

Marcadores patológicos en el uroanálisis de pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020

Karina Mercedes Flores-Castillo^{1,2a}, José Gerardo Chancafe-Rodriguez^{1b}, Heber Silva-Díaz^{3,4c}

RESUMEN:

Objetivo. Describir la frecuencia y las características asociadas a los marcadores patológicos en el uroanálisis, en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020. **Material y Métodos.** Se tomó una muestra probabilística de 274 pacientes, a los cuales se les realizó examen completo de orina siguiendo las recomendaciones del “Manual de Procedimientos de Laboratorio” del Ministerio de Salud del Perú. Asimismo, las características sociodemográficas y clínicas se recolectaron de la historia clínica mediante la técnica de la documentación, para el cual se utilizó una ficha de recolección de datos. **Resultados.** La mediana de edad fue de 28 años (RIC= 18 a 46), hubo predominio del sexo femenino (68,3 %) y pacientes adultos de entre el 18 a 59 años de edad (61,3 %). Los marcadores más frecuentes fueron: la bacteriuria (51,8 %), piuria (29,9 %), hematuria (19,0 %) y cetonuria (16,4 %). El análisis bivariado mostró que el diagnóstico clínico de ingreso tipo aborto incompleto y síndrome febril agudo, estuvieron asociadas a la piuria ($p=0,007$); la edad mayor a 30 años estuvo asociado a la hematuria ($p=0,044$) y la diabetes asociada a la glucosuria ($p<0,001$), a la presencia de levaduras ($p=0,001$) y cilindros urinarios ($p=0,076$); el diagnóstico de ingreso de EDA estuvo asociado a la cetonuria ($p=0,034$), y el síndrome doloroso abdominal y síndrome febril a la bacteriuria ($p=0,002$). **Conclusiones.** La muestra estudiada presentó alta frecuencia de marcadores patológicos en el uroanálisis, principalmente relacionados al diagnóstico clínico de ingreso, diabetes y grupo etario.

Palabras clave: orina, piuria, bacteriuria, glucosuria, cetonuria, hematuria (Fuente: DeCS-BIREME)

Pathological markers in the urinalysis of emergency patients at the Hospital General de Jaén, September 2019 to February 2020

ABSTRACT

Objective. Describe the frequency and characteristics associated with pathological markers in urinalysis, in emergency patients at the Hospital General de Jaén, September 2019 to February 2020. **Methods.** A probabilistic sample of 274 patients was taken, who underwent a complete urine examination following the recommendations of the “Laboratory Procedure Manual” of the Ministry of Health of Peru. Likewise, the sociodemographic and clinical characteristics were collected from the clinical history using the documentation technique, for which a data collection sheet was used. **Results.** The median age was 28 years (IQR = 18 to 46), there was a predominance of female sex (68.3%) and adult patients between 18 to 59 years of age (61.3%). The most frequent markers were: bacteriuria (51.8%), pyuria (29.9%), hematuria (19.0%) and ketonuria (16.4%). The bivariate analysis showed that the clinical diagnosis of admission such as incomplete abortion and acute febrile syndrome were associated with pyuria ($p = 0.007$); age older than 30 years was associated with hematuria ($p = 0.044$) and diabetes associated with glucosuria ($p < 0.001$), the presence of yeast ($p = 0.001$) and urinary casts ($p = 0.076$); the admission diagnosis of ADD was associated with ketonuria ($p = 0.034$), and the abdominal pain syndrome and febrile syndrome with bacteriuria ($p = 0.002$). **Conclusions.** The sample studied presented a high frequency of pathological markers in the urinalysis, mainly related to the clinical diagnosis of admission, diabetes and age group.

Keywords: urine, pyuria, bacteriuria, glucosuria, ketonuria, hematuria (Source: MeSH-NLM).

1.- Universidad Particular de Chiclayo, Facultad de Ciencias de la Salud. Chiclayo, Perú.

2.- Hospital General de Jaén. Jaén, Perú.

3.- Hospital Regional Lambayeque, Dirección de Investigación. Chiclayo, Perú.

4.- Universidad San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana. Chiclayo, Perú

a. Tecnólogo Médico

b. Tecnólogo Médico, Maestro en Ciencias

c. Biólogo Microbiólogo, Doctor en Ciencias.

ORCID:

Jose Gerardo Chancafe-Rodriguez: 0000-0003-2581-3350

Heber Silva-Díaz: 0000-0001-8263-9673

Recibido: 08/03/2022 **Aceptado:** 25/03/2022

Correspondencia: Heber Silva-Díaz

Correo: h.silvadiaz185@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El análisis patológico de la orina en el laboratorio clínico ha sido uno de los primeros exámenes, y tal vez, el más importante de los exámenes de apoyo al diagnóstico clínico. Este es un examen compuesto (físico químico y citológico), relativamente sencillo y de rutina, pero fundamental en el diagnóstico clínico ⁽¹⁾.

