



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA

**“PRESENCIA DE CELULAS TITILANTES EN EL SEDIMENTO URINARIO Y
SU RELACIÓN CON EL DIAGNÓSTICO DE PIELONEFRITIS AGUDA EN
PACIENTES QUE SE ATIENDEN EN EL SERVICIO DE UROLOGIA DEL
HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION EN EL MES DE MAYO
– JUNIO, 2017”**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGIA
MEDICA EN LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA

Presentado por:

ALEGRIA RUIZ, Ciro.

QUISPE MEDINA, Vivian Nataly

ASESOR:

Lic. PLASENCIA VEGA, César Augusto

LIMA – PERÚ
2018

DEDICATORIA

Alegría Ruiz, Ciro

Dedico este trabajo a Dios por darme una familia unida que con su apoyo he logrado culminar mis estudios, a mi padre Raúl Alegría Fonseca y mi madre Mercedes Vásquez Vela, por formarme con valores en el personal y en lo profesional.

Un agradecimiento especial a mi tía Jesús Alegría Fonseca por apoyarme incondicionalmente en todo momento.

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por darme la fuerza espiritual de seguir adelante, a mi hija Nadia Fátima Torres Quispe por ser mi fortaleza día a día y a mi familia porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para ser de mí una mejor persona.

Quispe Medina, Vivian Nataly

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial al Lic. T.M Plasencia Vega, Cesar Augusto que nos apoyó y asesoró en todo momento así como al Lic. T.M Trillo Huarhua Felipe Jesús quien nos brindó todo su apoyo en el procesamiento y validación de resultados de los pacientes.

Además al Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión por el uso de sus instalaciones durante la ejecución de la tesis.

ASESOR

Lic. PLASENCIA VEGA, César Augusto

JURADO

Presidente

Mg. Benites Azabache, Juan Carlos

Secretario

Mg. Sandoval Vegas, Miguel Hernan

Vocal

Mg. Luis Clever Arias Caycho

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
ASESOR	5
JURADO	6
INDICE	7
INDICE DE TABLAS/GRAFICOS	9
RESUMEN	11
SUMMARY	12
CAPITULO I: EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del problema	13
1.2 Formulación del Problema	14
1.3 Justificación	14
1.4 Objetivos	15
1.4.1 Objetivo General	
1.4.2 Objetivos Específicos	
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes	16
2.2. Base teórica	20
2.3. Hipótesis	35
2.4. Variables e indicadores	35
CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de Investigación	36
3.2 Población y Muestra	36
3.3 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	37
3.4 Plan de procesamiento y análisis de datos	37
3.5 Aspecto ético	38

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIONES	
4.1 Resultados	39
4.2 Discusiones	57
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones	60
5.2 Recomendaciones	61
REFERENCIAS	62
ANEXOS	66

INDICE DE TABLAS/GRAFICOS

Gráfico 1. Distribución de frecuencia de acuerdo al sexo de los pacientes y las muestras de orina	39
Tabla 1. Distribución de frecuencia de las muestras de orina analizadas según la edad de los pacientes.....	40
Gráfico 2. Frecuencia de células titilantes en las muestras de orina	40
Gráfico 3. Frecuencia de pielonefritis de las muestras de orina.....	41
Tabla 2. Frecuencia de las muestras de orina según el análisis macroscópico.....	42
Tabla 3. Frecuencia de las muestras de orina analizadas según el PH.....	42
Tabla 4. Frecuencia de las muestras de orina analizadas según la densidad	43
Tabla 5. Frecuencia de células epiteliales en las muestras de orina analizadas	44
Tabla 6. Frecuencia de leucocitos en las muestras de orina analizadas.....	44
Tabla 7. Frecuencia de piocitos en las muestras de orina analizadas.....	45
Tabla 8. Frecuencia de hematíes en las muestras de orina analizadas.....	45
Tabla 9. Frecuencia de gérmenes en las muestras de orina analizadas.....	46

Tabla 10. Frecuencia de otros elementos en las muestras de orina analizadas.....	46
Tabla 11. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo al sexo.....	47
Tabla 12. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la edad.....	48
Tabla 13. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la presencia de casos con pielonefritis en las muestras de orina.....	48
Tabla 14. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo al aspecto de las muestras de orina.....	49
Tabla 15. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la densidad.....	50
Tabla 16. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo al PH de las muestras de orina.....	51
Tabla 17. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo al color de la orina.....	52
Tabla 18. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la presencia de células epiteliales.....	52
Tabla 19. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la presencia de hematíes por campo.....	53
Tabla 20. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la presencia de leucocitos por campo.....	54
Tabla 21. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la presencia de gérmenes.....	55
Tabla 22. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la presencia de piocitos.....	56

RESUMEN

Introducción: La pielonefritis aguda considerada como la tercera infección bacteriana, estadísticamente, es el padecimiento más importante en patología renal. Por ello la técnica de coloración de Sternheimer y Malbin aportó un medio sencillo y accesible para el diagnóstico de la pielonefritis en donde se puede observar a las células titilantes denominadas a los leucocitos polimorfonucleares que son de color azul pálido con violeta de genciana y contienen gránulos citoplasmáticos que exhiben movimiento browniano; observado en el sedimento urinario y característico de la pielonefritis. El objetivo de la investigación es determinar si existe una relación directa entre la presencia de células titilantes en sedimento urinario y el diagnóstico de pielonefritis aguda. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, transversal. Se obtuvieron las muestras del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de los pacientes del servicio de Urología. Las 206 muestras fueron analizadas mediante la coloración de Sternheimer Malbin. **Resultados:** En cuanto a la frecuencia de casos positivos a pielonefritis aguda del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, el 16% fueron casos positivos. En base a los resultados de células titilantes y pielonefritis aguda, se realizó la prueba de Chi cuadrado en búsqueda de asociación entre estas 2 variables, donde el χ^2 calculado fue mayor al χ^2 cuadrado tabulado con un valor de $p < 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que existe asociación entre ambos resultados. **Conclusiones:** Se obtuvo un total de 47 muestras positivas a células titilantes del cual un total de 32 muestras (100%) tienen relación entre pielonefritis aguda y células titilantes. Por el contrario 15 muestras del total (8.6%) no tuvieron relación entre la pielonefritis aguda y las células titilantes.

Palabras clave: Células titilantes, pielonefritis aguda, coloración Sternheimer y Malbin

SUMMARY

Introduction: Acute pyelonephritis, considered as the third bacterial infection, statistically, is the most important condition in renal pathology. Therefore, the staining technique of Sternheimer and Malbin provided a simple and accessible means for the diagnosis of pyelonephritis in which it is possible to observe the glitter cells called polymorphonuclear leukocytes that are pale blue with gentian violet and contain cytoplasmic granules. That exhibit Brownian motion; observed in the urinary sediment and characteristic of pyelonephritis. The objective of the research is to determine if there is a direct relationship between the presence of glitter cells in urinary sediment and the diagnosis of acute pyelonephritis. **Material and Methods:** A descriptive, prospective, cross-sectional study was carried out. Samples from the Daniel Alcides Carrión National Hospital were obtained from patients in the Urology service. The 206 samples were analyzed by staining Sternheimer Malbin. **Results:** Regarding the frequency of positive cases of acute pyelonephritis of the total urine samples analyzed from the Urology Department of the Daniel Alcides Carrion National Hospital in the month of May - June 2017, 16% were positive cases. Based on the results of glitter cells and acute pyelonephritis, the Chi square test was performed in search of association between these 2 variables, where the calculated chi2 was greater than the tabulated chi-square with a value of $p < 0.05$ and a level of confidence 95%, concluding that there is an association between both results. **Conclusions:** A total of 47 positive samples were obtained from glitter cells, of which a total of 32 samples (100%) were related to acute pyelonephritis and glitter cells. On the other hand, 15 samples of the total (8.6%) had no relationship between acute pyelonephritis and glitter cells.

Key words: Glitter cells, acute pyelonephritis, Sternheimer and Malbin coloration

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La naturaleza de las infecciones urinarias es tan variada, debido a ello presenta al médico un problema intrigante; estas infecciones traen consigo problemas renales como pielonefritis, cistitis, etc.

Es así, que el diagnóstico y tratamiento sigue siendo hoy en día enigmático y difícil en muchas ocasiones. Una vez orientada la clínica, hacia la infección urinaria, su confirmación mediante los métodos de laboratorio no siempre son una tarea fácil, ya que muchas veces los exámenes de orina y urocultivo, no son concluyentes, requiriéndose entonces de gran juicio clínico para valorar cada una de las alteraciones renales.¹

Para el diagnóstico de la pielonefritis raramente se establece por la clínica y los datos de laboratorio (bacteriemia, cilindros, leucocitos en orina, etc.) para ello también es necesaria la realización de pruebas de imagen como ecografías renales o biopsias; ya que esta enfermedad ataca al parénquima renal.²

En un estudio realizado por la Universidad Cayetano Heredia se encontró que un 11 – 47% de los pacientes con ITU alto no presentan síntomas clínicos característicos como (dolor lumbar, fiebre y leucocitosis).³⁶ Estrictamente la pielonefritis aguda corresponde a una bacteriemia, debido a ellos se debe realizar un diagnóstico diferencial.³⁷

Debido a la necesidad de obtener un diagnóstico preciso se han realizados estudios como el de “RICHARD STERNHEIMER, M.D. and BARNEY MALBIN. **Clinical Recognition of Pyelonephritis, with a New Stain for Urinary Sediments**” en donde dan a conocer que existe relación entre pielonefritis y leucocitos en sedimento urinario. Esta relación se observó mediante una coloración supravital el cual lleva el nombre de coloración sternheimer malbin.

En donde se pudo observar unos leucocitos en particular llamados Células titilantes, actuando como indicador biológico de pielonefritis.³

Otros estudios relacionados como la investigación del Dr. Euro A. Guerrero, titulado **“Célula titilante en el sedimento urinario. Su valor en el diagnóstico de la pielonefritis y de otros procesos infecciosos renales o urológicos”**. Indica según sus resultados que existe una relación directa entre los problemas de pielonefritis y otros procesos inflamatorios con las células titilante en sedimento urinario³⁴

1.2 Formulación de la pregunta

¿Existe relación entre la presencia de las células titilantes en el sedimento urinario y el diagnóstico de la pielonefritis aguda en pacientes del servicio de urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio, 2017?

1.3 Justificación

Para algunos autores la pielonefritis es tan importante que constituye la tercera infección bacteriana, estadísticamente, después de las enterales y respiratorias. Es el padecimiento más importante en patología renal, por ser el más frecuente en todas las edades y la primera causa de muerte por insuficiencia renal crónica.⁴

Por ello la técnica de coloración supravital en el examen del sedimento urinario, por Sternheimer y Malbin, aportó un medio sencillo y accesible, para el diagnóstico de la pielonefritis. La observación con este método, permite la fácil identificación de las células titilantes que son indicadores biológicos de pielonefritis además distintos tipos celulares, piocitos, cilindros, gérmenes, etc.⁵

La frecuencia de pielonefritis aguda se da mayor índice en pacientes de 50 años a más, por factores de edad, inmunología, etc. El sexo

femenino a lo largo de su vida tiene más predisposición a sufrir de dicha enfermedad por la anatomía y otros factores ³¹

En la actualidad en el Perú no hay estudios que relacionen Pielonefritis aguda con las células titilantes.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Determinar si existe una relación directa entre la presencia de células titilantes en sedimento urinario y el diagnóstico de pielonefritis aguda en pacientes que se atienden en el servicio de urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio, 2017

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar la frecuencia de las muestras de sedimentos urinarios con la presencia de las células titilantes
- Determinar la frecuencia de pacientes con pielonefritis aguda.
- Determinar la frecuencia de pacientes del servicio de urología según edad y sexo
- Describir la presencia de células titilantes mediante la coloración de Sternheimer - Malbin

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Dr. Euro A. Guerrero en su estudio titulado **“Investigación de la célula titilante en el sedimento urinario. Su valor en el diagnóstico de la pielonefritis y de otros procesos infecciosos renales o urológicos.”** Con el objetivo de que la existencia de célula titilante es la regla en la pielonefritis y su ausencia hace poco probable ese diagnóstico, para ello se estudió el sedimento urinario de 200 niños hospitalizados en el departamento pediátrico del hospital universitario de Maracaibo quienes ingresaron por diferentes procesos patológicos durante el periodo comprendido entre enero y diciembre del año 1963.

