracto urinario afectando al glomérulo provocando una pielonefritis.

Este examen consiste en recolectar la muestra de orina en recipientes adecuados para su debido transporte y llevar analizarlas.

Almacenamiento

Se almacena en un recipiente adecuado a temperatura ambiente (25°) hasta su posterior análisis.

Procedimiento técnico y tecnológico del EMO:

Fundamento: el EMO es una técnica que nos ayuda a observar la presencia de leucocitos, células en la orina.

Materiales y equipo

- Centrifugadora
- Tubos de ensayo
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Tiras reactivas
- Microscopio

Pasos:

- 1.- recolección de muestra de orina
- 2.- homogenizar la muestra
- 3.- colocar en tubos de ensayo

- 4.- realizar la observación en tira reactiva
- 5.- colocar en la centrifugadora los tubos con su respectiva muestra y centrifugar por 5 minutos a 3500 rpm.
- 6.- desechar la orina y dejar el sedimento
- 7.- colocar el sedimento en los portaobjetos
- 8.- observar en el microscopio enfocando con el lente de 10x y confirmando con el lente de 40x.

3.4 Población

La población corresponde a los 30 pacientes que fueron atendidos durante el mes de enero de 2025 en el Laboratorio del centro de salud Pasa Tipo B.

3.5 Muestra

En el presente proyecto de investigación se realizó en el laboratorio del Centro de Salud Pasa Tipo B con pacientes atendidos en dichos establecimientos utilizando la siguiente fórmula matemática para una población finita:

$$n = \frac{N}{1 + N * e^2}.$$

Donde:

n = *Tamaño de muestra*

N = *Población total*

ε = *Error estándar de estimación* (0.05, trabajando al 95% de confianza)

Reemplazando:

$$n = \frac{30}{1 + 30 * 0.05^2}$$
$$n = 30$$

3.6 Criterios de inclusión

Muestras recolectadas en el recipiente correcto

Pacientes pertenecientes de la parroquia

Pacientes con posibles infecciones urinarias

3.7 Criterios de exclusión

Pacientes que no presentan síntomas

Muestras contaminadas

Menores de edad

3.8 Recursos

3.8.1 Recursos Humanos:

Tabla 0.3. Tabla de recursos

RECURSOS HUMANOS	NOMBRE
Investigador	Lizeth Estefania Cortez Velásquez
Tutor académico y metodológico	Lcdo. Franklin Esteban Martínez Saltos Mg.

Fuente: Propia

Elaborado por: Lizeth Estefania Cortez Velásquez

3.8.2 Recursos materiales

- Hojas de papel
- Cuestionarios impresos
- Esferos
- Computadora
- Internet
- Oficios impresos

3.8.3 Recursos bibliográficos:

- Revistas
- Libros
- Sitios web
- Tesis
- Bases de datos

3.8.4 Recursos financieros:

Tabla 0.4. Recursos financieros

RECURSO	VALOR
Resma de hojas de papel	\$5.00
Impresiones	\$30.00
Esferos	\$1.00
Trasporte	\$ 20.00
Computadora	\$700
VALOR TOTAL	\$756

Fuente: Propia

Elaborado por: Lizeth Estefania Cortez Velásquez

3.9 Aspectos éticos

La información utilizada fue tratada de manera confidencial así respetando la privacidad de nuestros pacientes.

Esta investigación fue realizada de manera equitativa así respetando su clase social económica y cultural de los pacientes.

3.10 Técnica de Análisis de Datos

Los exámenes se realizaron en el laboratorio del Centro de Salud de Pasa Tipo B recolectando datos para la tabulación correspondiente mediante una encuesta.

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 Tabulación e interpretación de resultados

El presente análisis se realizó con una población de 30 pacientes a los cuales se les realizó un emu en la mayoría de estos arrojaron como resultado que tenían un aspecto ligeramente turbio, de los cuales 8 pacientes arrojaron como resultado pielonefritis, mientras que 11 pacientes arrojaron cistitis, 9 pacientes no arrojaron ningún resultado lo que significa que se encuentran en un perfecto estado de salud.