Según la Fundación Nacional del Riñón de Estados Unidos de Norte América “más de 20 millones de habitantes en los Estados Unidos (uno de cada nueve adultos) padecen de insuficiencia renal crónica, y la mayoría no lo sabe, otras más de 20 millones de personas tienen riesgo de padecer insuficiencia renal crónica. Un análisis de orina puede detectar la presencia de proteína en la orina (una de las señales más tempranas de insuficiencia renal) años antes que los síntomas aparezcan y en el momento cuando el tratamiento puede hacer la diferencia” ⁽²⁾.

Se presume que el 50 % de mujeres alrededor del mundo padecerá de una infección en el tracto urinario (ITU) a lo largo de su vida, según la Sociedad Española de Nefrología. Mientras que en los varones las ITU se presenta en menor frecuencia, pero principalmente durante el primer año de vida y después de los 50 años, en estos últimos, relacionado con problemas prostáticos. Asimismo, en varones sanos de 70 años la prevalencia de las ITU es de 3,5 % ⁽³⁾.

De hecho, las ITU forman parte del grupo de las enfermedades más prevalentes alrededor del mundo, principalmente en países en desarrollo donde el acceso a la salud es restringido ⁽³⁻⁵⁾. Razón por la cual la carga económica para la sociedad y el estado es alta, de modo que debería tener especial cuidado y no pasar desapercibida. Asimismo, la presencia de células que indican anormalidad como la piuria, hematuria y bacteriuria también frecuentes marcadores patológicos ⁽⁶⁻¹⁰⁾. Por otro lado, la presencia anormal de glucosa y proteínas en la orina también son frecuentes en los exámenes de orina, relacionándose a diversas patologías, principalmente en pacientes diabéticos y con hipertensión arterial ^(8,11-13).

En Perú, y en particular la macro región norte que está representada por la provincia de Jaén, Cajamarca, presenta un clima caluroso todo el año; varias son las enfermedades o condiciones que conducen a la presencia de marcadores patológicos en el uroanálisis, a saber: diabetes no tratada, gestantes en riesgo, gastroenterocolitis aguda, infecciones del tracto urinario (ITU), hipertensión arterial, litiasis renal, entre otras.

No obstante, entre la variedad de problemas causantes de la presencia de marcadores patológicos en el uroanálisis, son principalmente importantes los asociados a las infecciones del tracto urinario en gestantes, así como se ha visto en estudios previamente realizados en pacientes del Hospital General de Jaén (HGJ) ^(14,15).

Sin embargo, actualmente desconocemos la frecuencia de los marcadores patológicos en el uroanálisis de los pacientes atendidos en el servicio de emergencia del HGJ, asimismo se desconoce las características asociadas a las mismas.

Por tanto, el objetivo del presente estudio fue escribir la frecuen-

cia y las características asociadas a los marcadores patológicos en el uroanálisis, en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

METODOLOGÍA

Diseño observacional analítico, tipo prevalencia.

La población estuvo constituida por pacientes atendidos en el servicio de emergencia del Hospital General de Jaén, durante los meses de diciembre del 2019 a febrero del 2020. La población aproximada fue de 950 pacientes.

Se tomó una muestra probabilística de 274 pacientes, calculado para estimar una proporción donde la población es conocida, a un nivel de confianza de 95 %, error de 5 % y una probabilidad esperada de 50 %. El tamaño de muestra se calculó usando el programa informático en línea Working in Epidemiology. El muestreo fue consecutivo. Se incluyeron a los pacientes con solicitud laboratorial de uroanálisis, asimismo, se excluyeron a los pacientes inconscientes o que por alguna razón no pueden hablar o carecen de apoderados para hacerlo. También se excluyeron los que no firmaron el consentimiento informado.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los marcadores patológicos se recolectaron ejecutando las técnicas de análisis químico y microscopía mediante la prueba de laboratorio “examen completo de orina”, utilizando tiras reactivas “Medi-Test Combi 11”. El examen completo de orina consistió en analizar una muestra de orina en sus aspectos físico químicos (color, densidad, turbidez, glucosa, nitritos, proteínas, cuerpos cetónicos, bilirrubina, urobilinógeno, entre otros); y estudio del sedimento urinario (células, bacterias, levaduras, cristales, cilindros, etc.), posterior a la centrifugación de 10 ml de orina. El procedimiento siguió las recomendaciones del “Manual de procedimientos de laboratorio” del Ministerio de Salud del Perú ⁽¹⁶⁾.

Las características asociadas sociodemográficas (edad, sexo, zona domiciliaria, adulto mayor, gestante y niño) y clínicas (diagnóstico de ingreso y diabetes), se recolectaron mediante la técnica de análisis documental de la historia clínica, usando como instrumento una ficha de recolección de datos.