De los 200 casos, 56 fueron pacientes con afecciones urológicas o renales y 144 con afecciones patológicas diferentes. Obteniendo como resultado a los pacientes del primer grupo con afecciones renales o urológicas, los cuales 22 presentaron en el sedimento urinario la presencia de células titilantes, los otros 34, no evidenciaron dicha célula. Los cuales se pudieron distribuir de la siguiente manera las células positivas que se obtuvieron: 9 pacientes presentaron pielonefritis agudas, otros 5 glomerulonefritis y por ultimo 8 pacientes obtuvieron otras formas mixtas.

HERMAN WEINSTOK W.- LUIS E. SOLANO S. en su trabajo **“Valor de las células titilantes en el diagnóstico de pielonefritis y su comportamiento en soluciones de diferente osmolalidad y composición”** Con el objetivo de encontrar células titilantes en pacientes con pielonefritis en diferentes tipos de soluciones con diferente osmolalidad. Para ello se efectuaron 24 soluciones compuestas de NaCl, KCl y urea en cantidades conocidas y con osmolalidad entre 200 y 700 mOs/l. En donde se tomó orina de 10 pacientes portadores de pielonefritis y a cada una se le determino el contenido de sodio, potasio, urea y calcio así como la osmolalidad y densidad. Llegando a la conclusión de que las observaciones de

Sternheimer y Malbin²⁷ Y posteriormente las de Poirier y Jackson²⁸, de que las células con gránulos móviles se transforman en células con gránulos inmóviles y cuando éstas se rompen, en soluciones muy hipotónicas, son penetradas por el colorante transformándose en leucocitos de coloración oscura.

Se encontraron que las orinas en soluciones más concentradas (más de 500 mOsm/Kg.) muestran aumento en el número de células con gránulos inmóviles, con disminución del número de células con gránulos móviles y a veces con disminución del número de células de coloración oscura. Si bien es cierto que el número de células con gránulos móviles disminuye conforme aumenta la osmolalidad, también es cierto que en algunas ocasiones el número de dichas células es mayor que el original en las soluciones más concentradas.

Se observa poca solidez en la aseveración de Berman y Schreiner²⁹, de que la osmolalidad crítica para la producción del fenómeno titilante es de 600 mOs/l., ya que en las soluciones de 700 mOs/l. se obtuvo hasta un 70% de estas células.

En ninguno de los tres grupos de orinas observamos relación directa del número de células pálidas móviles con la osmolalidad, aunque su número generalmente es mayor, en las soluciones hipotónicas.

Tampoco se obtuvo relación entre el número de células y la composición de la solución en estudio.

Los conteos obtenidos en las orinas controles, están acordes con los datos obtenidos por Sternheimer y Malbin²⁷ de que cuanto menor el contenido de calcio en la orina mayor es el número de células titilantes; sin embargo, ninguna de las 24 soluciones que sirvieron como medio de suspensión contenía calcio, y no por ello dejaron de observarse dichas células.

TANIA MELISSA CARDENAS MARROQUIN QUÍMICA
BIOLOGICA Guatemala, Mayo de 2005. **“Comparación del método convencional con el método URISED® para el estudio del**

sedimento urinario en enfermedades renales crónicas” Con el objetivo de comparar el método convencional de urianálisis con el método URISED® en pacientes con enfermedades renales crónicas para mejorar el diagnóstico. Para este trabajo se pretende comparar dos métodos ampliamente utilizados con el fin de destacar las ventajas que presenta el método URISED® entre las que se puede mencionar la utilización de una tinción supra vital (Sternheimer) para una mejor diferenciación de los elementos formes difíciles de observar como lo son los glóbulos rojos y glóbulos blancos, cuenta con tubos especiales que en el momento de decantar el sobrenadante los mismos pueden ser invertidos completamente sin perder parte del sedimento, proporciona una cámara especial con 10 compartimientos para la observación de 10 muestras de una sola vez, proceso no utilizado en el método convencional. Se pudo llegar a la conclusión de que hay correlación de datos entre ambos métodos para los elementos formes de células epiteliales, moco, cristales, epitelio y eritrocitos. Con respecto al método URISED® permite la estandarización del recuento de leucocitos por campo de observación. Por ende la tinción supra vital utilizada por el método URISED® permite una observación más detallada de los elementos formes en bacterias, leucocitos y moco en el sedimento urinario.

RICHARD STERNHEIMER, M.D. AND BARNEY MALBIN.
Clinical Recognition of Pyelonephritis, with a New Stain for Urinary Sediments.1951. El objetivo de este artículo fue obtener una descripción general basado en observaciones que ahora se han extendido por cuatro años, en pacientes ambulatorios y hospitales. La mayoría son pacientes hipertensos con o sin anormalidades urinarias y en pacientes sin medicamentos hipertensivos, en donde se han encontrado orinas anormales.

En el transcurso de los estudios existe una correlación entre la aparición de numerosos células hinchadas coloración azul pálido, células de pus, conteniendo gránulos citoplasmáticos móviles que se les llama células

granulares móviles y la pielonefritis avanzada. Estos hallazgos son difíciles de establecerles un diagnóstico clínico relacionado con la pielonefritis crónica.

Debido a esta problemática se llegó a la conclusión que se debe tener una nueva coloración para sedimentos urinarios el cual nos permita un fácil reconocimiento de los elementos celulares y formes. Entre los leucocitos grandes de la orina, células coloreadas de azul pálido pueden ser observadas que tienen como características a la tendencia de variación de tamaño y forma vacuolización extrusión de los fragmentos del citoplasma y movimiento browniano de los gránulos citoplasmáticos. Para ello se obtuvo la coloración de Sternheimer y Malbin.

2.2 Base teóricas

2.2.1 CELULA TITILANTE

Se denomina células titilantes a los leucocitos polimorfonucleares que manchan de color azul pálido con violeta de genciana y contienen gránulos citoplasmáticos que exhiben movimiento browniano; observado en el sedimento urinario y característico de la pielonefritis. Se observan en el examen microscópico de muestras de orina en casos de pielonefritis o trastornos marcados por baja osmolalidad.⁵

Son el objeto fundamental de la tinción; los leucocitos asociados a pielonefritis, conocidos como “Glitter cells”, células pálidas, resplandecientes, centellantes, titilantes o de gránulos móviles que son neutrófilos polinucleados de tamaño algo mayor que los normales, de aspecto tumefacto, con núcleo globuloso, con proyecciones del citoplasma, pequeñas vacuolizaciones granulaciones agitadas por movimiento browniano que puede variar en intensidad, así como persistir por largo tiempo.

A las células del primer grupo (“Glitter cells”), se les ha considerado como indicadoras de pielonefritis.⁶

En algunas ocasiones la membrana celular forma una proyección que contiene los gránulos en movimiento y este tipo de leucocitos aparece como una bolsa trasparente, en los cuales no se distingue estructura nuclear; no es fácil su confusión con células “ghost” (fantasmas); pueden ser de forma redonda, ovalo de pera y se identifica como leucocitos por reacción a la peroxidasa. El núcleo de estas células hinchadas es muy lobulado, y puede tener de una a cuatro divisiones. No hay correlación entre el número de estas células y el grado de patología y alteraciones pueden observar post-mortem. La ausencia repetida de ellas en sedimentos urinarios, se acepta como una fuerte evidencia contra el diagnostico de pielonefritis. El resto de los leucocitos se colorean de violeta intenso;

son de tamaño uniforme; contienen núcleos rojo o púrpura y gránulos violeta no móviles.⁷

Los leucocitos de la sangre pueden ser inducidos a exhibir gránulos móviles, por inmersión en soluciones hipotónicas de 0.2 a 0.4% del NaCl. El fenómeno es, en parte, inducido por hipotonicidad, hecho que se comprueba en la clínica, ya que persistentemente se elimina orina hipotónica en pielonefritis, al perder el riñón capacidad para concentrar. Pero el fenómeno es más complejo aún, ya que pueden encontrarse diferentes tipos de leucocitos en orinas con densidad y pH iguales.

Cuando se trasladan las “glitter cells” a orinas de personas normales, se transforman, adquiriendo tamaño menor y uniforme, apariencia vidriosa, y gránulos inmóviles; sus propiedades tintoriales permanecen sin alterar. El fenómeno es reversible: cuando se pasan nuevamente a orinas patológicas, vuelven a exhibir el movimiento browniano perdido; por tanto, este movimiento depende de la concentración de electrolitos en la solución, y ha sido objeto de estudios cuantitativos; en general se dice que es inhibido cuando la concentración de la orina excede los 600 mOsm/litro. No obstante, se ha encontrado en soluciones con osmolalidad mayor, de donde se deduce que los factores osmóticos solo participan en forma parcial en la variabilidad de dichas células.

Cuando los leucocitos se trasladan a orinas muy hipotónicas o a agua destilada, se rompen, y tanto su protoplasma como núcleo toman un color violeta con el colorante de Sternheimer. Los linfocitos, en contraste con los granulocitos, retienen en soluciones hipotónicas su integridad morfológica; este es un dato de importancia, ya que en la glomerulonefritis, la gran mayoría de las células son granulocitos. La composición de la orina no puede ser, por otra parte, la única responsable de estos cambios, ya que una misma muestra de orina puede contener leucocitos de varios tipos.

Las bacterias y sus productos, son también responsables de cambios morfológicos en los leucocitos; influyen en la reducción de la capacidad fagocitaria, aumento de tamaño de las células y pérdida del movimiento ameboideo.

Se han citado también las alteraciones físico-químicas que tiene los leucocitos de la sangre al pasar a la orina y se ha encontrado que las diferencias osmóticas pueden hacer variar a distintos leucocitos derivados de la misma sangre.⁸

2.2.2 PIELONEFRITIS AGUDA

La pielonefritis aguda (PNA) no complicada y definida por la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América (IDSA, por sus siglas en inglés) como la inflamación del parénquima renal del sistema colector secundario a proceso infeccioso, que se corrobora con un urocultivo con al menos 10 000 unidades formadoras de colonias (UFC) por mm³ (y síntomas compatibles con el diagnóstico).

La PNA se clasifica como no complicada cuando la infección es causada por un patógeno típico en persona inmunocompetentes con anatomía y función renal normal. En cambio, se habla de PNA complicada si existen factores que incrementa la susceptibilidad o disminuyen la respuesta a la infección en la PNA complicada, como anomalías anatómicas, litiasis renal, urinaria, ureteral o en personas con catéteres de nefrostomía, inmunocomprometidos o mujeres embarazadas.⁹

Se debe de considerar para diagnóstico de pielonefritis aguda los siguientes exámenes:

- Análisis de orina: con el fin de determinar si la pelvis renal está inflamada, el facultativo analiza la orina en busca de bacterias, pus (piuria), glóbulos blancos y glóbulos rojos. Si además del tejido conectivo están afectadas las unidades funcionales del riñón (glomérulos), puede hallarse la presencia de proteínas en la orina. Un urocultivo permite identificar de manera precisa los agentes patógenos y seleccionar el antibiótico más efectivo.

