



UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA



TESIS

**Frecuencia de marcadores patológicos en el uroanálisis y
características asociadas, en pacientes de emergencia del
Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología
Médica – Especialidad de Laboratorio clínico y Anatomía
Patológica.

AUTOR

Karina Mercedes Flores Castillo

ASESOR

Mg. Jose Gerardo Chancafe Rodriguez

CHICLAYO – PERÚ

2021

DEDICATORIA

Mi tesis lo dedico a Dios, ya que gracias a el he logrado concluir mi carrera, a mis padres que siempre estuvieron brindándome su apoyo incondicionalmente y su paciencia todo lo que soy hoy en día es gracias a ellos.

AGRADECIMIENTO

A ti, oh Dios te doy gracias porque me has dado sabiduría y fuerza para para lograr mi sueño, también agradecerle a mis padres y a mi esposo por su apoyo y por hacer posible que llegue al final de la meta.

También agradezco a mi asesor por su apoyo, por transmitirme sus conocimientos y por su dedicación gracias por todo.

INDICE DE CONTENIDOS

I.	INTRODUCCIÓN	09
II.	MARCO TEORICO	11
	2.1. Antecedentes	11
	2.2. Bases teóricas	16
III.	METODOLOGÍA	29
	3.1. Tipo de diseño de investigación	29
	3.2. Variables y operalización	30
	3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	31
	3.4. Procedimientos	31
	3.5. Métodos de análisis de datos	32
	3.6. Aspectos éticos	32
IV.	RESULTADOS	33
V.	DISCUSIÓN	49
VI.	CONCLUSIONES	53
VII.	RECOMENDACIONES	54
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
IX.	ANEXOS	60

INDICE DE TABLAS

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).

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

Tabla 3. Frecuencia de los tipos de cristales urinarios en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, durante setiembre del 2019 a febrero del 2020 (n=24).

Tabla 4. Frecuencia de las características sociodemográficas de los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Tabla 5. Frecuencia de las características clínicas de los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Tabla 6. Factores asociados a la piuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Tabla 7. Factores asociados a la hematuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén , setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Tabla 8. Factores asociados a la glucosuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Tabla 9. Factores asociados a la proteinuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Tabla 10. Factores asociados a la cetonuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Tabla 11. Factores asociados a la bacteriuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Tabla 12. Factores asociados a la presencia de levaduras en orina en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Tabla 13. Factores asociados a la presencia de cilindros urinarios en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Tabla 14. Factores asociados a la presencia de cristales urinarios en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

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 del procedimiento 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)

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).

I. 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 restringida (3–5). Razón por el 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 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 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, nos preguntamos ¿Cuál es 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? Para responder a esta pregunta nos planteamos los siguientes objetivos:

Objetivo general. 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.

Objetivos específicos.

1. Describir la frecuencia de los marcadores patológicos en el uroanálisis, en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.
2. Describir las características sociodemográficas y clínicas, en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

3. Determinar los factores asociados a los marcadores patológicos en el uroanálisis; en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Ámbito internacional

Erazo *et al.* (2017), realizaron un estudio titulado: “Utilidad del examen elemental de orina para el diagnóstico de infecciones urinarias en pacientes pediátricos” en el barrio de Nigeria, Guayaquil, para demostrar la utilidad del examen de orina en el diagnóstico presuntivo de las enfermedades urinarias en 20 pacientes (edades 5-14 años); se demostró que del total de pacientes, el 5% presentaron bacterias (++), el 10% cristales de oxalato de calcio (++), el 15% cristales fosfatos de amonio y magnesio, el pH fue alcalino y las densidades fueron de 1.030 (16).

Bezinque *et al.* (2017), en Michigan, USA, llevaron a cabo un estudio transversal titulado “Prevalence of proteinuria and other abnormalities in urinalysis performed in the urology clinic” en tres poblaciones a las cuales se les realizó exámenes de orina: pacientes ambulatorios generales (n = 20,334), pacientes ambulatorios de urología (n = 5023) y pacientes con cáncer de riñón (n = 1016), obteniendo proteinuria en el 8,6%. El 18,6% del uroanálisis realizado en el consultorio de urología tenían proteinuria ($P < 0,0001$ frente a no urología). El 21.7% de los pacientes con cáncer de riñón tenían más probabilidades de tener proteinuria. Así mismo en el análisis microscópico de orina en la clínica de urología se encontró hematuria en un 20.9%, piuria 21.8% y bacteriuria 3.1% (10).

Su *et al.* (2019), realizaron un estudio titulado: “Pyuria as a marker of urinary tract infection in neurogenic bladder” para comprobar la utilidad del análisis de orina como marcador para el diagnóstico de infección del tracto urinario, en la clínica multidisciplinaria se hizo un seguimiento a 54 niños con vejiga neurogénica (529 visitas de rutina de urología), 50 pacientes con 305 muestras de orina tuvieron una duración media de seguimiento

de 3,2 años; se obtuvo que 16 pacientes (32%) nunca tuvieron piuria. El cateterismo se asoció con un aumento del 15% en piuria ($P = 0.21$). La cirugía se asoció con un aumento del 120% en piuria ($P < 0.001$). La varianza de prueba a prueba de piuria dentro de un individuo fue consistentemente mayor que entre individuos ($P < 0.001$) (6).