Análisis de datos

Los datos recolectados fueron ordenados en una base de datos usando Microsoft Excel 2013. Se realizó un análisis descriptivo de los datos considerando la naturaleza de cada variable: las variables cualitativas mediante frecuencias absolutas y relativas e intervalos de confianza al 95 %; y las variables cuantitativas, previo estudio de normalidad con el test de Kolmogorov-Smirnov, mediante medidas de tendencia central y dispersión.

También se realizó análisis inferencial mediante las pruebas de Chi cuadrado y Fisher exacta para demostrar la asociación entre los marcadores patológicos y las características asociadas. Asimismo, la fuerza de asociación, fue medida mediante razones de prevalencia y sus respectivos intervalos de confianza al 95 %. Se consideró significativo un valor de “p” menor de 0,05. Se usará el software estadístico InfoStat versión 8.0.

Aspectos éticos

Para la realización del estudio se contó con la autorización institucional de HGJ. También se garantizó en todo momento el cumplimiento de criterios de autonomía y anonimato de cada participante. La participación en el estudio fue voluntaria y después de haber leído, entendido y firmado el consentimiento informado escrito.

RESULTADOS

Se estudiaron 274 pacientes admitidos en el servicio de emergencia del Hospital General de Jaén, durante setiembre del 2019 a febrero del 2020. La mediana de edad fue de 28 años con un rango intercuartílico de 18 a 46 años. Asimismo, hubo predominio del sexo femenino (68,3 %) y pacientes adultos de entre el 18 a 59 años de edad (61,3 %).

En la tabla 1 se muestra la frecuencia de los marcadores patológicos en el uroanálisis, donde se observó predominio de la bacteriuria (51,8 %) y piuria (29,9 %). Asimismo, los tipos de cilindros y cristales urinarios se muestran en la tabla 2, donde se encontró que los cilindros granulosos (72,1 %) y cristales de uratos amorfos (29,2 %), fueron los más frecuentes.

Tabla 1. Frecuencia de los marcadores patológicos en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, durante setiembre del 2019 a febrero del 2020 (n=274).

Marcadores patológicos	N	%
Piuria	82	29,9
Hematuria	52	19,0
Bacteriuria	142	51,8
Levaduras	5	1,8
Glucosuria	11	4,0
Proteinuria	39	14,2
Cetonuria	45	16,4
Cilindros urinarios	43	15,7
Cristales urinarios	24	8,8

Tabla 2. Frecuencia de los tipos de cilindros y cristales urinarios en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, durante setiembre del 2019 a febrero del 2020 (n=43).

Componente de sedimento	N	%
Tipo de cilindro		
Granuloso	31	72,1
Hialino	4	9,3
Leucocitario	8	18,6
Tipo de cristal		
Ácido úrico	3	12,5
Biurato de amonio	7	29,2
Fosfato triple	1	4,2
Fosfatos amorfos	2	8,3
Oxalato de calcio	4	16,7
Uratos amorfos	7	29,2

En la tabla 3 se muestran las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes; donde se resalta el predominio del sexo femenino (68,3 %), zona domiciliaria urbana (59,1 %) y la multiplicidad de diagnósticos clínicos poco frecuentes que en grupo suman más del 42,6 % de los diagnósticos clínicos observados.

Tabla 3. Frecuencia de las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Variables	N	%
Características sociodemográficas		
Edad (años)		
0 a 12	44	16,1
12 a 17	21	7,7
18 a 29	79	28,8
30 a 59	89	32,5
60 a más	41	15,0
Sexo		
Femenino	187	68,3
Masculino	87	31,7
Zona domiciliaria		
Rural	112	40,9
Urbano	162	59,1
Procedencia (provincia)		
Jaén	218	79,6
San Ignacio	49	17,8
Otros	7	2,6
Gestante		
Si	82	30,0
Características clínicas		
Diabetes	11	4,0
Diagnóstico clínico de ingreso		
Aborto incompleto	10	3,7
Enfermedad diarreica aguda	13	4,7
Infeción del tracto urinario	37	13,5
Síndrome doloroso abdominal	44	16,1
Síndrome febril	26	9,5
Trabajo de parto	27	9,9
Otros	117	42,6

Por otro lado, en la tabla 4 se muestra las características asociadas a la piuria y hematuria. El análisis bivariado mostró que las gestantes presentan menos probabilidad de presentar piuria ($p=0,031$, $RP=0,612$, $IC95\%: 0,393 - 0,954$), respecto a las no gestantes. Del mismo modo, el diagnóstico clínico está asociado a la piuria ($p=0,007$), al respecto, se observó que el aborto incompleto ($RP=3,42$, $IC95\%: 1,56 - 7,51$) y síndrome febril ($RP=2,44$, $IC95\%: 1,23 - 4,85$) tuvieron más de tres y dos veces mayor probabilidad de presentar piuria respecto al síndrome doloroso abdominal, respectivamente. También se

demostró asociación significativa de la hematuria con el grupo etario ($p=0,044$), donde los grupos de 30 a 59 años ($RP=3,95$, $IC95\%: 1,46 - 10,70$) y mayores de 60 años a más ($RP=3,22$, $IC95\%: 1,02 - 10,18$), presentaron más de tres veces mayor probabilidad de presentar hematuria respecto

al grupo de 0 a 12 años.