- Análisis de sangre: para diagnosticar pielonefritis, puede ser útil analizar la presencia de bacterias en la sangre, con un hemocultivo. Dado que la pielonefritis crónica suele afectar a la función renal, pueden detectarse, en ocasiones, niveles elevados de urea y creatinina.

2.2.3 COLORACIÓN STERNHEIMER-MALBIN

Esta solución colorante que se usó primero para diagnosticar pielonefritis, ha resultado ser muy útil para distinguir diversos tipos de células uroteliales. Existe una solución comercial de constituyentes similares a los de la solución de Sternheimer-Malbin siendo está muy práctica ya que se mezclan bien bajo un cubreobjetos una gota de sedimento urinario y una gota de solución depositada lado a lado. Siendo esta tinción la de mayor empleo sus constituyentes son cristal violeta y safranina O, la observación microscópica se puede hacer pocos minutos después ya que la tinción se acentúa en forma gradual, los glóbulos rojos, glóbulos blancos y células epiteliales adquieren una coloración difusa por desvitalización, proporcionando una delineación más definida de la estructura y contrastando los colores del núcleo y citoplasma.¹⁰

Esta coloración de Cristal Violeta y Safranina O, puede ser de utilidad para identificar los elementos celulares presentes en el sedimento. Preparación del Reactivo:

Solución 1:

- Cristal violeta 3 gr
- Alcohol etílico (95%) 20 mL
- Oxalato amónico 0,8 gr. Agua destilada 80 mL

Solución 2:

- Safranina O 1 gr
- Alcohol etílico (95%) 40 mL

- Oxalato amónico 0,8 gr.
- Agua destilada 400 mL

Se mezclan tres partes de la Solución 1 más 97 partes de la solución 2, filtrándose esta mezcla. La mezcla debe mantenerse clara filtrándose cada dos semanas y desecharse después de tres meses. Por separado ambas soluciones pueden mantenerse a temperatura ambiente. En las muestras muy alcalinas, el colorante precipita.

Preparación de la muestra:

Añadir 1 ó 2 gotas del colorante a 1 mL de sedimento. Mezclar con una pipeta y colocar una gota de esta suspensión con la pipeta Pasteur sobre la lámina portaobjeto y bajo cubreobjeto. Se debe ser cuidadoso de no colocar el colorante con mucha anticipación antes de la lectura, para evitar una tinción excesiva de las estructuras, lo cual puede dificultar su identificación.¹¹

Valores previstos:

Algunos eritrocitos, leucocitos y cilindros son excretados por personas normales, pero se observan solo de vez en cuando en muestras de sedimento urinario examinadas al microscopio. Los intervalos normales aceptados son:

- 0 - 3 eritrocitos por campo de gran aumento (hombres)
- 0 - 5 eritrocitos por campo de gran aumento (mujeres)
- 0 - 5 leucocitos por campo de gran aumento
- 0 - 4 cilindros hialinos por campo de poco aumento

Características de rendimiento

Sternheimer y Malbin, mediante un colorante con cristal violeta y safranina, demostraron que se podía obtener información valiosa de diagnóstico mediante la tinción del sedimento de orina centrifugada. Se identificaron piuria y hematuria basándose en las características de tinción diferencial de los leucocitos, los elementos epiteliales y los cilindros que absorbieron bien el colorante, en comparación con los

eritrocitos que no lo hicieron; asimismo, se calculó rápidamente la proporción entre los leucocitos y los eritrocitos. Los leucocitos adquirieron un color de rojo intenso a violeta o azul pálido. Los leucocitos de color violeta presentaron un tamaño uniforme, contenían un núcleo de color rojo o morado intenso y gránulos violetas. Por lo general ocurrieron en infecciones de las vías urinarias inferiores sin afectar a los riñones. Las bacterias muertas adquirieron un color morado oscuro, mientras las vivas no cambiaron de color o adquirieron un color rosa; los micelios y las esporas de hongos presentaron un color claro y morado. Los parásitos *Trichomonas* fueron incoloros o de color azul pálido. En las enfermedades renales inflamatorias, tal como la cistopielitis aguda, los abscesos renales y, en especial, en casos avanzados de pielonefritis, había presentes células inflamadas teñidas de azul pálido con gránulos que presentaban movimiento Browniano (identificadas como leucocitos mediante una reacción positiva a la peroxidasa).¹²

2.2.4 COLORANTE SAFRANINA O

El colorante safranina O es comúnmente utilizado para teñir tejidos biológicos, y sirve como herramienta en la detección de estructuras en células eucariontes y procariontes. El nombre safranina se deriva de la palabra «azafrán» debido a que el color es parecido a dicha planta. Aquellas células que se tiñen con este colorante se denominan safranófi. La Safranina O es un colorante biológico cuya fórmula química es $C_{20}H_{19}N_4 Cl$; conocido también como Ci 50240, 3,7-diamino-2,8-dimetil-5-fenil-fenaziniumcloro dimetil safranina y rojo básico 2. Se encuentra en forma de cristales oxidados oscuros o polvo verde oscuro, inodoro y soluble en agua. No es cancerígeno, ni inflamable.¹³

Safranina O es conocido también como colorante meriquinoide debido a que su sistema de anillos se encuentra en una posición intermedia de oxidación, por sus dos anillos de tipo benzenoide y dos

de tipo quinoide. Los anillos de tipo quinoide son los responsables de la coloración y su clasificación es de tipo II debido a que su sistema coloreado se encuentra en el catión. Los distintos tipos de safranina se comportan en tinciones biológicas de una manera muy parecida, la safranina O es la más común y la más empleada.

Al ser una molécula cargada positivamente (catión) es capaz de combinarse con elementos celulares de cargas negativas

El colorante safranina O es conocido como de contraste, debido a que se usa para diferenciar una estructura celular previamente teñida con otro colorante.¹⁴

2.2.5 CRISTAL VIOLETA

El violeta de metilo, también denominado cristal violeta o violeta de genciana, se otorga el nombre a un grupo de compuestos químicos empleados como indicadores de pH y colorantes.

Los violetas de metilo son mezclas de: N-tetra, N-penta y N-hexametil p-rosanilinas. Por la mezcla de diferentes versiones, el fabricante puede crear diferentes tonos de violeta en el colorante final. Cuanto más metilado esté el colorante, su color será de un violeta más oscuro:

- Tetrametilo (cuatro metilos) es conocido como Violeta de metilo 2B, y encuentra usos específicos en química y medicina.
- Pentametilo (cinco metilos) es conocido como Violeta de metilo 6B, y es más oscuro como colorante que 2B.
- Hexametilo (seis metilos) es conocido como Violeta de metilo 10B, o específicamente violeta cristal. Es mucho más oscura que la 2B, y aún más oscura que la 6B.

El violeta de metilo 10B es conocido como violeta de genciana y es el ingrediente activo en el colorante de Gram, usado para clasificar bacterias. El violeta de genciana destruye células, y es

usado en desinfectante de intensidad moderada externo. El violeta de genciana es muy venenoso para la mayoría de los animales, cachorros y gatos incluidos; no debe ser usado para desinfección de la piel de estos animales.

El violeta de metilo tiene también la habilidad de conectarse al ADN. Por lo tanto, en ciencias biomédicas, es usado para ensayos de viabilidad celular. La conexión al ADN puede también causar rupturas en el proceso de replicación del ADN, el cual puede llevar a mutaciones y cáncer.¹⁵

- Violeta de metilo 10B: $C_{25}H_{30}N^+_3CL^-$

2.2.6 OXALATO AMONICO

El oxalato de amonio corresponde a un elemento químico en forma de polvo que se caracteriza por su transparencia y su ausencia de olor. Simbolizado por la fórmula bruta $C_2H_8N_2O_4$ tiene una masa molar de 124,1 gramos por mol. También denominado sal de diamonio del ácido oxálico, el oxalato de amonio es utilizado en los laboratorios de química para identificar los iones de calcio.

El Oxalato de Amonio se emplea en el recuento de plaquetas presentes en una muestra de sangre. Este resultado es importante ya que desempeña un papel vital en la hemostasis. Permite la lisis total del resto de las células.¹⁶

2.2.7 EXAMEN COMPLETO DE ORINA

EXAMEN MACROSCOPICO

Para la realización de esta fase se debe tomar en cuenta nuestra visualización para realizar un reporte de su color y aspecto de la orina. Para ello se debe tomar en cuenta algunos cuidados para una correcta realización como observar la muestra en un tubo de ensayo limpio y sin raspaduras, además de contar con iluminación suficiente de color blanco (o frío).

El COLOR se observa en el tubo de alícuota con un fondo blanco y se registra en forma descriptiva y sin ningún tipo de clasificación.

El ASPECTO se observa con un fondo negro opaco y con incidencia angular del rayo de luz, esto permite iluminar y contrastar los elementos disueltos o suspendidos que confieran turbidez a la muestra.

Valores normales:

- color: de paja a amarillo, pálido a oscuro.

- aspecto: transparente o ligeramente turbio.

EXAMEN QUIMICO

En esta fase se realiza la determinación cuantitativa y semicuantitativa de diversos parámetros y sustancias excretadas en la orina. Se realiza mediante reacciones químicas y enzimáticas de química seca, en la cual se impregna una fase sólida con los reactivos respectivos a cada determinación.

Las zonas reactivas se presentan en una pequeña tira de material plástico de fácil manejo que sirve como vehículo para la impregnación simultánea de las zonas reactivas respectivas a los diez parámetros con orina del paciente. Cuando pasa el tiempo necesario para que se completen las reacciones químicas y enzimáticas en cada zona reactiva se desarrollan colores característicos por la presencia de reactivos cromógenos. El color desarrollado y su intensidad son representativos de la presencia y la concentración de diversas sustancias químicas contenidas en la orina. La interpretación de los colores y su intensidad se puede realizar de dos formas:

- Por comparación de los colores desarrollados en las zonas reactivas de la tira de medición con una carta de colores, en la que se presentan los posibles tonos dentro de los límites del rango de medición, junto con la concentración equivalente.

- En un lector automatizado. Es un fotómetro de reflexión en el que se emite un haz de luz de determinada longitud de onda dirigido a cada una de las zonas reactivas de la tira, se mide la luz reflejada, se procesa y se convierte en un resultado de concentración por un procesador. Es el método recomendado para estandarizar la lectura de la tira reactiva.

ESTANDARIZACIÓN DEL SEDIMENTO DE ORINA

En esta fase del uroanálisis se identifican y cuentan las diversas partículas insolubles que arrastra la orina en su paso por las vías de formación y excreción de la misma. El examen microscópico de la orina es una prueba de laboratorio que ha alcanzado niveles de avance tecnológico sorprendentes en los últimos años, con equipos automatizados que cuentan las partículas suspendidas en la muestra y las identifican, sin embargo, su distribución en los laboratorios clínicos no es comparable a la de otros equipos para análisis clínicos como los de química clínica o hematología. Las causas son una mezcla de la influencia de los costos (justificable), con la falta de información en los laboratorios en general sobre la necesidad de estandarización, tanto de la cuenta microscópica como de la identificación de elementos formes en la orina (injustificable).

El siguiente procedimiento está basado en la estandarización internacional, según las recomendaciones incluidas en la “Guía Europea para el Uroanálisis” publicada por el Grupo Europeo para el Uroanálisis y la segunda edición de “Uroanálisis y Colección, Transporte y Conservación de las Muestras de Orina; Lineamientos Aprobados” editados por (entonces NCCLS) CLSI en Estados Unidos de Norteamérica.