Forster (2017), en su estudio transversal titulado: “Utility of a routine urinalysis in children who require clean intermittent catheterization” realizado en 133 niños para determinar la utilidad de los parámetros del uroanálisis y predecir la ITU en niños que requieren cateterismo intermitente limpio, se encontró esterasa leucocitaria negativa en mayor proporción en pacientes sin ITU en comparación con los pacientes con ITU, esterasa de leucocitos grandes y nitritos positivos en pacientes con ITU comparados con los pacientes sin ITU. Los nitritos positivos fueron los más específicos (84,4%) para la infección urinaria. Ninguno de los parámetros tenía un valor predictivo positivo alto, mientras que todos tenían valores predictivos negativos altos (17).

Shaikh *et al.* (2016), en su investigación titulada: “Association Between Uropathogen and Pyuria” realizada en el departamento de emergencias del Hospital de Niños de Pittsburgh, para determinar factores asociados a la ausencia de piuria en niños sintomáticos cuyo urocultivo fue positivo; se realizaron 46 158 visitas durante el período de estudio, 1 181 niños diagnosticados con ITU cumplieron con los criterios de inclusión y tuvieron un análisis de orina microscópico para piuria; ésta estuvo presente en 1 031 (87%) niños y ausente en 150 (13%). Los niños con especies de *Enterococcus*, especies de *Klebsiella* y *Pseudomonas aeruginosa* fueron significativamente menos propensos a exhibir piuria que los niños con *Escherichia coli*; los niños con estos organismos también tenían menos probabilidades de tener esterasa leucocítica positiva en el análisis de orina con tira reactiva (18).

Pérez *et al.* (2014), realizaron un estudio observacional analítico y prospectivo titulado: “Marcadores de daño vascular y renal en orina en niños y adolescentes obesos” en el Hospital Pediátrico docente de centro

Habana con el fin de determinar la frecuencia de marcadores de daño vascular y renal en orina en niños adolescentes obesos; identificándose proteinuria a un paciente (0,5 %) y más de la mitad (70,8%) tenía microalbuminuria. En el análisis histopatológico de la biopsia renal del paciente con proteinuria se encontró glomerulomegalia con lesión segmentaria de esclerosis y adherencia a la cápsula de Bowman (19).

Bermejo & Pimentel (2011), realizaron un estudio observacional, prospectivo, transversal analítico titulado: “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” en 114 pacientes con diabetes mellitus del Hospital General Regional N° 25, México; se encontró infección de vías urinarias en 41 casos (35.9%) con una sensibilidad para esterasa leucocitaria del 84.6% y especificidad del 93.3%, para nitritos 43.46% de sensibilidad y 97.2% de especificidad; respecto a la leucocituria tuvo sensibilidad de 37.2% y especificidad de 83.3% y la bacteriuria sensibilidad de 93.6% y especificidad de 91% (20).

Janett *et al.* (2019), en una investigación sistemática de literatura titulada: “Pyuria and microbiology in acute bacterial focal nephritis: a systematic review” revisaron en las bases de datos de la biblioteca, 54 informes publicados entre 1981 al 2018; estos informes describen 251 pacientes afectados por nefritis bacteriana focal; 33 casos no presentaron piuria ni bacteriuria y 5 casos presentaron piuria sin bacteriuria. La mayoría de los casos de cultivo positivo fueron causados por Enterobacteriaceae (aprox. 80%) y especies de *Pseudomonas* (aprox. el 10%). En más del 10% de los casos, las especies de *Enterococcus* y *Staphylococcus aureus* fueron aislados (21).

He (2019), en su estudio titulado: “Clinicopathological analysis for IgA nephropathy with isolated hematuria and/or mild proteinuria” realizado en 157 pacientes (71 hombres, 86 mujeres) inscritos en el Departamento de Nefrología, Segundo Hospital Xiangya, con la finalidad de hallar la correlación de diferentes tipos de anomalías urinarias; se encontró 18 pacientes (11,47%) con de hematuria simple, 111 pacientes (70,70%) con

hematuria y proteinuria, y 28 pacientes (17,83%) con proteinuria simple. La proporción de pacientes con lesiones leves fue menor en el grupo de proteinuria simple, y la proporción de pacientes con lesiones moderadas a severas aumentó ($\chi^2 = 7.053$, $P = 0.008$) (12).