Tabla 4. Factores asociados a la piuria y hematuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características asociadas	Piuria / total (%)	Valor de p*	Hematuria / total (%)	Valor de p*
Edad (años)				
0 a 12	15/44 (34,1)		3/44 (6,8)	
12 a 17	4/21 (19,1)		5/21 (23,8)	
18 a 29	22/79 (27,8)	0,627	11/79 (13,9)	0,044
30 a 59	26/89 (29,2)		24/89 (27,0)	
60 a más	15/41 (36,6)		9/41 (22,0)	
Sexo				
Femenino	61/187 (32,6)	0,160	37/187 (19,8)	0,626
Masculino	21/87(24,1)		15/87 (17,2)	
Zona domiciliaria				
Rural	38/112(34,0)	0,283	22/112 (19,6)	0,876
Urbano	44/162 (27,2)		30/162 (18,5)	
Procedencia (provincia)				
Jaén	68/218 (31,2)		38/218 (17,4)	
San Ignacio	11/49 (22,5)	0,362	14/35 (28,6)	0,086
Otros	3/7 (42,9)		0/7 (0,0)	
Gestante				
Si	17/82 (20,7)	0,031	16/82 (19,5)	>0.999
No	65/192 (33,9)		36/192 (18,8)	
Diagnóstico de ingreso				
Aborto incompleto	7/10 (70,0)	0,007	4/10 (40,0)	
Enfermedad diarreica aguda	4/13 (30,8)		2/13 (15,4)	
Infección del tracto urinario	14/37 (37,8)		5/37 (13,5)	
Síndrome doloroso abdominal	9/44 (20,5)		12/44 (27,3)	0,396
Síndrome febril	13/26 (50,0)		5/26 (19,2)	
Trabajo de parto	7/27 (25,9)		5/27 (18,5)	
Otros	28/117 (23,9)		19/117 (16,2)	

(*) Según prueba exacta de Fisher, excepto variables: edad, procedencia y diagnóstico que son de Chi cuadrado.

En la tabla 5, se observa la asociación entre la glucosuria y cetonuria con los factores estudiados. La glucosuria se asoció con la presencia de diabetes ($p < 0,001$), donde el grupo de pacientes diabéticos tuvieron más de 80 veces mayor probabilidad de presentar glucosuria respecto a los no

diabéticos (RP=81,14, IC95%: 37,76 – 174,31). La cetonuria se asoció con el diagnóstico de ingreso ($p=0,034$), donde el grupo de pacientes ingresados con EDA tuvieron casi tres veces mayor probabilidad de presentar cetonuria respecto a los otros diagnósticos (RP=2,84, IC95%: 1,29 – 6,27).

Tabla 5. Factores asociados a la glucosuria y cetonuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características asociadas	Glucosuria / total (%)	Valor de p*	Cetonuria / total (%)	Valor de p*
Edad (años)				
0 a 12	1/44 (2,3)		10/44 (22,7)	
12 a 17	0/21 (0,0)		3/21 (14,3)	
18 a 29	1/79 (1,3)	0,142	14/79 (17,7)	0,718
30 a 59	5/89 (5,6)		12/89 (13,5)	
60 a más	4/41 (9,8)		6/41 (14,6)	
Sexo				
Femenino	9/187 (4,8)	0,511	27/187 (14,4)	0,221
Masculino	2/87 (2,3)		18/87 (20,7)	
Zona domiciliaria				
Rural	3/112 (2,7)	0,534	22/112 (19,6)	0,249
Urbano	8/162 (4,9)		23/162 (14,2)	
Procedencia (provincia)				
Jaén	8/218 (3,7)		33/218 (15,1)	
San Ignacio	2/49 (4,1)	0,371	11/49 (22,5)	0,453
Otros	1/7 (14,3)		1/7 (14,3)	
Gestante				
Si	0/82 (0,0)	0,038	16/82 (19,5)	0,377
No	11/192 (5,7)		29/192 (15,1)	
Diagnóstico de ingreso				
Aborto incompleto	1/10 (10,0)		3/10 (30,0)	
Enfermedad diarreica aguda	0/13 (0,0)		6/13 (46,2)	
Infección del tracto urinario	0/37 (0,0)		2/37 (5,4)	
síndrome doloroso abdominal	2/44 (4,6)	0,752	8/44 (18,2)	0,034
Síndrome febril	1/26 (3,9)		4/26 (15,4)	
Trabajo de parto	1/27 (3,7)		3/27 (11,1)	
Otros	6/111 (5,1)		19/117 (16,2)	

(*) Según prueba exacta de Fisher, excepto variables: edad, procedencia y diagnóstico que son de Chi cuadrado.