1. Se trabaja con tubos de ensayo de 15 x 100 mm. Se mide un volumen de 10 mL con pipeta volumétrica y con esa medida se marcan los tubos con algún medio permanente, como lápiz diamante.
2. Se homogeneiza la muestra y se vacía la alícuota en el tubo de ensayo aforando a la marca de 10 ml

3. Observar color y aspecto, color con fondo blanco y aspecto con fondo negro
4. Se procesa el examen Químico: se introduce la tira reactiva hasta que desprenda pequeñas burbujas de las zonas reactivas y se toma el tiempo; se seca por la espalda y por ambos flancos para eliminar el exceso de orina y se espera el tiempo de reacción
5. Se toma la lectura de la tira reactiva y se registran los resultados
6. Se centrifuga la muestra: 1500 rpm durante 5 minutos en una centrífuga en la que los tubos queden horizontales al girar. No se debe frenar porque se forman remolinos que resuspenden el sedimento
7. Se saca de la centrífuga con cuidado y se extrae un mililitro de la parte superior de la orina sobrenadante y se conserva en la pipeta
8. Se decanta el resto del sobrenadante cuidadosamente, llegando la inclinación del tubo solo a una posición horizontal
9. Se coloca el tubo en posición vertical nuevamente y se le regresa el mililitro de orina que se había retirado para resuspender el sedimento en un volumen constante de la misma orina para evitar alteraciones en la composición
10. Para resuspender el sedimento es suficiente una agitación manual

IDENTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS MICROSCÓPICAS

El Grupo Europeo para el Uroanálisis propone la clasificación de los Laboratorios Clínicos en Básicos y Avanzados según su capacidad y por consiguiente su responsabilidad identificando las estructuras microscópicas y sus detalles morfológicos para establecer el diagnóstico. La responsabilidad de los dos niveles se resume en la siguiente:

TABLA N°1:

El nivel básico identifica	El Avanzado además identifica
Eritrocitos	Morfología de eritrocitos y los clasifica como eumorficos y dismórficos

Leucocitos	Diferenciación de leucocitos: granulocitos, linfocitos y "piocitos"
Células epiteliales: Escamosas	Escamosas
No escamosas	Transicionales (superficiales y profundas) Atípicas (hiperplásicas, neoplásicas)
Cilindros: hialinos	Hialino
No hialinos	Eritrocitario Leucocitario Céreo Bacteriano o con levaduras De Bilirrubina Cristalino
Microorganismos: Bacterias	Morfología y coloración gram de las bacterias, levaduras, Trichomonas y otros parásitos
Levaduras, Trichomonas	
Espermatozoide	Espermatozoide
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

RECONOCIMIENTO DE CELULAS

Entonces, según la diferenciación podemos observar las siguientes características:

- Las células jóvenes o indiferenciadas: tienen una morfología en común: núcleo con cromatina activa (no condensado), y citoplasma escaso, condensado y basófilo.
- Núcleo: en células con una fisiología activa en la que se requiere mantener un núcleo funcional, encontramos núcleos de tamaño mediano, de cromatina activa. En células con renovación continua,

con un periodo corto de vida y funciones localizadas en un citoplasma que no necesita más la presencia del núcleo, este involuciona y se hace “picnótico” o llega a desaparecer como en el eritrocito.¹⁷

TABLA N°2: Valores de Referencia del sedimento urinario

<i>ELEMENTOS FORMES</i>	<i>VALOR DE REFERENCIA</i>
<i>Eritrocitos</i>	< 5 células/ul ó 0-3 por campo (40x)
<i>Leucocitos</i>	<10células/ul ó 0-5 por campo (40x)
<i>Cilindros</i>	Negativo ó 0-2 campo cilindro hialino (10x)
<i>Cristales</i>	Negativo

Departamento Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia. Instituto de Salud Pública de Chile

Expresión de los resultados Expresar los recuentos como promedio por unidad de volumen o células por campo. En el caso de utilizar células por campo, estos deben ser al menos la media de la observación de 10 campos. En leucocitos y eritrocitos, se puede informar por rango:

- 0-2
- 2-5
- 5-10
- 10-25
- 25-50
- 50-100
- >100

Células epiteliales, bacterias, cristales y otros elementos son frecuentemente informados en términos semicuantitativos utilizando los siguientes términos:

- no se observan
- muy escasos
- escasos
- abundantes

El contenido del informe debe ser evaluado según la solicitud del médico y condiciones del paciente como por ejemplo edad y sexo. Tomar consideraciones especiales en menores de edad con los elementos a informar, como por ejemplo el hallazgo de espermatozoides. Se debe indicar el volumen inicial de muestra, en situaciones de muestras escasas, para una interpretación adecuada de los resultados.¹⁸

Leucocitos: La orina normalmente tiene algunos leucocitos (valores de referencia: 0 a 4 por campo de alto poder). La mayoría de los leucocitos observados en la orina son polimorfonucleares neutrófilos que en la práctica no se diferencian. Cuando se requiere hacer un recuento diferencial de leucocitos (polimorfonucleares neutrófilos, eosinófilos, linfocitos y monocitos) es necesario hacer un estudio citológico con coloraciones especiales, incluida la coloración de Wright utilizada de rutina en la coloración de placas de hematología.²²

La presencia anormal de leucocitos en orina (leucocituria) debe hacer pensar al médico en la posibilidad de una infección urinaria pero no debe olvidarse que en el caso de las mujeres puede haber contaminación con flujo vaginal, en cuyo caso también se observan células epiteliales. Las leucociturias son importantes en enfermedades inflamatorias de las vías urinarias, como en la uretritis, la cistitis y la pielonefritis, particularmente en las formas agudas.²³

También pueden verse en pacientes con procesos febriles, tumores de las vías urinarias y trastornos inflamatorios crónicos o agudos. En caso de que se observe leucocitosis sin bacteriuria debe pensarse en tuberculosis o en uretritis por *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* y *Mycoplasma ssp*,²⁴

En las orinas hipotónicas o diluidas, los leucocitos absorben agua y aumentan de tamaño, sus gránulos se tornan refringentes y presentan movimiento browniano, fenómeno que da origen a las células conocidas como brillantes o centelleantes, mejor visualizadas con el colorante de Sternheimer y Malbin.²⁵

Las células centelleantes también se encuentran en pacientes con pielonefritis y procesos inflamatorios del tracto urinario.²⁶

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE ORINA

Instruir al paciente para que inicie la micción, desechar la primera parte de la orina, introducir el frasco colector, recoger la parte media de la orina sin detener el flujo urinario (5-10 cc) y terminar de eliminar en el sanitario o pato. Tapar el frasco sin contaminar la muestra.

EQUIPO

- Frasco recolector estéril de boca ancha de tapa rosca.
- Equipo de higiene: jabón, gasas.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.¹⁹

2.3 Hipótesis

El diagnóstico de pielonefritis aguda tiene relación directa con la presencia de células titilantes de sedimento urinario en pacientes del servicio de urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en los meses de mayo – junio, 2017.

2.4 Variables e indicadores

Operacionalización de variable (ANEXO 1)

1. VARIABLE 1:

Pielonefritis aguda

2. VARIABLE 2:

Célula titilante

CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación:

Tipo descriptivo, ya que describimos las variables a investigar.

De tipo Transversal, permitirá exponer los hallazgos de los datos recolectados tal y como se presenta en la realidad de un tiempo y espacio determinado una sola observación.

Prospectivo, el estudio sigue una línea presente futuro, de acuerdo al registro de información y ocurrencia de los hechos.

3.2 Población y Muestra

Población

Muestras de orina de pacientes que se atienden en el servicio de urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

Muestra

Se trabajó con 206 muestras de orina de pacientes que se atienden en el servicio de urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo de mayo a junio del 2017

Muestreo

Se utilizó el muestreo no probabilístico y por conveniencia

Criterios de inclusión:

- Muestra de orina de pacientes de 30 a 70 años de edad que se presentan al servicio de urología del HNDAC en los meses de mayo a junio del 2017
- Paciente proveniente del servicio de urología
- Muestra de orina que tengan un tiempo de recolección no mayor de dos horas.
- La muestra de orina tiene que ser recolectada en un frasco limpio.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que consuman antibióticos o antiinflamatorios
- Muestras de orina contaminadas
- Pacientes mujeres en periodo de la menstruación

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para nuestro estudio de investigación el instrumento es la hoja de registro basada en las dimensiones e indicadores de las variables de estudio, que cuentan con el nombre y apellido del paciente, edad, sexo, resultado del examen completo de orina y si presenta la célula titilante.

Para el desarrollo del presente trabajo se utilizarán muestras de orina de pacientes del servicio de urología, el cual se procesara cada una con la coloración Sternheimer y Malbin. Como resultado se observará las células titilantes en las muestras de orina recolectadas. Se tendrá acceso al diagnóstico del paciente del servicio de urología por medio de la historia clínica del paciente.

3.5 Plan de procesamiento y análisis de datos.

Técnica y métodos empleados

3.5.1 Procedimiento experimental

a) Macroscópico

En el examen de orina se debe prestar atención al color, aspecto, densidad y pH; porque en algunas orinas la toma de antibióticos puede afectar la visualización de la muestra. La presencia de densidades altas afecta el movimiento browniano, provocando un falso negativo.

b) Microscópico

La visualización directa de la muestra se debe realizar antes de las 2 horas de recolección. Para ello se utiliza un mililitro de muestra centrifugada y se agregan dos gotas de colorante Sternheimer y Malbin;

el cual se mezcla y se deposita en un portaobjeto una gota de la muestra, colocar un cubreobjeto y observar al microscopio con objetivo 40x y cuando se encuentra leucocitos sospechosos, pasar a objetivo de 100x con aceite de inmersión.

3.5.2 Método: Coloración Sternheimer y Malbin

- Se homogeniza la muestra de orina por inversión.
- Se vierte en un tubo de 13 x 100 ,12 mililitros de orina.
- Se sumerge la tira reactiva de orina y posteriormente su lectura.
- Centrifugar a 2500 rpm por 5 minutos.
- Con una pipeta pasteur tomar un 1 ml de la muestra.
- Eliminar el sobrenadante y resuspender con un mililitro de orina que se retiró de la muestra.
- Agregar dos gotas del colorante Sternheimer Malbin y dejar reposar 2 minutos.
- Agregar una gota en un portaobjeto y colocar un cubreobjeto para su posterior lectura.
- Se observa al microscopio con objetivos de 40 x y para confirmación de las células titilante observar a 100 x con aceite de inmersión para observar los gránulos citoplasmáticos con movimiento browniano.

3.6 Aspectos éticos

El trabajo de investigación se realiza con el diagnóstico y la evaluación de la muestra de pacientes del servicio de urología. Se trabaja con la muestra de orina en el sedimento urinario. Durante el desarrollo de investigación se mantendrá una total discreción, confidencialidad y veracidad de la información obtenida de las muestras.