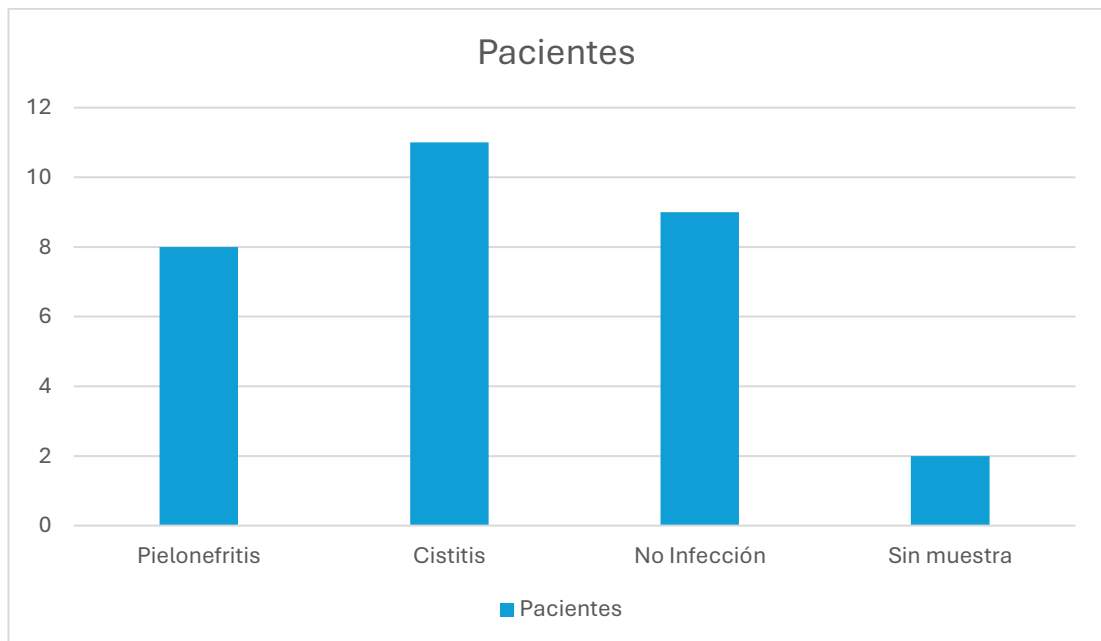
Tabla 1. Frecuencias observadas de leucocituria y pielonefritis

Diagnóstico / Leucocituria	Negativa	+	++	Total
Pielonefritis	0	4	3	7
Cistitis	5	6	0	11
No Infección	9	0	0	9
Sin muestra	0	0	0	2
Total	14	10	3	30

Fuente: Datos obtenidos del laboratorio Pasa

Elaborado por Cortez, E.

Figura 1. Frecuencias observadas de leucocituria y pielonefritis



Fuente: Datos obtenidos del laboratorio Pasa

Elaborado por Cortez, E.

4.1.1 Encuesta

Pregunta 1. ¿Ha notado algún dolor o ardor al orinar?

Tabla 2. Ardor al orinar

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	12	40
No	18	60
Total	30	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por Cortez, E.

Figura 2. Sintomatología de ardor o dolor al orinar



Fuente: Encuesta

Elaborado por Cortez, E.

Análisis e interpretación: De los 30 pacientes, el 40% indicó que sí ha presentado dolor o ardor al orinar, mientras que el 60% indica que no ha presentado este síntoma. Esto nos indica que no todos los pacientes que tienen sospecha de infección urinaria presentan como síntoma el ardor al momento de orinar.

Pregunta 2. ¿Con qué frecuencia siente la necesidad urgente de orinar?

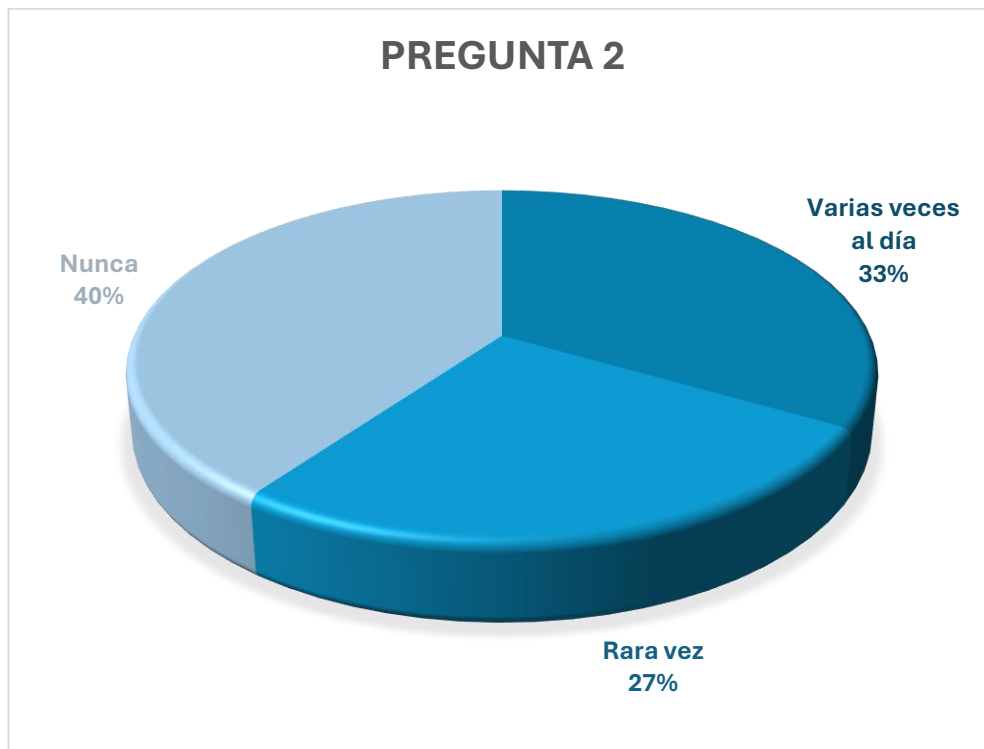
Tabla 4. Frecuencia de urgencia al orinar

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Varias veces al día	10	33.33
Rara vez	8	26.67
Nunca	12	40
Total	30	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por Cortez, E.