La proteinuria no mostró asociación y los factores estudiados. Pero, sí se observó asociación significativa de la bacteriuria con el diagnóstico de ingreso ($p=0,002$), donde el grupo de pacientes ingresados con síndrome doloroso abdominal (RP=1,64, IC95%: 1,17 – 2,29) y síndrome febril (RP=2,01, IC95%: 1,39 – 2,90), mayor probabilidad de presentar bacteriuria respecto a los otros diagnósticos.

Por otro lado, también se observó asociación entre las levaduras en orina con la diabetes ($p=0,001$), donde el grupo de pacientes diabéticos tuvieron 35 veces mayor probabilidad de presentar levaduras en la orina respecto a los pacientes no diabéticos (RP=35,86, IC95%: 12,03 – 106,89). Así también, se observó asociación entre los cilindros urinarios con el grupo etario ($p=0,001$), donde los pacientes de 0 a 12 años de edad

(RP=2,88, IC95%: 1,34 – 6,21) y 60 años a más (RP=2,85, IC95%: 1,30 – 6,24) tuvieron casi tres veces mayor probabilidad de presentar cilindros urinarios respecto a los pacientes con edades de 18 a 29 años. Asimismo, también mostró asociación significativa de los cilindros urinarios con la diabetes ($p=0,046$), donde los pacientes diabéticos (RP=2,45, IC95%: 1,00 – 6,13) tuvieron más de dos veces mayor probabilidad de presentar cilindros urinarios respecto a los no diabéticos.

Finalmente, se observó asociación entre los cristales urinarios con el grupo etario ($p=0,016$), donde los pacientes de 0 a 12 años de edad diagnósticos (RP=5,31, IC95%: 1,75 – 16,17) tuvieron más de cinco veces mayor probabilidad de presentar cristales urinarios respecto a los pacientes con edades de 18 a 29 años. Los cilindros urinarios también se asociaron con el sexo ($p<0,001$), donde los varones (RP=4,30, IC95%: 2,04 – 9,05) tuvieron más de dos veces mayor probabilidad de presentar cilindros urinarios respecto a las mujeres.

DISCUSIÓN

El examen completo de orina es una de las pruebas laboratoriales de apoyo al diagnóstico más frecuentes en los servicios de atención de la salud, tanto ambulatoria como de emergencia⁽¹³⁾. Esta notoriedad es debido, en gran parte, a su versatilidad y utilidad clínicas⁽¹⁷⁾.

El presente estudio realizado en una muestra de 274 pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, durante setiembre del 2019 a febrero del 2020, reveló alta frecuencia de marcadores patológicos en el uroanálisis. A saber, más de la mitad presentó bacteriuria y por lo menos tres y dos de cada diez tuvieron piuria y hematuria, respectivamente.

Estos resultados muestran, por un lado, la utilidad del uroanálisis en la atención al paciente de emergencia, y por otro, las enfermedades más recurrentes en la población de estudio que llevan a una atención de emergencia. Entre estas enfermedades recurrentes se encuentra la infección del tracto urinario; al respecto, en la misma población de estudio, Chávez Torres *et al.* (2018), observaron que el factor de riesgo destacado en gestantes de Jaén para amenaza de parto pretérmino fue la ITU (OR de 20,29)⁽¹⁴⁾.

A diferencia de la alta frecuencia de bacteriuria observada en este estudio (51,8 %), Flores *et al.* (2018) en pacientes hospitalizados de un hospital de Lima encontró 12 % de ITU sintomática y bacteriurias asintomáticas⁽¹⁸⁾. Estas diferencias podrían explicarse por la distinta población de estudio y distintas condiciones ambientales y climáticas al que son expuestas ambas poblaciones de estudio.

En cuanto a la frecuencia de hematuria, Courtemanche *et al.* (2019) encontraron una frecuencia similar de hematuria (8,6 %), pero solo en varones ambulatorios⁽¹⁹⁾. Estos resultados demuestran cuán frecuente es este marcador en el uroanálisis, y que podría indicar varios males, entre los que destacan: la litiasis renal, ITU y otras anomalías urinarias⁽¹²⁾.

En cuanto a la frecuencia de la proteinuria, en este estudio se

observó una frecuencia de 14,2 %, lo que indica la afección renal con la que podrían llegar. No obstante, cabe destacar que, estos resultados obtenidos mediante el uso de tiras reactivas “Medi-Test Combi 11”, deberán ser confirmados y cuantificados por metodología turbidimétrica o colorimétrica. Al respecto, Pérez *et al.* (2014) en un estudio en niños y adolescentes obesos reportaron 0,5 % de proteinuria y 70,8 % microalbuminuria⁽²⁰⁾.