Los resultados de esta investigación serán remitidos a publicaciones científicas para su difusión pero no se mencionara ningún dato que pueda llevar a la identificación de los participante.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

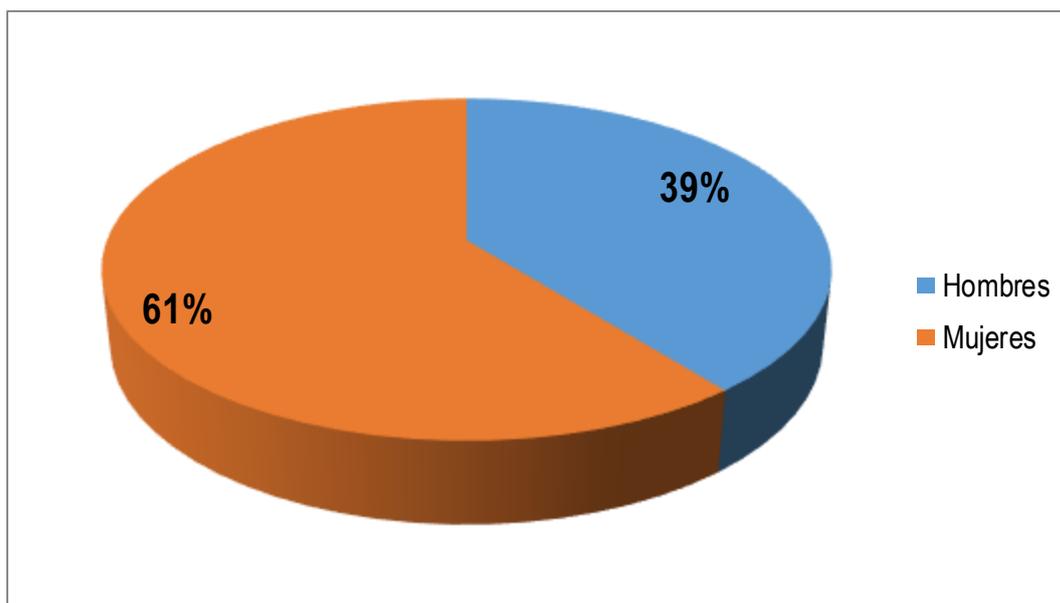
4.1 Resultados

Se recolectó y analizó un total de 206 muestras de orina provenientes de los pacientes que se atendieron en el servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

1. Resultados descriptivos obtenidos de la ficha de recolección de datos

En el **gráfico 1** se puede observar la distribución en cuanto al sexo, encontrándose que del total de muestras de orina de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, las mujeres obtuvieron la frecuencia más alta (61%).

Gráfico 1. Distribución de frecuencia de acuerdo al sexo de los pacientes y las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017



*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En la **tabla 1** podemos observar la distribución de las muestras de orina analizadas según la edad de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, se encontró que el mayor grupo está en el rango de 30 a 43 años (49%) y el menor grupo en el rango de 44 a 56 años (18%).

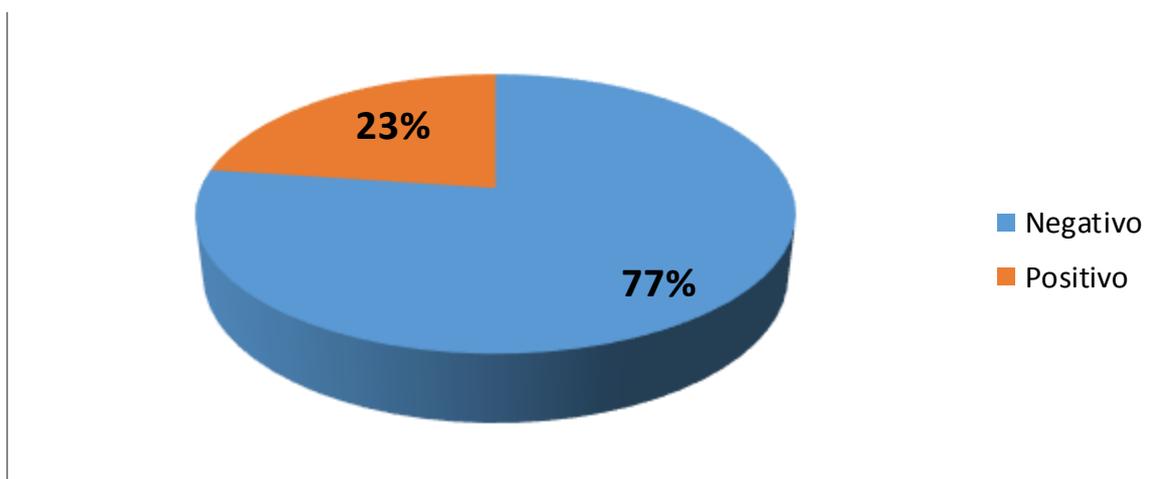
Tabla 1. Distribución de frecuencia de las muestras de orina analizadas según la edad de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Edad	Frecuencia	Porcentaje
30 a 43 años	102	49%
44 a 56 años	38	18%
57 a 69 años	66	33%
Total	206	100%

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En cuanto a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, el 23% presentó casos positivos de células titilantes. **(Gráfico 2)**

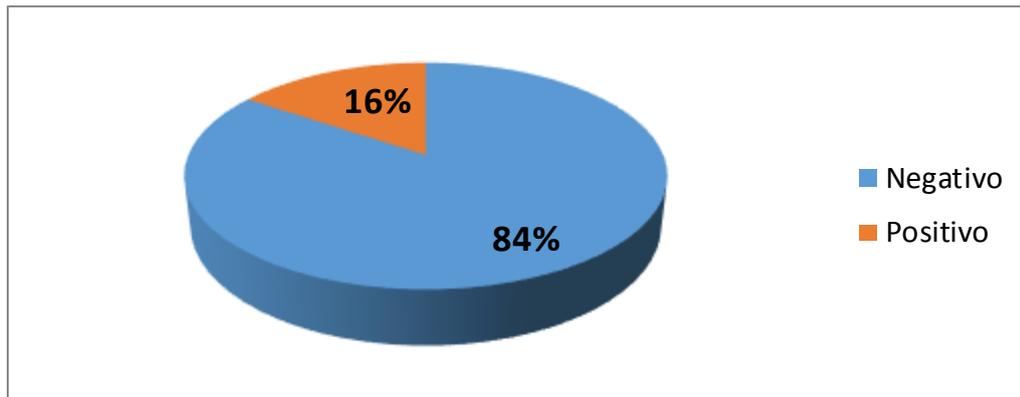
Gráfico 2. Frecuencia de células titilantes en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017



*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En cuanto a la frecuencia de casos positivos a pielonefritis aguda del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, el 16% fueron casos positivos. **(Gráfico 3)**

Gráfico 3. Frecuencia de pielonefritis de las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017



*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En base a los resultados de células titilantes y pielonefritis aguda, se realizó la prueba de Chi cuadrado en búsqueda de asociación entre estas 2 variables, donde el χ^2 calculado fue mayor al χ^2 tabulado con un valor de $p < 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que existe asociación entre ambos resultados. **(Anexo 02)**

Para medir el grado de asociación entre estas 2 variables, se realizó la prueba de índice de concordancia de kappa, donde se obtuvo un valor de 0.76, que es catalogado como bueno dentro de la tabla de índice de concordancia de kappa **(Anexo 03)**

2. Resultados descriptivos obtenidos de las muestras de orina analizadas. Se dividen en tres partes, el análisis macroscópico, el análisis físico – químico (tira reactiva) y el análisis microscópico (sedimento urinario).

a) Análisis macroscópico

En cuanto al análisis macroscópico de las muestras, se consideran el color y aspecto de la orina; en cuanto al color, el mayor porcentaje presentó color

amarillo (97%) y en cuanto al aspecto, el mayor porcentaje presentó aspecto turbio (58%) **(Tabla 2)**.

Tabla 2. Frecuencia de las muestras de orina según el análisis macroscópico en el Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Análisis macroscópico		Frecuencia	Porcentaje
COLOR	Amarillo	200	97%
	Ámbar	6	3%
	Total	206	100%
ASPECTO	Transparente	39	19%
	Ligeramente turbio	48	23%
	Turbio	119	58%
	Total	206	100%

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

b) Análisis físico - químico (tira reactiva)

En cuanto al análisis físico – químico de las muestras, se consideran el PH y densidad de las mismas, encontrándose que la mayor frecuencia para el PH se encontró entre 5 – 6.5 (65%) **(Tabla 3)**. En cuanto a la densidad se obtuvo que el mayor rango se encontraba entre 1005 - 1015 (76%) **(Tabla 4)**

Tabla 3. Frecuencia de las muestras de orina analizadas según el PH, en el Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

PH	Frecuencia	Porcentaje
5 – 6.5	134	65%
7 – 8	71	34%
9	1	1%
Total	206	100%

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

Tabla 4. Frecuencia de las muestras de orina analizadas según la densidad, en el Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Densidad	Frecuencia	Porcentaje
1005 – 1015	156	76%
1020 – 1025	50	24%
Total	206	100%

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

c) Análisis microscópico (sedimento urinario)

De acuerdo al análisis del sedimento urinario, se hallaron células epiteliales, leucocitos, piocitos, hematíes, gérmenes, cristales y otros elementos.

En cuanto a la presencia de células epiteliales, se presenta la siguiente **Tabla 5**, donde se observa que la mayor frecuencia se obtuvo en células epiteliales escasas (85%).

En la presencia de leucocitos se encontró que la mayor frecuencia estaba en el rango de 4 a 8 leucocitos por campo (54%) y la menor frecuencia en el rango de 40 a 60 leucocitos por campo (3%). (**Tabla 6**). En la presencia de piocitos se encontró que en el 16% se reportó 1+ (**Tabla 7**). En la presencia de hematíes el 12% se encontró en un rango de 4 a 8 hematíes por campo

(Tabla 8). En la presencia de gérmenes el 66% se reportaron como escasos y en un 15% se reportó 1+ **(Tabla 9)**. En cuanto a la presencia de cristales se encontró que del total de muestras de orina analizadas, el porcentaje en Oxalato de Calcio fue de 4% **(Tabla 10)**.

Tabla 5. Frecuencia de células epiteliales en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células epiteliales	Frecuencia	Porcentaje
Escasas (0-10 por campo)	175	85%
Regular cantidad (>10 por campo)	31	15%
Total	206	100%

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

Tabla 6. Frecuencia de leucocitos en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Leucocitos (por campo)	Frecuencia	Porcentaje
0 – 1	18	9%
4 – 8	111	54%
10 – 20	42	20%
20 – 40	9	4%
40 – 60	6	3%
Mayor a 100	20	10%
Total	206	100%

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

Tabla 7. Frecuencia de piocitos en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Piocitos	Frecuencia	Porcentaje
Negativo	151	73%
1+	33	16%
2+	4	2%
3+	5	3%
4+	13	6%
Total	20	100%

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

Tabla 8. Frecuencia de hematíes en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Hematíes (por campo)	Frecuencia	Porcentaje
0 – 1	165	80%
4 – 8	25	12%
10 – 20	4	2%
20 – 40	5	2%
40 – 60	1	1%
Mayor a 100	6	3%
Total	206	100%

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

Tabla 9. Frecuencia de gérmenes en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Gérmenes	Frecuencia	Porcentaje
Negativo	137	66%
1+	31	15%
2+	21	10%
3+	17	9%
Total	206	100%

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

Tabla 10. Frecuencia de otros elementos en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Otros elementos	Frecuencia	Porcentaje
Negativo	198	96%
Filamento mucoide	6	3%
Levaduras	2	1%
Total	206	100%

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

3. Resultados obtenidos de acuerdo a la presencia de células titilantes y la presencia de pielonefritis aguda
4. Resultados obtenidos de acuerdo a la presencia de células titilantes en relación a la ficha de recolección de datos y a las muestras de orina analizadas

En relación a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides

Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, de acuerdo al sexo, se encontró que la presencia de células titilantes fue mayor en las mujeres (26,4%). **(Tabla 11)** En base a los resultados de células titilantes y el sexo de los pacientes, se realizó la prueba de Chi cuadrado entre estas 2 variables, donde el chi2 calculado fue menor al chi2 tabulado con un valor de $p > 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que no existe asociación entre ambos resultados. (Anexo 04)