Figura 3. Sintomatología de urgencia de orinar



Fuente: Encuesta

Elaborado por Cortez, E.

Análisis e interpretación: De los 30 pacientes, el 40% indicó que nunca ha sentido la urgencia de orinar, 27% indica que rara vez lo ha presentado y el 33% indica que sí ha presentado la urgencia de orinar varias veces al día. Estos resultados nos indican una población segmentada entre esta sintomatología donde en ciertos casos sí se presenta la urgencia de orinar mientras que en otros no.

Pregunta 3. ¿Ha presentado mal olor la orina?

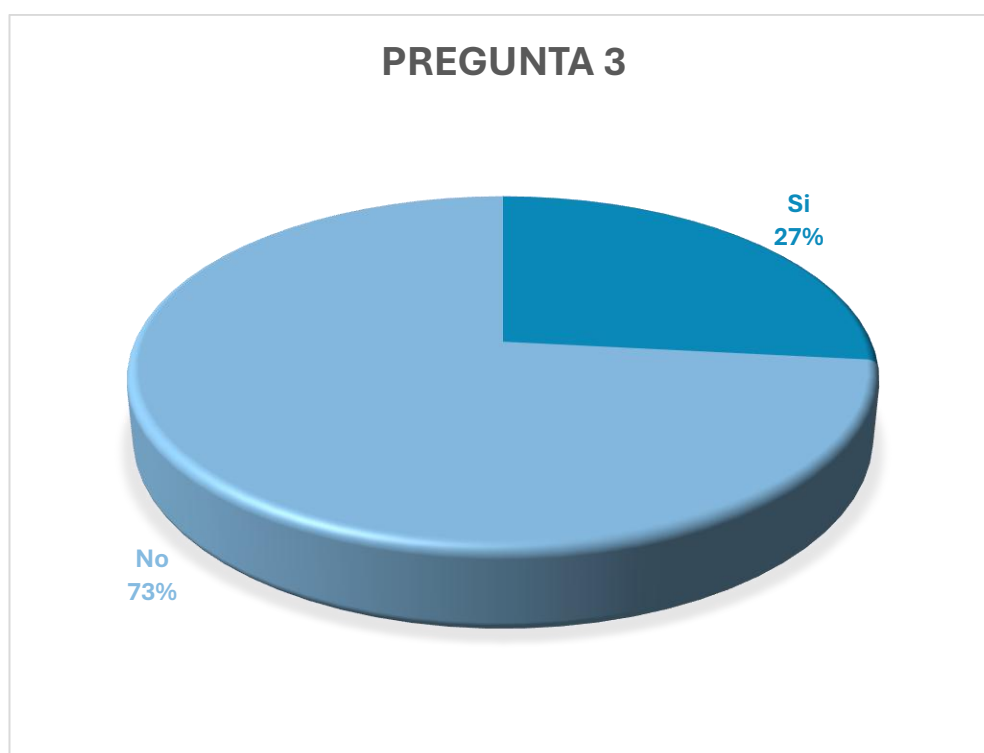
Tabla 5. Mal olor al orinar

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	8	26.67
No	22	73.33
Total	30	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por Cortez, E.

Figura 4. Sintomatología de mal olor al orinar



Fuente: Encuesta

Elaborado por Cortez, E.

Análisis e interpretación: De los 30 pacientes, el 27% indicó haber presentado mal olor al orinar, mientras que el 73% alega no haber presentado mal olor. Esto se puede deber a que las infecciones de los pacientes se encontraban en una etapa temprana y aún no se presentaba este síntoma.

Pregunta 4. ¿Ha presentado fiebre en los últimos días?