La población de este estudio tuvo predominio del grupo etario de 30 a 59 años, sexo femenino, zona domiciliar urbana y no gestantes; lo que nos permite comprender el contexto socio-demográfico de la población de estudio del servicio de emergencias del HGJ; y por tanto contextualizar los hallazgos de los marcadores patológicos mostrados en los resultados.

Del mismo modo, debido a que la población se caracterizó por ser mayoritariamente no diabética y con diagnóstico de síndrome doloroso abdominal e ITU, explica la baja frecuencia de glucosuria y alta frecuencia de bacteriuria y piuria, respectivamente. No obstante, se resalta la multiplicidad de diagnósticos clínicos poco frecuentes que en grupo suman casi la mitad de los diagnósticos clínicos observados.

Por otro lado, en cuanto a los factores asociados a los marcadores patológicos del uroanálisis en la población de estudio, tenemos que, en cuanto a la piuria, el diagnóstico clínico de ingreso de aborto incompleto y síndrome febril estuvieron asociados a esta. Ambas asociaciones se pueden explicar en la convergencia de la ITU caracterizada por la presencia de piuria, aunque podría en algunas ocasiones estar presente sin que indique infección (piuria estéril)⁽¹³⁾.

Al respecto, un estudio previo, Chávez Torres *et al.* (2018), observaron que el factor de riesgo destacado en gestantes para amenaza de parto pretérmino fue la ITU (OR de 20,29)⁽¹⁴⁾. Asimismo, Monteza Águila *et al.* (2018), observaron que embarazadas con ITU presentaron complicaciones maternas (preeclampsia con el 6,6 % y ruptura prematura de membranas con 5,0 %) y neonatales infecciones de vías urinarias, circular de cordón con 8,4 %, parto pretérmino 6,6 %, bajo peso al nacer 5,0 %⁽¹⁵⁾.

En este mismo sentido, Lujan & Pajuelo (2006), relacionó la piuria en orina sin centrifugar con la ITU, comparándola con el urocultivo, observando alta especificidad (94,7 %), pero baja sensibilidad (25,8 %)⁽²¹⁾. Sin embargo, Bermejo & Pimentel (2011) reportaron que la leucocituria tuvo sensibilidad de 37,2 % y especificidad de 83,3 % para detectar infección de vías urinarias en pacientes con diabetes mellitus sin síntomas urinarios. Resultados similares reportaron Shaikh *et al.* (2016) en niños diagnosticados con ITU mediante urocultivo, donde 87 % tuvieron piuria.

En cuanto al marcador hematuria, observamos que estuvo asociado a pacientes con más de 30 años de edad. Estos resultados son discordantes con lo reportado por Courtemanche *et al.* (2019), donde reportaron en varones ambulatorios la correlación con la presencia de diabetes (RP=2,8, IC95%=1,3-5,8) y proteinuria (RP=2,9, IC95%=1,7-5,0); pero no con la edad⁽¹⁹⁾. El mismo estudio tampoco encuentra asociación de la hematuria

con la hipertensión, la enfermedad de las arterias coronarias, el índice de masa corporal, el tabaquismo, el antígeno prostático específico (19). Sin embargo, Kang *et al.* (2015) observaron que el sexo masculino y la diabetes mellitus fueron predictores significativos para la detección de enfermedades subyacentes de hematuria microscópica asintomática en adultos (22).

Por otro lado, en cuanto a la glucosuria, como ya es documentado, se asoció al diagnóstico clínico de ingreso de diabetes donde el grupo de pacientes diabéticos tuvieron más de 80 veces mayor probabilidad de presentar glucosuria respecto a los no diabéticos. Cabe destacar que solo concentraciones significativamente altas de glucemia, superiores a 180 mg/dl, condicionan su presencia de esta en la orina (23). Por otro lado, la glucosuria, además de la diabetes mellitus, también es causada por el síndrome de Cushing, la enfermedad pancreática, las enfermedades hepáticas y el síndrome de Fanconi; asimismo, la ausencia de la glucosuria no excluye un trastorno metabólico de la glucosa, ni el diagnóstico de diabetes mellitus (24).

En cuanto al marcador proteinuria, este estudio no se encontró relacionado a ninguna de las variables sociodemográficas y clínicas estudiadas, probablemente por la robustez de los datos, sin embargo, se observó mayor frecuencia en gestantes, infantes, niños, pacientes de zona domiciliaria rural y con diagnóstico clínico de EDA.

Cabe destacar que, la proteinuria es uno de los aspectos más característicos de la enfermedad renal, es definida como la excreción urinaria de proteínas mayor de 150 mg por día (24). Al respecto, Pérez *et al.* (2014) reportaron 0,5 % de proteinuria y 70,8 % de microalbuminuria en una población de niños y adolescentes obesos, sugiriendo que esta condición de salud podría estar relacionado a enfermedad renal futura (20). Por otro lado, la proteinuria no indica siempre problema renal; estas proteinurias pueden presentar en personas sanas, fiebre, estrés emocional, ciertos medicamentos, exposición al frío, y luego de ejercicios físicos intensos (23).