Tabla 11. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo al sexo de los pacientes y las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

CÉLULAS TITILANTES	SEXO		TOTAL
	Hombre	Mujer	
AUSENCIA	67 (82,7%)	92 (73,6%)	159
PRESENCIA	14 (17,3%)	33 (26,4%)	47
TOTAL	81	125	206

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En relación a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, de acuerdo a la edad, se encontró que la presencia de células titilantes fue mayor en el rango de edad de 30 a 43 años (26,5%). **(Tabla 12)** En base a los resultados de células titilantes y la edad de los pacientes, se realizó la prueba de Chi cuadrado, donde el chi2 calculado fue menor al chi2 tabulado con un valor de $p > 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que no existe asociación entre ambos resultados. (Anexo 05)

Tabla 12. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la edad de los pacientes y las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

CÉLULAS TITILANTES	EDAD			TOTAL
	30 a 43 años	44 a 56 años	57 a 69 años	
AUSENCIA	75 (73,5%)	31 (81,6%)	53 (80,3%)	159
PRESENCIA	27 (26,5%)	7 (18,4%)	13 (19,7%)	47
TOTAL	102	38	66	206

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En relación a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, y los casos de pielonefritis, se encontró que en un 100% de casos con células titilantes también presentó pielonefritis. **(Tabla 13)** En base a los resultados de células titilantes y casos de pielonefritis en muestras de orina de los pacientes, se realizó la prueba de Chi cuadrado, donde el χ^2 calculado fue mayor al χ^2 tabulado con un valor de $p < 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que existe asociación entre ambos resultados. (Anexo 06)

Tabla 13. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la presencia de casos con pielonefritis en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

CÉLULAS TITILANTES	PIELONEFRITIS		TOTAL
	Ausencia	Presencia	
AUSENCIA	159 (91,4%)	0 (0%)	159
PRESENCIA	15 (8,6%)	32 (100%)	47
TOTAL	174	32	206

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En relación a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, de acuerdo al aspecto de la orina, se encontró que la presencia de células titilantes fue mayor en las muestras de orina con aspecto turbio (35,3%). **(Tabla 14)** En base a los resultados de células titilantes y el aspecto de las muestras de orina de los pacientes, se realizó la prueba de Chi cuadrado, donde el χ^2 calculado fue mayor al χ^2 tabulado con un valor de $p < 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que existe asociación entre ambos resultados. (Anexo 07)

Tabla 14. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo al aspecto de las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

CÉLULAS TITILANTES	ASPECTO			TOTAL
	Transparente	Ligeramente turbio	Turbio	
AUSENCIA	38 (97,4%)	44 (91,7%)	77 (64,7%)	159
PRESENCIA	1 (2,6%)	4 (8,3%)	42 (35,3%)	47
TOTAL	39	48	119	206

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En relación a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, de acuerdo a la densidad de la orina, se encontró que la presencia de células titilantes fue mayor en las muestras de orina con densidad de 1025 (40%). **(Tabla 15)** En base a los resultados de células titilantes y la densidad de las muestras de orina de los pacientes, se realizó la prueba de Chi cuadrado, donde el chi2 calculado fue menor al chi2 tabulado con un valor de $p > 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que no existe asociación entre ambos resultados. (Anexo 08)

Tabla 15. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la densidad de las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

CÉLULAS TITILANTES	DENSIDAD					TOTAL
	1005	1010	1015	1020	1025	
AUSENCIA	30 (78,9%)	52 (80,0%)	39 (73,6%)	29 (82,9%)	9 (60%)	159
PRESENCIA	8 (21,1%)	13 (20,0%)	14 (26,4%)	6 (17,1%)	6 (40%)	47
TOTAL	38	65	53	35	15	206

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En relación a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, de acuerdo a PH de la orina, se encontró que la presencia de células titilantes fue mayor en las muestras de orina con PH de 7.0 (29,7%), seguidas por las muestras de orina de PH 5.0 (29%). **(Tabla 16)** En base a los resultados de células titilantes y el PH de las

muestras de orina de los pacientes, se realizó la prueba de Chi cuadrado, donde el chi2 calculado fue menor al chi2 tabulado con un valor de $p > 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que no existe asociación entre ambos resultados. (Anexo 09)

Tabla 16. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo al PH de las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

CÉLULAS TITILANTES	PH						TOTAL
	5.0	6.0	6.5	7.0	8.0	9.0	
AUSENCIA	44 (71%)	59 (84,3%)	2 (100%)	26 (70,3%)	27 (79,4%)	1 (100%)	159
PRESENCIA	18 (29%)	11 (15,7%)	0 (0%)	11 (29,7%)	7 (20,6%)	0 (0%)	47
TOTAL	62	70	2	37	34	1	206

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En relación a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, de acuerdo al color de la orina, se encontró que la presencia de células titilantes fue mayor en las muestras de orina con color ámbar (33,3%). **(Tabla 17)** En base a los resultados de células titilantes y el color de las muestras de orina de los pacientes, se realizó la prueba de Chi cuadrado, donde el chi2 calculado fue menor al chi2 tabulado con un valor de $p > 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que no existe asociación entre ambos resultados. (Anexo 10)

Tabla 17. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo al color de la orina de las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

CÉLULAS TITILANTES	COLOR		TOTAL
	Amarillo	Ámbar	
AUSENCIA	155 (77,5%)	4 (66,7%)	159
PRESENCIA	45 (22,5%)	2 (33,3%)	47
TOTAL	200	6	206

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En relación a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, de acuerdo a la presencia de células epiteliales, se encontró que la presencia de células titilantes fue mayor en las muestras de orina con regular cantidad (35,5%). **(Tabla 18)** En base a los resultados de células titilantes y las células epiteliales en muestras de orina de los pacientes, se realizó la prueba de Chi cuadrado, donde el chi2 calculado fue menor al chi2 tabulado con un valor de $p > 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que no existe asociación entre ambos resultados. (Anexo 11)

Tabla 18. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la presencia de células epiteliales en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

CÉLULAS EPITELIALES			
CÉLULAS TITILANTES	CÉLULAS EPITELIALES		TOTAL
	Escasas (0-10 por campo)	Regular cantidad (>10 por campo)	
AUSENCIA	139 (79,4%)	20 (64,5%)	159
PRESENCIA	36 (20,6%)	11 (35,5%)	47
TOTAL	175	31	206

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En relación a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, de acuerdo a la presencia de hematíes, se encontró que la presencia de células titilantes tuvo un porcentaje alto para muestras de orina con hematíes de 0 a 1 por campo (17%). **(Tabla 19)** En base a los resultados de células titilantes y los hematíes presentes en muestras de orina de los pacientes, se realizó la prueba de Chi cuadrado, donde el χ^2 calculado fue menor al χ^2 tabulado con un valor de $p > 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que no existe asociación entre ambos resultados. (Anexo 12)

Tabla 19. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la presencia de hematíes por campo en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

		HEMATÍES (por campo)						
CÉLULAS TITILANTES							TOTAL	
	0 a 1	4 a 8	10 a 20	20 a 40	40 a 60	Mayor a 100		
AUSENCIA	137 (83%)	14 (56%)	2 (50%)	2 (40%)	0 (0%)	4 (66,7%)	159	
PRESENCIA	28 (17%)	11 (44%)	2 (50%)	3 (60%)	1 (100%)	2 (33,3%)	47	
TOTAL	165	25	4	5	1	6	206	

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En relación a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, de acuerdo a la presencia de leucocitos, se encontró que la presencia de células titilantes se dio en un 100% en las muestras de orina con leucocitos mayor a 100 por campo. **(Tabla 20)** En base a los resultados de células titilantes y leucocitos presentes en muestras de orina de los pacientes, se realizó la prueba de Chi cuadrado, donde el chi2 calculado fue mayor al chi2 tabulado con un valor de $p < 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que existe asociación entre ambos resultados. (Anexo 13)

Tabla 20. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la presencia de leucocitos por campo en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

		LEUCOCITOS (por campo)						
CÉLULAS TITILANTES							TOTAL	
	0 a 1	4 a 8	10 a 20	20 a 40	40 a 60	Mayor a 100		
AUSENCIA	17 (94,4%)	108 (97,3%)	29 (69%)	4 (44,4%)	1 (16,7%)	0 (0%)	159	
PRESENCIA	1 (5,6%)	3 (2,7%)	13 (31%)	5 (55,6%)	5 (83,3%)	20 (100%)	47	
TOTAL	18	111	42	9	6	20	206	

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En relación a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, de acuerdo a la presencia de gérmenes, se encontró que la presencia de células titilantes fue mayor en las muestras de orina con 3+ en gérmenes (82,4%). **(Tabla 21)** En base a los resultados de células titilantes y gérmenes presentes en muestras de orina de los pacientes, se realizó la prueba de Chi cuadrado, donde el χ^2 calculado fue mayor al χ^2 tabulado con un valor de $p < 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que existe asociación entre ambos resultados. (Anexo 14)

Tabla 21. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la presencia de gérmenes en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

CÉLULAS TITILANTES	GÉRMESES				TOTAL
	Escasos	1+	2+	3+	
AUSENCIA	124 (90,5%)	21 (67,7%)	11 (52,4%)	3 (17,6%)	159
PRESENCIA	13 (9,5%)	10 (32,3%)	10 (47,6%)	14 (82,4%)	47
TOTAL	137	31	21	17	206

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

En relación a la frecuencia de células titilantes del total de muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017, de acuerdo a la presencia de piocitos, se encontró células titilantes en un 100% de las muestras de orina con presencia de 4+ en piocitos. **(Tabla 22)** En base a los resultados de células titilantes y piocitos presentes en muestras de orina de los pacientes, se realizó la prueba de Chi cuadrado, donde el chi2 calculado fue menor al chi2 tabulado con un valor de $p > 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, concluyendo así que no existe asociación entre ambos resultados. (Anexo 15)

Tabla 22. Distribución de frecuencia de células titilantes de acuerdo a la presencia de piocitos en las muestras de orina analizadas del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

CÉLULAS TITILANTES	PIOCITOS					TOTAL
	Escasos	1+	2+	3+	4+	
AUSENCIA	136 (90,1%)	21 (63,6%)	1 (25%)	1 (20%)	0 (0%)	159
PRESENCIA	15 (9,9%)	12 (36,4%)	3 (75%)	4 (80%)	13 (100%)	47
TOTAL	151	33	4	5	13	206

*Fuente: Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

4.2 Discusión

En la presente tesis se estudiaron 206 muestras de pacientes del servicio de urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en los meses de mayo y junio del año 2017. En donde el 23% del total de muestras de orina estudiadas, se observaron presencia de células titilantes. Se utilizó la misma coloración propuesta en la revista *Clinical Recognition of Pyelonephritis, with a New Stain for Urinary Sediments* por Richard Sternheimer, M.D. and Barney Malbin; para poder visualizar las células titilantes en el sedimento urinario obteniendo un buen resultado en la visualización. La revista hecho por Sternhimer y Malbin se refieren a las células titilantes que se encuentran presentes en enfermedades inflamatorias renales, el cual es un tipo de célula de pus.

Euro A. Guerrero en su estudio titulado **“Investigación de la célula titilante en el sedimento urinario. Su valor en el diagnóstico de la pielonefritis y de otros procesos infecciosos renales o urológicos.”** En los casos estudiados se encontraron células titilantes, los cuales corresponden a nefropatías. De los cuales 9 pielonefritis (de 20 estudiados), 5 glomerulonefritis (de 19 estudiados), 7 pielonefritis con glomerulonefritis (7 estudiados), 1 pielonefritis con síndrome nefrótico (1 estudiado). Se pudo obtener que de 28 pielonefritis estudiados, 17 presentaron células titilantes con un 60.7%, aunque se debe aclarar que solo veinte fueron pielonefritis pura, y que los otros 8 casos corresponden a formas mixtas. El artículo de investigación se basa al artículo de Miatello V. R.³⁸ en su investigación titulada **“Las células centellantes del sedimento urinario en el diagnóstico de la pielonefritis”** en el cual reporta un porcentaje de positividad de 76% con respecto a las células titilantes encontradas en el sedimento urinario.