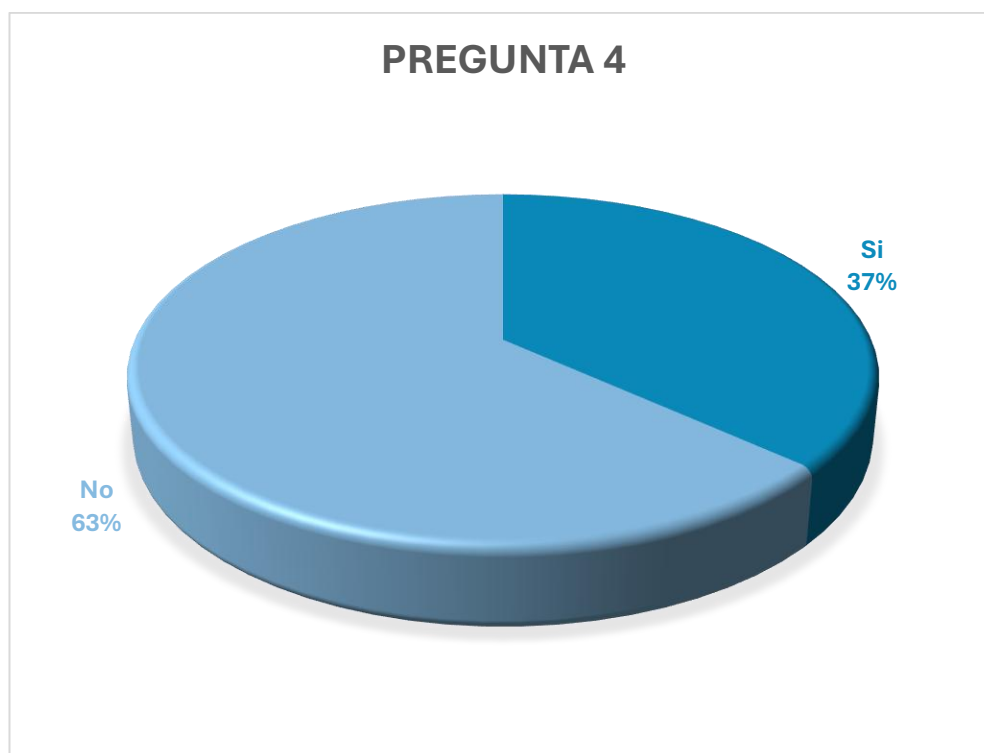
Tabla 6. Fiebre

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	11	36,67
No	19	63.33
Total	30	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por Cortez, E.

Figura 5. Sintomatología de fiebre



Fuente: Encuesta

Elaborado por Cortez, E.

Análisis e interpretación: En la encuesta se puede observar como más de la mitad de los pacientes (63%) no presento fiebre, indicando que la fiebre tampoco podría ser un síntoma determinante en las infecciones urinarias, ya que hay pacientes que la presentan y otros pacientes no.

Pregunta 5. ¿Toma suficiente agua en el día?

Tabla 7. Consumo de agua al día

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	12	40
No	18	60
Total	30	100

Nota: Elaborado por Cortez, E.

Figura 6. Consumo de agua al día



Fuente: Encuesta

Elaborado por Cortez, E.

Análisis e interpretación: Se puede observar como el 60% de los pacientes encuestados y evaluados indican no beber suficiente agua durante el día, lo que podría interpretarse como un factor de riesgo para presentar infecciones urinarias.

Pregunta 6. ¿Ha tenido infecciones urinarias anteriormente?

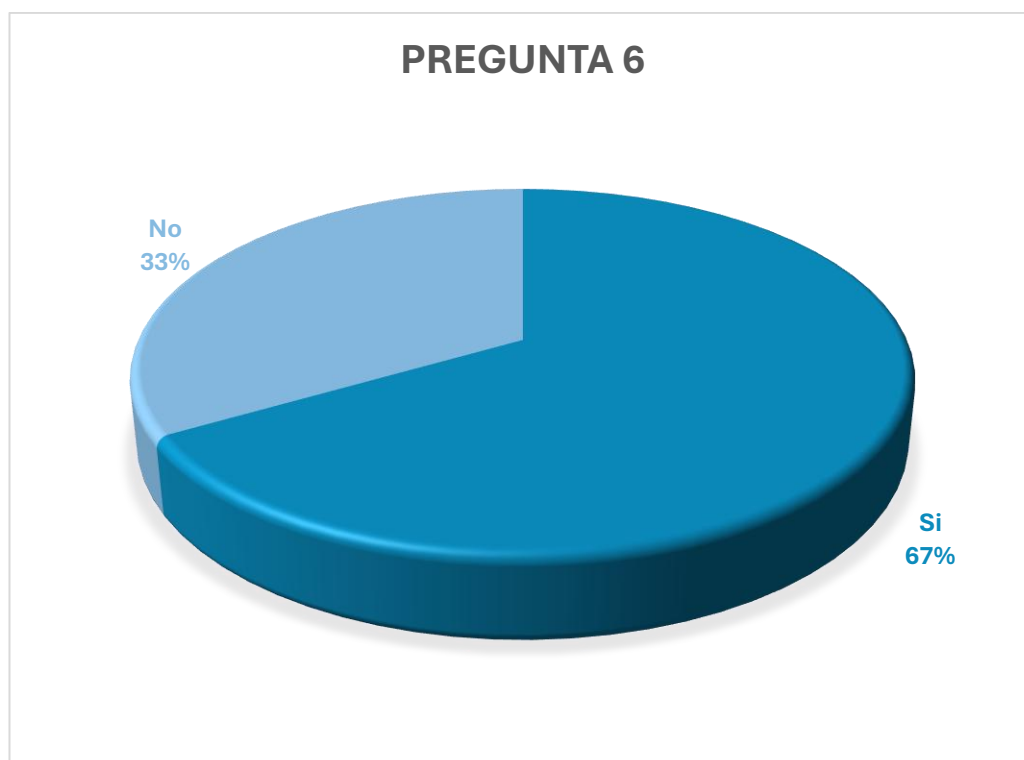
Tabla 8. Antecedentes de infecciones urinarias

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	20	66.67
No	10	33.33
Total	30	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por Cortez, E.

Figura 7. Antecedentes de infecciones urinarias



Fuente: Encuesta

Elaborado por Cortez, E.

Análisis e interpretación: De los 30 pacientes encuestados y evaluados tan solo el 33% no ha presentado infecciones urinarias anteriormente. En contraste con el 67% de pacientes que si poseen antecedentes de infecciones urinarias, lo que puede marcar una tendencia o indicativa de que ciertos pacientes tienen mayor probabilidad de presentar infecciones urinarias, ya sea por su anatomía o por sus hábitos cotidianos.