En cuanto a la cetonuria, se observó que este marcador estuvo asociado al diagnóstico clínico de ingreso de EDA y mayor tendencia en los pacientes diabéticos; estos resultados son consistentes con la literatura actual, por cuanto la cetonuria indica un aumento del metabolismo de las grasas, y se encuentra relacionada a la diabetes descompensada principalmente, pero también durante el embarazo, a la deshidratación, ayuno, inflamación intestinal e hiperémesis (29).

La bacteriuria, por otra parte, se asoció al diagnóstico de ingreso de síndrome doloroso abdominal y síndrome febril; ambos diagnósticos relacionados a la ITU, enfermedad relacionada a presencia de bacterias y leucocitos urinarios. No obstante, cabe mencionar que la bacteriuria puede reflejar una infección o deberse a una contaminación de gérmenes del área uretral, prepucial o peri genital durante la recogida de la orina (9,23). Al respecto, Bermejo & Pimentel (2011) observó que la bacteriuria tuvo una sensibilidad de 93,6 % y especificidad de 91 % para detectar infección de vías urinarias en pacientes con diabetes mellitus sin síntomas urinarios (25).

Asimismo, en este estudio la presencia de levaduras se asoció a los pacientes diabéticos, esto se explica por la mayor posibilidad de glucosa en la orina en estos pacientes, constituyendo el nutriente para el desarrollo de levaduras y bacterias (26). Asimismo, la mayor frecuencia de cilindros urinarios en pacientes diabéticos, responde a la mayor posibilidad que tienen estos pacientes de enfermedad renal (26).

Se concluye que, los marcadores patológicos del uroanálisis más frecuente fueron: la bacteriuria, piuria, hematuria y cetonuria. Asimismo, los cilindros granulosos y cristales de uratos amorfos y biuratos de amonio fueron los más frecuentes en su tipo. El aborto incompleto y síndrome febril agudo estuvieron asociadas a la piuria, la edad mayor a 30 años a la hematuria; y la diabetes a la glucosuria, a la presencia de levaduras y cilindros urinarios. El diagnóstico de ingreso de EDA estuvo asociado a la cetonuria, y el síndrome doloroso abdominal y síndrome febril a la bacteriuria; la edad menor de 12 y mayor de 60 años a los cilindros urinarios, y el sexo masculino a la mayor frecuencia a los cristales urinarios.

Fuente de financiamiento. Autofinanciamiento

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laso M del C. Interpretación del análisis de orina. Arch argent pediatri [Internet] 2002 [Citado el 22 de diciembre del 2019];100(2):179–83. Disponible en: https://www.sap.org.ar/docs/archivos/2002/arch02_2/179.pdf
2. National Kidney Foundation. Lo que necesita saber sobre la urianálisis. New York; [Internet] 2003. [Citado el 22 de diciembre del 2019]. Disponible en: https://www.kidney.org/sites/default/files/docs/urinalysis_sp.pdf
3. González E. Infecciones de tracto urinario. Nefrología al día [Internet]. 2015 [Citado el 22 de diciembre del 2019]. Disponible en: <file:///C:/Users/Fernando/Downloads/XX342164212000532.pdf>
4. Cortes-Penfield NW, Trautner BW, Jump RLP. Urinary Tract Infection and Asymptomatic Bacteriuria in Older Adults. Infect Dis Clin North Am. 2017;31(4):673–88. doi: 10.1016/j.idc.2017.07.002
5. Gupta K, Grigoryan L, Trautner B. Urinary Tract Infection. Annals of Internal Medicine. 2017;167(7): ITC49. doi: 10.7326/AITC201710030
6. Su RR, Palta M, Lim A, Wald ER. Pyuria as a Marker of Urinary Tract Infection in Neurogenic Bladder. Pediatr Infect Dis J. 2019;38(8):804–7. doi: 10.1097/INF.0000000000002370.
7. Cahueque M, López C. Piuria como valor predictor en infección del tracto urinario. Revista de la Facultad de Medicina [Internet]. 2013 [Citado el 22 de diciembre del 2019];1(17):16–8. Disponible en: https://medicina.ufm.edu/images/8/89/Vol._1_Epoca_17-_julio-diciembre_2013.pdf#page=16
8. Girona T. Hematuria, proteinuria: actitud diagnóstica. Pediatr Integral [Internet]. 2013 [Citado el 22 de diciembre del 2019];17(6):412–21. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-antiguos/publicacion-2013-07/hematuria-proteinuria-actitud-diagnostica/#:~:text=La%20hematuria%20y%20la%20proteinuria,enfermedad%20renal%20m%C3%A1s%20severa%20subyacente.>
9. Yeshitela B, Gebre-Selassie S, Feleke Y. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections (UTI) in patients with diabetes mellitus in Tikur Anbessa Specialized University Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. Ethiop Med J. [Internet] 2012 [Citado el 22 de diciembre del 2019]; 50(3):239–49. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23409407/>
10. Bezinque A, Noyes SL, Kirmiz S, Parker J, Dey S, Kahnoski RJ, et al. Prevalence of Proteinuria and Other Abnormalities in Urinalysis Performed in the Urology Clinic. Urology [Internet]. 2017 [citado el 22 de diciembre del 2019]; 103:34–8. doi: 10.1016/j.urology.2017.02.011