En cuanto a nuestros resultados en nuestro estudio, se obtuvieron un total de 16% de casos con pielonefritis aguda del total de muestras analizadas, y se observó la presencia de células titilantes en un 23% obteniendo como resultado un total de 32 muestras que fueron muestras positivas para

pielonefritis aguda y en donde se observaron las células titilantes obteniendo un 100% con respecto a la relación que existe.

En su estudio del doctor Euro A. Guerrero especifica que la frecuencia con respecto a la edad en la pielonefritis es hasta los dos años, obteniendo en nuestro estudio realizado en las muestras de orina de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión se encontró que según la edad de los pacientes, el mayor grupo estuvo en el rango de 30 a 43 años (49%) y el menor grupo en el rango de 44 a 56 años (18%). Teniendo en cuenta que su investigación del doctor Euro A. Guerrero se da en niños.

Según la Sociedad española de nefrología, la frecuencia con mayor porcentaje son las mujeres en un 50% que padecen de pielonefritis y con un rango de edad mayor a 50 años. En nuestra investigación se encontró que el mayor porcentaje de rango de edad se da entre los 30 y 43 años discrepando con los porcentajes dados por la SEN. Con respecto al sexo se obtuvo un 26.4% de pacientes mujeres que presentan pielonefritis y células titilantes en el sedimento urinario. Con estos resultados se puede concluir que si hay un alto porcentaje de mujeres con respecto a la pielonefritis.

En su investigación del doctor Euro A. Guerrero se ha demostrado que la motilidad granular de la célula titilante ocurre generalmente en orinas con densidades específicas de 1019 a menos, por encima de la densidad de 1019 provocan inmovilidad granular. En su estudios como el de "RICHARD STERNHEIMER, M.D. and BARNEY MALBIN. Titulado **Clinical Recognition of Pyelonephritis, with a New Stain for Urinary Sediments**" se menciona que la mayoría de casos reportado la densidad media urinaria estuvo en un rango de 1006 a 1012 en donde se observaron la aparición de células hinchadas que sus gránulos presentan movimiento Browniano, a mayor densidad se imposibilita ver la aparición de células hinchadas. En nuestra investigación se obtuvo una discrepancia a los resultados de las anteriores investigaciones. De un total de 47 muestras

positivas se encontró que la presencia de células titilantes fue mayor en las muestras de orina con densidad de 1025 con un 40%.

En su estudio de "RICHARD STERNHEIMER, M.D. and BARNEY MALBIN. Se encontró que las muestras de orina de los pacientes presentaban hematíes en un rango de 20 a 60 por campo y en leucocitos un rango de 20 a 40 por campo. En nuestros resultados se obtuvo con respecto a los hematíes un rango de 0 a 1 por campo con un 59.6% y en leucocitos con un rango de mayor de 100 por campo con un 42.6%. Teniendo una discrepancia con respecto a los resultados en cuanto a los hematíes y con respecto a los leucocitos se puede notar que el porcentaje va aumentando en nuestra investigación desde los rangos de 10 hasta mayor de 100 por campo.

En la publicación de TANIA CARDENAS M. QUÍMICA BIOLÓGICA Guatemala, Mayo de 2005. "**Comparación del método convencional con el método URISED® para el estudio del sedimento urinario en enfermedades renales crónicas**" nos muestra que la tinción supra vital utilizada por el método URISED® permite una observación más detallada de los elementos formes en bacterias, leucocitos y moco en el sedimento urinario; dando a conocer que utilizando el método URISED y la coloración Sternheimer Malbin nos darán resultados similares pudiendo comparar la relación que existe entre las células titilantes y la pielonefritis aguda. En este estudio se llegó a la conclusión de que existe una relación entre las células titilantes con la pielonefritis.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- En base a los resultados obtenidos en relación a presencia de células titilante y pielonefritis aguada; se obtuvo 32 muestras positivas a ambas de un total de 47 muestras positivas a células titilantes, representando un porcentaje de 68,1% y a su vez encontró que 15 muestras negativas a pielonefritis con presencia de células titilantes siendo un porcentaje de 31,9%.
- Con respecto a nuestros resultados se puede concluir que el aspecto de la orina tiene una significancia importante debido a que se obtiene un p-value de 0.001, llegando a la conclusión que su relación entre el aspecto de la orina y la presencia de células titilantes es muy alta. Se da el mayor porcentaje en el aspecto turbio con un 35.3%
- Se concluye que con respecto a la presencia de células epiteliales en orina no tienen relación su cantidad con respecto a la presencia de células titilantes debido a que su estadístico con resultado de 0.068 rechaza esa relación significativa.
- Existe una significancia muy importante con respecto a la presencia de células titilantes y la presencia de leucocitos por campo, con respecto a la cantidad se obtuvo un porcentaje del 100% en orinas con un rango de leucocitos mayor de 100 por campo. Con un resultado estadístico de p-value de 0.001 llegando a la conclusión de su relación.
- Con respecto a su ph y densidad de la orina se concluyó que su estadístico según su p-value es alto dándonos a entender que no existe relación entre la presencia de células titilantes y el ph y densidad de la orina.
- Conclusión final según nuestro estudio se obtuvo que si existe una relación con respecto a presencia de células titilantes en muestras de orina y la pielonefritis aguda, siendo así un apoyo al diagnóstico en dicha enfermedad.

5.3 Recomendaciones

- El presente estudio puede ser tomado como base para futuros estudios.
- Se sugiere realizar más estudios relacionados con este tema, debido a que existen muy pocos estudios y la prevalencia de pielonefritis aguda cada vez va aumentando.
- Plantear a futuro un estudio más prolongado a instituciones de nivel de complejidad similar con el fin de evaluar el resultado que se obtendría utilizando este método.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. GARCIA MENDEZ, G. "Contribución al diagnóstico de la infección urinaria en el lactante. Estudio analítico de la enfermedad en muestra de lactante sanos y enfermos" tesis doctoral 1962).
2. Casas Muiño R, González Martín M, Blanco Díez A, Barbagelata López E, Fernández Rosado E, Chantada Abal V. Pielonefritis enfisematosa: presentación de un caso y revisión de la literatura. Actas Urol Esp. 2003; 27(9):721-725.
3. GORDILLO, G. "Problemas en Pediatría. Nefrología Pediatrica". Revista de la Sociedad Colombiana de Pediatría y Puericultura. 4:427 (1962).
4. CHESNAU, J. R. "Valor diagnóstico de las células de Sternheimer y Malbin en el sedimento urinario de las pielonefritis". Archivos del Hospital Vargas 3: 17-31 (1961).
5. The free Dictionary by Farlex [Internet] USA: Huntingdon Valley; PA 19006 [citado Noviembre,5 del 2012] Farlex Partner Medical Dictionary [aproximadamente 1 pantalla] Disponible en: <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/glitter+cells>
6. Roberts, H.J. Difficult Diagnosis. A Guide to Interpretation of Obscure Illnes. W.B. Saunders, 913 pp., 1958.
7. Poirier, Peter K., and Jackson, George G. Characteristics of leucoytes in the urine sediment in pyelonephritis correlation with renal Biopsies. Am. J. Med 23: 579-586, 1957
8. Strasinger, Di Lorenzo. Analisis de orina y liquidos corporales. Vol. 1. Quinta edición. Editorial Panamericana: 2008 [Actualizado Enero, 2010] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books>
9. Ramakrishnan K, Scheid DC. Diagnosis and management of acute pyelonephritis in adults. Am Fam Physician. 2005 Dec 1;72(11):2182. [citado en marzo 2005] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15768623>
10. Strasinger SK. Manual de Orina. 3a ed. México: Manual Moderno. 1991. 569 p.
11. Clay Adamsô Sedi Stain. Concentrated Stain. 2003 July [citado en 2003] Disponible en:

- [https://www.bd.com/europe/regulatory/Assets/IFU/US/1570000011\(0703\).pdf](https://www.bd.com/europe/regulatory/Assets/IFU/US/1570000011(0703).pdf)
12. Jacobs, D.S., et al., (1990) Laboratory Test handbook, 2nd Edition, Lexi-Comp, Inc. Stow, Ohio, p.937
 13. Aguirre H. Colorante Safranina O. Vol. 1, Núm. 2 Septiembre-Diciembre 2012 pp 83-85. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/invdiss/ir-2012/ir122f.pdf>
 14. Bancroft JD y Gambe M. Theory and practice of histological techniques. Elsevier Health Sciences, 6a Ed Philadelphia; 2008
 15. Química Suastes. Reactivo Cristal Violeta Química Meyer. 2007 Nov. [Citado en Diciembre 2009] Disponible en: http://www.reactivosmeyer.com.mx/pdf/reactivos/hds_2700.pdf
 16. LabSar. Oxalato de amonio. Agosto 2010. Disponible en: <http://www.labsar.com/archivos/fichastecnicas/OXALATO%20DE%20AMONIO.pdf>
 17. Vicente de Maria C. Campos Otegui. Guía práctica para la estandarización del procesamiento y examen de las muestras de orina. European. 2004. [Citado en el 2007] Disponible en: http://www.abm.org.ar/docs/campanas/erc/guiapractica_examen_orina.pdf
 18. Gomez R. Pellegrini P. RECOMENDACIONES PARA EL ANÁLISIS DEL SEDIMENTO URINARIO. Chile. 2013. Disponible en: <http://www.ispch.cl/sites/default/files/documento/2013/04/RECOMENDACIONES%20PARA%20EL%20AN%C3%81LISIS%20DEL%20SEDIMENTO%20URINARIO.PDF>
 19. Thomson BR (JR.), and Miller M. Specimen collection, transport, and processing: Bacteriology. En Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC, editors. Manual of clinical microbiology. 8th ed. Washington: ASM Press; 2003.
 20. Miller JM, Holmes HT. General principles in specimen collection, transport and storage. En Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC, editors. Manual of clinical microbiology. 8th ed. Washington: ASM Press; 2003.