4.2 Discusión

El estudio titulado "Pielonefritis Aguda en Pacientes del Área de Emergencia del Hospital Provincial General de Latacunga" (2017), aunque realizado en otra ciudad, destaca la alta incidencia de la pielonefritis aguda y cómo las infecciones urinarias, entre ellas la pielonefritis, pueden aumentar el riesgo de complicaciones en los pacientes. Si bien la investigación no se enfoca directamente en la leucocituria como un indicador precoz, sí subraya la relevancia clínica de la pielonefritis. Como resultado de la presente se obtuvo que el 26% de la población tuvo pielonefritis, mientras que el 41% cistitis, con base a lo anteriormente mencionado la pielonefritis, es una patología no muy común.

Un documento de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato señala que la pielonefritis se manifiesta con síntomas generales y que en el análisis de orina se observa la presencia de piuria, y en algunos casos, cilindros leucocitarios.

Un estudio de 2013 titulado "Infección de Vías Urinarias como Causa de Parto Prematuro en Pacientes Atendidas en el Hospital Provincial General de Latacunga, Período junio 2011- Junio 2012" examinó la conexión entre las infecciones urinarias (ITU) y el nacimiento prematuro. Este trabajo reportó la presencia de leucocituria en el examen elemental y microscópico de orina (EMO) de las pacientes que participaron en el estudio.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Los resultados de los análisis de pacientes con pielonefritis, presentado en esta investigación, reveló que la fiebre fue un síntoma inicial y que el examen de orina mostró una cantidad considerable de leucocitos.
- El tamaño reducido de las muestras no permite que tengamos una conclusión exacta en el problema planteado en este estudio.
- Se determino que 19 de pacientes presentan leucocitos en la orina por lo tanto, se debería realizar un estudio mas profundo para tener datos más concisos y así llegar a una mejor conclusión.

5.2 RECOMENDACIONES

- Utilizar la leucocituria como prueba de tamizaje inicial en pacientes con sospecha de infección urinaria.
- No considerar la leucocituria como único criterio diagnóstico en adultos mayores, ya que en este grupo su presencia puede deberse a otras condiciones no infecciosas.
- Capacitar al personal clínico y de laboratorio sobre la interpretación contextualizada de la leucocituria, incluyendo los factores que pueden influir en su valor diagnóstico como la edad, el sexo, o antecedentes del paciente.
- Fomentar futuras investigaciones con muestras más amplias y diseños multicéntricos, que permitan validar los resultados obtenidos y establecer guías clínicas específicas para el uso de la leucocituria como marcador temprano de pielonefritis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso-Tarrés, C., De Cueto, M., Zboromyrska, Y., & Sánchez-Hellín, V. (2019). Procedimiento de Microbiología Clínica/Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica SEIMC/14b. Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. *Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Micro-Biología Clínica (SEIMC)*, 1, 78. <https://revistanefrologia.com/es-pdf-XX342164212000532>
2. Antón, M., & Fernández, A. (2008). Daño renal agudo. *Asociación Española de Nefrología Pediátrica*, 1, 405–422. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/22_dano_renal.pdf
3. Arispe Quispe, M. S., Callizaya Laura, M. K., Laura Yana, A. A., Mendoza Mendoza, M. Z., Mixto Cano, J. L., Valdez Baltazar, B. D., Mendoza Ocampo, E., Magariños Loredo, W., & Torrico Arzady, B. (2019). Importancia del examen general de orina, en el diagnóstico preliminar de patologías de vías urinarias renales y sistémicas, en mujeres aparentemente sanas. *Revista Con_Ciencia*, 7(1), 93–101.
4. Baños-Laredo, M. E., Núñez-Álvarez, C. A., & Cabiedes, J. (2010). Análisis de sedimento urinario. *Reumatología Clínica*, 6(5), 268–272. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2010.03.002>
5. Boville, G. (2024). *Pielonefritis*. Clínica Universidad de Navarra. <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/pielonefritis>
6. Cáceres, V., Claret, S., Montilla, A., Rodríguez, R., Padilla, F., & Rodríguez, L. (2018). La pielonefritis en la urgencia: protocolo diagnóstico. Subtipos y aspectos esenciales de la infección del tracto urinario superior. *Seram*, 1–27. <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/download/104/103/205>
7. Campos, M., & Otegui, V. (2019). Guía Práctica para la estandarización del procesamiento y examen de las muestras de orina. *Revista Colombiana de*