11. Collantes JA, Vigil P, Cieza M, Sagástegui CG, Pérez SA, Díaz EM, et al. Injuria renal aguda en mujeres con síndrome HELLP. *Rev peru ginecol obstet.* [Internet] 2017 [Citado el 22 de diciembre del 2019];63(2):183–9. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000200005
12. He L, Cao X, Yang D, Zhuo H, Peng X, He L, et al. Clinicopathological analysis for IgA nephropathy with isolated hematuria and/or mild proteinuria. *Journal of Central South University (Medical Sciences)* [Internet]. 2019 [citado el 22 de diciembre del 2019];44(6):642–8. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/wpr-813255>
13. Ibars Z, Ferrando S. Marcadores clínicos de enfermedad renal. Indicación e interpretación de las pruebas complementarias. Recogida de muestras y análisis sistemático de la orina. *Protoc diagn ter pediatr* [Internet]. 2014 [Citado el 22 de diciembre del 2019]; 1:1–19. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/01_marcadores_enf_renal.pdf
14. Chávez BG, Díaz JJ, Romero OF. Prevalencia y factores de riesgo en la amenaza de parto pretérmino en Hospital General de Jaén, durante enero a diciembre del 2017. [Tesis de licenciatura en obstetricia]. Chiclayo: Escuela de obstetricia. Facultad de ciencias de la salud. Universidad particular de Chiclayo; 2018. Disponible en: <http://repositorio.udch.edu.pe/handle/UDCH/239>
15. Montezana KJ, Pasapera V. Complicaciones materno-neonatales en gestantes con infección del tracto urinario en el Hospital General de Jaén, marzo a julio del 2017 [Tesis doctoral]. Jaén. Universidad Alas Peruanas; 2018.
16. Zurita S. Manual de procedimientos de laboratorio [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Salud. Ministerio de Salud; 2013 [Citado el 22 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/handle/INS/153>
17. National Kidney Foundation. Lo que necesita saber sobre la urianálisis. [Internet] New York; 2003. [Citado el 23 de diciembre del 2019]. Disponible en: https://www.kidney.org/sites/default/files/docs/urinalysis_sp.pdf
18. Flores MK, Perez LM, Trelles MG, Malaga G, Loza C, Tapia E. Infección urinaria intrahospitalaria en los servicios de hospitalización de Medicina de un Hospital General. *Revista Médica Herediana* [Internet]. 2018 [Citado el 22 de diciembre del 2019];19(2):44–5. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v19n2/v19n2ao1.pdf>
19. Courtemanche K, Chan P, Kassouf W. Prevalence and associated factors for dipstick microscopic hematuria in men. *BMC Urology*. 2019;19(1):76. doi: 10.1186/s12894-019-0505-1
20. Pérez LM, Herrera R, Chong A, Villacís D, Fernández I. Marcadores de daño vascular y renal en orina en niños y adolescentes obesos. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2014 [Citado el 22 de diciembre del 2019];86(2):0–0. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2014/cup142e.pdf>
21. Lujan DA, Pajuelo GR. Piuria en examen microscópico de orina no centrifugada: su asociación a infección de tracto urinario. *Revista Médica Herediana*. 2006;17(2):68–73. doi: 10.20453/rmh.v17i2.910
22. Kang M, Lee S, Jeong SJ, Hong SK, Byun S-S, Lee SE, et al. Characteristics and significant predictors of detecting underlying diseases in adults with asymptomatic microscopic hematuria: A large case series of a Korean population. *Int J Urol*. 2015;22(4):389–93. doi: 10.1111/iju.12697
23. Graff . *Análisis de orina: atlas color*. Médica Panamericana, editor. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2007. 222 p.
24. Campuzano G, Arbeláez M. El Uroanálisis: Un gran aliado del médico. *Urología colombiana*. 2007; XVI(1):67–92.
25. Bermejo HYE, Pimentel CA. Sensibilidad y especificidad del examen general de orina como prueba de escrutinio para infección de vías urinarias en pacientes con diabetes mellitus sin síntomas urinarios. *El Residente* [Internet]. 2011 [Citado el 22 de diciembre del 2019]; 6(3):160–4. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2011/rr113e.pdf>
26. Villavicencio A. Identificación de bacteriuria y piuria en pacientes asintomáticos del Club de diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora de la ciudad de Loja [Tesis de licenciatura]. Loja: Area de la Salud Humana. Universidad Nacional de Loja; 2015. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/13590>