21. Hospital La Victoria. Manual para la toma de muestras. Bogotá (Colombia); 2003
22. Kato Y, Kato T, Kasai H, Okuyama T, Uyemura K. Preparation and characterization of highly acidic proteins from chick brain. *J Biochem (Tokyo)*. 1977;82:43-51.
23. Laguado I. Uroanálisis. Medellín, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia; 2001.
24. Kouri T, Fogazzi G, Gant V, Hallander H, Hofmann W, Guder WG. European Urinalysis Guidelines. *Scan J Clin Lab Invest*. 2000;60:1-96.
25. Badicut I, Poiata A, Tuchilus C, Badicut A, Buiuc D. A study for the improvement of the cytological urine examination performances in upper tract infection diagnosis. *Roum Arch Microbiol Immunol*. 2003;62:191-202.
26. Aguilar-Vallejo A, Solís-Jaramillo M, Villa de Navarro M. Atlas de sedimento urinario. Medellín, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia; 2003.
27. STERNHEIMER, R., AND MALBIN, B. Clinical Recognition of Pyelonephritis with a new stain for Urinary-Sediments. *Am. J. Med.*, 11:312-323, 1951.
28. POIRIER, P. K, AND JACKSON, G. G. Characteristics of Leucocytes in the Urine Sediment in Pyelonephritis Correlation with Renal Biopsies. *Am. J. Med.* 23:579-586, 1957.
29. SCHREINER, G. E., BERMAN, I. B., AND FEYS, J. Observations of the Glitter Cells Phenomenon, *New Eng. J. Med.*, 255, 989, 1956.
30. RICHARD STERNHEIMER, M.D. and BARNEY MALBIN, Clinical Recognition of Pyelonephritis, with a New Stain for Urinary Sediments. Department of Internal Medicine, Michael Reese Hospital, Chicago, Ill. September. 1951
31. Sociedad Española de Nefrología. Infecciones del Tracto Urinario. España. [Citado en agosto 2016] Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-infecciones-tracto-urinario-4>
32. Achen, C. H. (1982). *Interpreting and using regression*. London: Sage.
- Amon, J. (1990). *Estadística para psicólogos*

33. Pita Fernández S, Pértega Díaz S. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Utilización e Interpretación de las Técnicas de Correlación disponible. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña (España): Cad Aten Primaria; 1997;4: 141-144.
34. DR GUERRERO.A. EURO Investigación de la célula titilante en el sedimento urinario. Su valor en el diagnóstico de la pielonefritis y de otros procesos infecciosos renales o urológicos. diciembre de 1965. <http://produccioncientificaluz.org/index.php/investigacion/article/viewFile/7537/7526>
35. Hospital Universitario Ramon y Cajal. Prevalencia. Salud Madrid. [Citado en 1977] Disponible en: http://www.hrc.es/bioest/Medidas_frecuencia_2.html
36. MIYAHIRA J. Urinary tract infection. Perú. Universidad Cayetano Heredia. Diciembre 1995
37. JOHNSON cc. Definitions, classification, and clinical presentation of urinary tract infection. Med clin North Am 1991; 75: 241-252
38. MIATELLO, V. R. "Las células centellantes del sedimento urinario en el diagnóstico de la pielonefritis". 87-93. Medicina Panamericana. 12: (1959)
39. Landis J, Koch G: The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics 1977; 33: 159-74.

ANEXOS

Anexo 01

Variables	Tipo de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
PIELONEFRITIS AGUDA	VARIABLE 1	Inflamación del parénquima renal del sistema colector secundario a proceso infeccioso.	Presenta una triada de síntomas (fiebre, escalofríos y dolor lumbar) lo cual se necesita una serie de exámenes para el diagnóstico de pielonefritis aguda (examen completo de orina, sangre y ecografía)	Diagnóstico de pielonefritis aguda	Examen completo de orina Historia clínica del paciente
CELULAS TITILANTES	VARIABLE 2	Son leucocitos polimorfos nucleares que contienen gránulos citoplasmáticos que generan un movimiento browniano que actúan como indicadores biológicos de pielonefritis	En el hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, las células titilantes se encuentran en inflamaciones renales, son visibles con la coloración Sterheimer – Malbin, en donde se podrá observar polimorfonucleares que contienen gránulos citoplasmáticos con movimiento browniano.	Coloración STERHEIMER - MALBIN	Se observa célula titilante. No se observa célula titilante

Anexo 02

Tabla 1. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y casos de pielonefritis aguda

Células titilantes	Pielonefritis aguda		Total
	Negativo	Positivo	
Ausencia	159	0	159
	134.3	24.7	159.0
Presencia	15	32	47
	39.7	7.3	47.0
Total	174	32	206
	174.0	32.0	206.0

Nivel de confianza	95%
Grados de libertad	1
Chi2 calculado	128.16
Chi2 tabulado	3.84
P-value	0.002

Anexo 03

Tabla 2. Grado de concordancia entre la presencia de células titilantes y los casos de pielonefritis aguda

Células titilantes	Pielonefritis aguda		Total
	Negativo	Positivo	
Ausencia	159	0	159
Presencia	15	32	47
Total	174	32	206

		Valor
Medida de acuerdo	Kappa	0.76
N de casos válidos		206

Tabla 3. Valoración del coeficiente kappa (Landis y Koch, 1977)⁴

Coeficiente kappa	Fuerza de la concordancia
0,00	Pobre (<i>Poor</i>)
0,01 - 0,20	Leve (<i>Slight</i>)
0,21 - 0,40	Aceptable (<i>Fair</i>)
0,41 - 0,60	Moderada (<i>Moderate</i>)
0,61 - 0,80	Considerable (<i>Substantial</i>)
0,81 - 1,00	Casi perfecta (<i>Almost perfect</i>)

La tabla corresponde a la escala utilizada con frecuencia para expresar cualitativamente la fuerza de la concordancia, según Landis y Koch³⁹. Se incluyó entre paréntesis la expresión original en inglés.

Anexo 04

Tabla 11. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y sexo de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células titilantes	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Ausencia	67	92	159
	62.5	96.5	159.0
Presencia	14	33	47
	18.5	28.5	47.0
Total	81	125	206
	81.0	125.0	206.0

Nivel de confianza	95%
Grados de libertad	1
Chi2 calculado	2.319
Chi2 tabulado	3.842
P-value	0.128

Anexo 05

Tabla 12. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y edad de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células titilantes	Edad			Total
	30 a 43 años	44 a 56 años	57 a 69 años	
Ausencia	75	31	53	159
	78.7	29.3	50.9	159.0
Presencia	27	7	13	47
	23.3	8.7	15.1	47.0
Total	102	38	66	206
	102.0	38.0	66.0	206.0

Nivel de confianza

95%

Grados de libertad

2

Chi2 calculado

1.555

Chi2 tabulado

5.992

P-value

0.460

Anexo 06

Tabla 13. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y casos de pielonefritis en las muestras de orina de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células titilantes	Pielonefritis aguda		Total
	Negativo	Positivo	
Ausencia	159	0	159
	134.3	24.7	159.0
Presencia	15	32	47
	39.7	7.3	47.0
Total	174	32	206
	174.0	32.0	206.0

Nivel de confianza	95%
---------------------------	-----

Grados de libertad	1
---------------------------	---

Chi2 calculado	128.16
-----------------------	--------

Chi2 tabulado	3.84
----------------------	------

P-value	0.002
----------------	-------

Anexo 07

Tabla 14. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y el aspecto de las muestras de orina de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células titilantes	Aspecto			Total
	Transparente	Ligeramente turbio	Turbio	
Ausencia	38 30.1	44 37.0	77 91.8	159 159.0
Presencia	1 8.9	4 11.0	42 27.2	47 47.0
Total	39 39.9	48 48.9	119 119.0	206 206.0

Nivel de confianza	95%
Grados de libertad	2
Chi2 calculado	25.321
Chi2 tabulado	5.992
P-value	0.001

Anexo 08

Tabla 15. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y la densidad de las muestras de orina de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células titilantes	Densidad					Total
	1005	1010	1015	1020	1025	
Ausencia	30	52	39	29	9	159
	29.3	50.2	40.9	27.0	11.6	159.0
Presencia	8	13	14	6	6	47
	8.7	14.8	12.1	8.0	3.4	47.0
Total	38	65	53	35	15	206
	38.0	65.0	53.0	35.0	15.0	206.0

Nivel de confianza

95%

Grados de libertad

4

Chi2 calculado

3.904

Chi2 tabulado

9.417

P-value

0.419

Anexo 09

Tabla 16. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y el PH de las muestras de orina de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células titilantes	PH						Total
	5.0	6.0	6.5	7.0	8.0	9.0	
Ausencia	44	59	2	26	27	1	159
	47.9	54.0	1.5	28.6	26.2	0.8	159.0
Presencia	18	11	0	11	7	0	47
	14.1	16.0	0.5	8.4	7.8	0.2	47.0
Total	62	70	2	37	34	1	206
	62.0	70.0	2.0	37.0	34.0	1.0	206.0

Nivel de confianza

95%

Grados de libertad

5

Chi2 calculado

5.352

Chi2 tabulado

11.907

P-value

0.374

Anexo 10

Tabla 17. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y el color de las muestras de orina de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células titilantes	Color		Total
	Amarillo	Ámbar	
Ausencia	155	4	159
	154.4	4.6	159.0
Presencia	45	2	47
	45.6	1.4	47.0
Total	200	6	206
	200.6	6.0	206.0

Nivel de confianza	95%
Grados de libertad	1
Chi2 calculado	0.388
Chi2 tabulado	5.992
P-value	0.533

Anexo 11

Tabla 18. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y células epiteliales en las muestras de orina de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células titilantes	Células epiteliales		Total
	Escasas	Regular cantidad	
Ausencia	139	20	159
	135.1	23.9	159.0
Presencia	36	11	47
	39.9	7.1	47.0
Total	175	31	206
	175.0	31.0	206.0

Nivel de confianza	95%
Grados de libertad	1
Chi2 calculado	3.325
Chi2 tabulado	5.992
P-value	0.068

Anexo 12

Tabla 19. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y el número de hematíes por campo en las muestras de orina de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células titilantes	Hematíes por campo						Total
	0 a 1	4 a 8	10 a 20	20 a 40	40 a 60	Mayor a 100	
Ausencia	137	14	2	2	0	4	159
	127.4	19.3	3.1	3.9	0.8	4.6	159.0
Presencia	28	11	2	3	1	2	47
	37.6	5.7	0.9	1.1	0.2	1.4	47.0
Total	165	25	4	5	1	6	206
	165.0	25.0	4.0	5.0	1.0	6.0	206.0

Nivel de confianza	95%
---------------------------	-----

Grados de libertad	5
---------------------------	---

Chi2 calculado	10.368
-----------------------	--------

Chi2 tabulado	11.907
----------------------	--------

P-value	0.061
----------------	-------

Anexo 13

Tabla 20. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y el número de leucocitos por campo en las muestras de orina de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células titilantes	Leucocitos por campo						Total
	0 a 1	4 a 8	10 a 20	20 a 40	40 a 60	Mayor a 100	
Ausencia	17 13.9	108 85.7	29 32.4	4 6.9	1 4.6	0 15.4	159 159.0
Presencia	1 4.1	3 25.3	13 9.6	5 2.1	5 1.4	20 4.6	47 47.0
Total	18 18.0	111 111.0	42 42.0	9 9.0	6 6.0	20 20.0	206 206.0

Nivel de confianza

95%

Grados de libertad

5

Chi2 calculado

115.738

Chi2 tabulado

11.907

P-value

0.001

Anexo 14

Tabla 21. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y gérmenes en las muestras de orina de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células titilantes	Gérmenes				Total
	Escasos	1+	2+	3+	
Ausencia	124	21	11	3	159
	105.7	23.9	16.2	13.1	159.0
Presencia	13	10	10	14	47
	31.3	7.1	4.8	3.9	47.0
Total	137	31	21	17	206
	137.0	31.0	21.0	17.0	206.0

Nivel de confianza

95%

Grados de libertad

3

Chi2 calculado

56.941

Chi2 tabulado

7.804

P-value

0.001

Anexo 15

Tabla 22. Resultados obtenidos y esperados para la presencia de células titilantes y piocitos en las muestras de orina de los pacientes del Servicio de Urología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el mes de mayo – junio del 2017

Células titilantes	Piocitos					Total
	Escasos	1+	2+	3+	4+	
Ausencia	136	21	1	1	0	159
	116.5	25.5	3.1	3.9	10.0	159.0
Presencia	15	12	3	4	13	47
	34.5	7.5	0.9	1.1	3.0	47.0
Total	151	33	4	5	13	206
	151.0	33.0	4.0	5.0	13.0	206.0

Nivel de confianza

95%

Grados de libertad

4

Chi2 calculado

77.117

Chi2 tabulado

9.417

P-value

0.001