- Ciencias Químico-Farmacéuticas*, 2, 8–10.
https://www.abm.org.ar/docs/campanas/erc/guiapractica_examen_orina.pdf
8. Cardona Villaroel, N., Zabalaga Salcedo, L., & Rojas Agreda, C. (2008). Leucocituria y tinción de gram para el diagnóstico de infección urinaria. *Revista de La Sociedad Boliviana de Pediatría*, 47(2), 81–85.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1024-06752008000200004&script=sci_arttext&tlng=pt
 9. Chávez Isla, M. I., Rodríguez Hechavarría, F., & Chávez Solís, L. (2012). Diagnóstico de laboratorio en pacientes ingresados por infección urinaria en un hospital pediátrico. *Medisan*, 16(1), 56–61.
<http://scielo.sld.cu/pdf/san/v16n1/san08112.pdf>
 10. Chalén, J., López, R., & Mendoza, P. (2021). *Prevalencia de pielonefritis en mujeres jóvenes en el Hospital Naval de Guayaquil*. *Revista Médica de Guayaquil*, 28(2), 45-60. <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/nnnea>
 11. Chérrez, M., & Vásquez, G. (2019). *Estudio de pielonefritis aguda y crónica en pacientes del Hospital Vicente Corral Moscoso*. *Revista de Medicina Interna de Cuenca*, 33(1), 10-18.
<https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32614>
 12. Campuzano, G., & Arbaláez, M. (2007). El Uroanálisis: Un gran aliado del médico. *Revista de Urología Colombiana*, 16(1).
<https://www.redalyc.org/pdf/1491/149120468005.pdf>
 13. Capdevila, J. (2015). Enfermedades infecciosas Infección del tracto urinario. *Sociedad Española de Medicina Interna y Elsevier España*, 43(44), 3284–3302.
<https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/protocolos-enfermedades-infecciosas.pdf>
 14. Carracedo, J., & Ramírez, R. (2024). Fisiología Renal. *Nefrología Al Día*, 14–14.

15. Castro, J. (2012). *La orina*. Slide. <https://es.slideshare.net/slideshow/la-orina-14859501/14859501>
16. Chung, P. (2024). *Análisis de orina y cultivo de orina*. Manuela Merck. <https://www.merckmanuals.com/es-us/hogar/trastornos-renales-y-del-tracto-urinario/diagnóstico-de-los-trastornos-del-riñón-y-de-las-vías-urinarias/análisis-de-orina-y-cultivo-de-orina>
17. Cortés, J. A., Cano Arenas, N., Danilo, J., Blanco, C., Carolina Valderrama-Rios, M., Diaz Brochero, C., Donoso, W. D., Felipe, A., Bernal, P., Esparza, G., Cuervo-Maldonado, S. I., Pabón, P. R., Torres-Espinosa, C., Chaves, W. G., Del Mar, S., Rhenals, M., Contreras, K. M., Guevara, O., Sebastián Bravo-Ojeda, J., & García López, F. (2010). *Guía de práctica clínica para la infección de vías urinarias complicada*. 27(1), 52–68. https://revistainfectio.org/P_OJS/index.php/infectio/article/view/1120
18. De la Cruz, L. (2022). *Evaluación del sedimento urinario a los 30, 60, 120 y 360 minutos en pacientes que acuden al Hospital Regional Clínico-Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”, 2022*. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12473/2/IV_FC_S_508_TE_De_la_Cruz_Curazzi_2022.pdf
19. Díaz, M., Duarte, M., Valdés, L., Silva, M., & Acosta, B. (2021). Leucocituria significativa como indicador de probable infección del tracto urinario sin cultivo positivo. *Revista Cubana de Pediatría*, 93, 2021. <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1717>
20. Flores-Mireles, A. L., Walker, J. N., Caparon, M., & Hultgren, S. J. (2015). Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nature Reviews Microbiology*, 13(5), 269–284. <https://doi.org/10.1038/nrmicro3432>
21. Gainza, F. (2023). Insuficiencia renal aguda. *Nefrología Al Día*, 10(4–6), 15–38. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-insuficiencia-renal-aguda-317>

22. Gómez, A., Arias, E., & Jiménez, C. (2008). Insuficiencia renal crónica. *Tratado De Geriatria Para Residentes.*, 29(4), 173–176. [https://doi.org/10.1016/S1886-2845\(08\)75061-6](https://doi.org/10.1016/S1886-2845(08)75061-6)
23. González, E. (2024). Infecciones de tracto urinario. *Nefrología Al Día*, 16, 97–118. <https://revistanefrologia.com/es-pdf-XX342164212000532>
24. González Rodríguez, J. D., Canalejo, D., Martín Govantes, J. J., García de Guadiana, L., Rex, C., González Morales, M., & Cayuela, A. (2009). Estudio de proteinuria en infección urinaria y pielonefritis aguda en Pediatría: ¿Puede sustituir en el diagnóstico de localización al estudio gammagráfico. *Nefrología*, 29(2), 163–169. <https://doi.org/10.3265/NEFROLOGIA.2009.29.2.4888.EN.FULL>
25. Gorostidi, M., Gijón-Conde, T., de la Sierra, A., Rodilla, E., Rubio, E., Vinyoles, E., Oliveras, A., Santamaría, R., Segura, J., Molinero, A., Pérez-Manchón, D., Abad, M., Abellán, J., Armario, P., Banegas, J. R., Camafort, M., Catalina, C., Coca, A., Divisón, J. A., ... García-Donaire, J. A. (2022). Guía práctica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España, 2022. Sociedad Española de Hipertensión - Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA). *Hipertensión y Riesgo Vascular*, 39(4), 174–194. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2022.09.002>
26. Hemstreet, G. P. (2012). Sistemas renal y urinario. *Enciclopedia De Salud Y Seguridad En El Trabajo*, 2–4.
27. Horacio, J., Adrogué, M., Nicolaos, E., & Madrias, M. (1998). Management of Life-Threatening Acid–Base Disorders. *The New England Journal of Medicine Review*. <https://doi.org/10.1056/NEJM199801083380207>
28. Jiménez-Cruz, J., & Broseta-Rico, E. (2005). Clasificación, etiología, diagnóstico y tratamiento de las prostatitis. Otros tipos de prostatitis. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 23, 47–56. <https://doi.org/10.1157/13091448>

29. Jiménez, M., Saíz, R., & Ortés, R. (2017). Infección urinaria, Factores predisponentes. *Tratado De Geriatria Para Residentes.*, 1(1), 429–433.
https://www.segg.es/tratadogeriatria/PDF/S35-0542_III.pdf
<https://uroweb.org/wp-content/uploads/17-GUIA-CLINICA-SOBRE-LAS-INFECCIONES-UROLOGICAS.pdf>
30. Kraut, J. A., & Madias, N. E. (2010). Metabolic acidosis: Pathophysiology, diagnosis and management. *Nature Reviews Nephrology*, 6(5), 274–285.
<https://doi.org/10.1038/nrneph.2010.33>
31. Leon, K. (2017). Prostatitis. *Revista Médica Sinergia*, 2, 26–31.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2017/rms171e.pdf>
32. Litwin, M. S., & Saigal, C. S. (2012). Urologic diseases in America. *NIH Publication No. 12–7865*, U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health.
33. López, J., & Campuzano, G. (2013). El urocultivo. *La Clínica y El Laboratorio*, 19(5–6), 211–242.
<https://medicinaylaboratorio.com/index.php/myl/article/view/226>
34. National Institute of health and human services. (2012). *El aparato urinario y cómo funciona* (Vol. 12, p. 6). https://www.niddk.nih.gov/-/media/Files/Spanish-Urologic/Urinary_System_How_It_Works_SP_508.pdf
35. Prada, F. (2010). Diseño, Implantación, Procedimientos Operativos Y Gestión De Un Laboratorio De Análisis Clínicos Con Capacidad Para Procesar 1000 Muestras/Día. *Universidad de Sevilla*, 87–94.
<https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/4821/fichero/MEMORIA%252FCAPITULO+5.pdf>
36. Ramírez, F., Exeni, A., Alconcher, L., Coccia, P., Chervo, L. G., Suarez, Á., Martin, S., Caminiti, A., & Santiago, A. (2022). Clinical practice guideline for the diagnosis and management of urinary tract infections: 2022 update. *Sociedad Argentina de Pediatría Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo*, 120(5), S69–S87. <https://doi.org/10.5546/aap.2022.S69>

37. Sánchez-Díaz, J. S., Peniche-Moguel, K. G., Martínez-Rodríguez, E. A., Rivera-Solís, G., Del Carpio-Orantes, L., Pérez-Nieto, O. R., Zamarrón-López, E. I., & Monares-Zepeda, E. (2022). Acidosis metabólica: de principio a fin. *Medicina Interna de Mexico*, 38(5), 1050–1062. <https://doi.org/10.24245/mim.v38i5.4802>
38. Sánchez, P., Sánchez Salinas, A., & Moraleada, M. (2017). Anemia: concepto, clínica y clasificación. In *Pregrado Hematología* (Vol. 4). <http://www.luzan5.es>
39. Santamaría Olomo, R., & Gorostidi, M. (2021). Hipertensión arterial secundaria. *Sociedad Española de Nefrología*, 1–18. <https://nefrologiaaldia.org/es-articulo-hipertension-arterial-secundaria-409-pdf>
40. Sorroza, N., Jinez, H., Jinez, L., Jinez, B., Erazo, D., Serafín, D., Aray, M., Cajas, N., Rodríguez, J., & Jinez, J. (2016). *Bioquímica clínica para ciencias de la salud*.
41. Terreros, A. (2020). *Evaluacion De La Importancia Del Analisis Fisico Quimico De Oriny Factores Externos Que Odrian Alterarla*.
42. Torrens, M. (2015). Interpretación clínica del hemograma. *Revista Medica Clinica Las Condes*, 26(6), 713–725. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2015.11.001>
43. Túnez, I., & Galván, A. (2007). Perfil lipídico. *Farmaceutico Hospitales*, 187, 54–58.
44. Zambrano, C., Pérez, L., & Torres, V. (2020). *Infecciones del tracto urinario en adultos: Prevalencia en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo*. Repositorio UCSG. <https://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/17157/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-699.pdf>

ANEXOS

Tabla1. Tabla general de los resultados de las muestras de orina

P	Examen Físicoquímico											Examen Microscópico						Gram Gota Fresca	Diagnostico			
	Color	Aspecto	pH	leucocito	Nitritos	Proteínas (mg/dL)	Glucosa	Cuerpos	Urobilinó	Bilirrubin	Sangre	Hemoglo	Piocios	Hemáties	Células Epiteliale	Moco	Bacterias	Cristales		Levadur	Bacilos G (-)	
1	Amarillo	Ligeramente turbio	6	+	-	-	-	-	-	-	-	-	8-10	1-2	++		+	+				Cistitis
2	Amarillo	Ligeramente turbio	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	0-1	+		+					No infección
3	Amarillo	Ligeramente turbio	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4-6	4-2	+		+	+			++	Cistitis
4	Amarillo	Ligeramente turbio	6	+	-	-	-	-	-	-	-	-	10-12	0-1	++		+	+				Pielonefritis
5	Amarillo	Ligeramente turbio	6	+	-	-	-	-	-	-	-	-	13-15	0-1	++		+					Pielonefritis
6	Amarillo	Ligeramente turbio	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-4	1-2	++		+	+				No infección
7	Amarillo	Turbio	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-1		Escasas		Escasas	+	+	+		Cálculos renales
8	Amarillo	Ligeramente turbio	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-4	1-2	+		+					No infección
9	Amarillo	Turbio	7	+	+	-	-	-	-	-	-	-	28-30	2-4	+++	++	+	+	+	+	+++	Pielonefritis

10	Amarillo	Ligeramente turbio	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-3	1-2	+		+				No infección
11	Amarillo	Ligeramente turbio	7	+	-	-	-	-	-	-	-	-	10-12	1-2	++		+	+			Pielonefritis
12	Amarillo	Transparente	6, 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-1		+		E s c a s a s				No infección
13	Amarillo	Ligeramente turbio	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4-6	1-2	++		+	+			Cistitis
14	Amarillo	Ligeramente turbio	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-4	0-1	++		+	+			No infección
15	Amarillo	Ligeramente turbio	6	+	-	-	-	-	-	-	-	-	6-8	1-2	++		+	+			Cistitis
16	Amarillo	Ligeramente turbio	5	-	-	30	-	-	-	-	-	-	4-6	8-9	++	++	+				Posible diagnóstico de inflamación, pero no infección
17	Amarillo	Ligeramente turbio	6	+	-	-	-	-	-	-	-	-	6-8	2-4	++		+	+			Cistitis
18	Amarillo	Turbio	8	+	+	-	-	-	-	-	-	-	28-30	4-6	++		+	+			Pielonefritis
19	Amarillo	Turbio	6, 5	+	+	-	-	-	-	-	-	-	28-30	1-2	++		+	+			Pielonefritis
20	Amarillo	Ligeramente turbio	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4-6	0-1	++		+	+			Cistitis

21	Amarillo	Ligeramente turbio	6	+	-	-	-	-	-	-	-	-	10-12	1-2	++		+	+					Pielonefritis
22	Amarillo	Ligeramente turbio	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-4	1-2	++		+	+					No infección
23	Amarillo	Ligeramente turbio	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2		++		+						No infección
24	Amarillo	Ligeramente turbio	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4-6	0-1	++		+	+					Cistitis
25	Amarillo	Ligeramente turbio	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4-6	0-1	++		+	+					Cistitis
26	Amarillo	Ligeramente turbio	6	+	-	-	-	-	-	-	-	-	4-8	1-2	++		+						Cistitis
27	Amarillo	Ligeramente turbio	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	0-1	++		+						No infección
28	Amarillo	Ligeramente turbio	6	+	-	-	-	-	-	-	-	-	6-8	2-4	++		+	+					Cistitis
29	Amarillo	Turbio	6	+	+	-	-	-	-	-	-	-	4-10	3-4	+		+	+					Cistitis
30	Amarillo	Ligeramente turbio	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-4	1-2	++		+	+					No infección

Fuente: Análisis de muestras

Elaborado por: Estefania Cortez.

Anexo 2. Encuesta para los pacientes

Cuestionario

Instrucciones generales

1. Lea cuidadosamente cada una de las siguientes preguntas.
2. Señale la respuesta que usted crea conveniente si/no
3. Seleccione solo una de las alternativas para cada pregunta.
4. En caso de dudas pregunte al facilitador de este documento. Gracias por su colaboración

1.- ¿Ha notado algún dolor o ardor al orinar?

Sí / No

2.- ¿Con qué frecuencia siente la necesidad urgente de orinar?

Varias veces al día / Rara vez / Nunca

3.- ¿Ha presentado mal olor la orina?

Sí / No

4.- ¿Ha presentado fiebre en los últimos días?

Sí / No

5.- ¿Toma suficiente agua en el día?

Sí / No

6.- ¿Ha tenido infecciones urinarias anteriormente?

Sí / No

Anexo 3. Obtención de datos del laboratorio C.S.P



Anexo C. Encuesta aplicada a los pacientes



Lizeth Cortez

introduccion tesis.pdf

 Yeshwantrao Chavan College of Engineering, Nagpur, India

Document Details

Submission ID
trn:oid::27005:88706640

Submission Date
Mar 30, 2025, 9:39 AM GMT-5

Download Date
Mar 30, 2025, 9:42 AM GMT-5

File Name
introduccion tesis.pdf

File Size
837.0 KB

53 Pages

8,727 Words

49,028 Characters

7% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Small Matches (less than 12 words)

Top Sources

7%  Internet sources

1%  Publications

3%  Submitted works (Student Papers)