Kang *et al.* (2015), realizaron un estudio titulado: "Characteristics and significant predictors of detecting underlying diseases in adults with asymptomatic microscopic hematuria: a large case series of a Korean population" en el hospital de la Universidad Nacional de Seúl, Corea; participaron 56 632 pacientes, de los cuales 3 517 (6.2%) fueron diagnosticados con hematuria microscópica asintomática; de estos, 1 619 participantes fueron sometidos a análisis de orina repetidos (un año después de la detección), 911 (56,3%) participantes presentaron nuevamente hematuria microscópica; así mismo se identificaron 131 lesiones (3.7%) como enfermedades subyacentes para la hematuria microscópica asintomática. El sexo masculino y la diabetes mellitus fueron predictores significativos para la detección de enfermedades subyacentes de hematuria microscópica asintomática (22)

Courtemanche *et al.* (2019), en una investigación retrospectiva titulada: "Prevalence and associated factors for dipstick microscopic hematuria in men" realizada con datos recolectados en una feria anual de salud masculina con el fin de identificar prevalencia de hematuria y factores asociados; se revisaron 979 pacientes (edad promedio 55 años), 850 proporcionaron muestra de orina, 73 (8,6%) pacientes tuvieron hematuria; la presencia de hematuria microscópica se correlacionó con la presencia de diabetes y proteinuria con una razón de posibilidades de 2,8 (1,3-5,8) y 2.9 (1,7-5,0) respectivamente en el análisis multivariado. No hubo correlación significativa identificada con la edad, la hipertensión, la enfermedad de las arterias coronarias, el índice de masa corporal, el tabaquismo, el antígeno prostático específico (23).

Ámbito nacional

Flores *et al.* (2008), realizaron un estudio de corte transversal: “Infección urinaria intrahospitalaria en los servicios de hospitalización de Medicina de un Hospital General” realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia para determinar frecuencia de Infecciones del tracto urinario, los autores identificaron frecuencia de casos de ITU sintomática y bacteriurias asintomáticas fue de 12%; la tuberculosis y enfermedad nefrourológica estuvieron relacionados en forma independiente a la presencia de ITU; el germen más frecuente fue *E. coli*, seguido de *Klebsiella pneumoniae* (24).

Lujan & Pajuelo (2006), en un trabajo titulado: “Piuria en examen microscópico de orina no centrifugada: su asociación a infección de tracto urinario” realizado en Lima, con el fin de estudiar la aplicación clínica de la detección de piuria en orina y su relación con infección de tracto urinario, para ello se evaluaron 182 muestras de orina y se realizó examen microscópico y urocultivo; obteniendo una sensibilidad de 25,8%, especificidad 94,7%, valor predictivo positivo de 50,0% y valor predictivo negativo de 86.1% (en correlación con un cultivo >105 UFC/ml) (25).

Ámbito local

Monteza Águila *et al.* (2018), realizaron un estudio retrospectivo en 98 historias clínicas con el fin de describir “las complicaciones materno – neonatales de gestantes con infección del tracto urinario en el embarazo en las mujeres atendidas en el Hospital General de Jaén, Marzo – Julio 2017”. Encontrando que “Las complicaciones maternas en gestantes con infección del Tracto urinario en gestantes del Hospital General de Jaén, 2017 son pre-eclampsia con el 6,6 % y ruptura prematura de membranas con 5,0 % y 88,4 % sin complicaciones”. Mientras que las complicaciones neonatales fueron:“(…) infección de vías urinarias, circular de cordón con 8,4 %, parto pre-termino 6, 6%, bajo peso al nacer 5,0 % y sin complicaciones 80,0 % (15).

Chávez Torres *et al.* (2018), realizaron un estudio observacional tipo casos y controles en gestantes de Jaén con el fin de “determinar la

prevalencia y los factores de riesgo en la amenaza de parto pretérmino en el Hospital General de Jaén, durante enero a diciembre del 2017". Encontrando que "La prevalencia de Amenazas de Parto pretérmino fue 9,42 %. Dentro de las Características Socio - Demográficas maternas se halló una prevalencia de las gestantes jóvenes, las convivientes, procedentes de zonas rurales y las que contaban con estudios primarios. Se encontró una mayor prevalencia de las gestantes entre las 33 y 36 semanas en el 72, 33%. En cuanto a la paridad prevalecieron las multíparas en el 53,40%". Se destaca que entre los factores de riesgo se encontró a la ITU con un OR de 20,29, asimismo se encontraron otros factores de riesgo: "Desprendimiento Prematuro de Placenta (OR = 12,20), Embarazo Gemelar (OR = 11,56), Ruptura Prematura de Membranas (OR = 9,77), Pre Eclampsia (OR = 7,29), Anemia (OR = 6,34) y Placenta Previa (OR = 3,03)" (14).

2.2. BASE TEÓRICA

El uroanálisis

El uroanálisis, también llamado análisis de orina es un método rápido y sencillo para obtener información de diagnóstico sobre enfermedades que afectan el sistema urinario; está compuesto por varias pruebas que identifican distintas sustancias eliminadas por el riñón, es considerado una biopsia líquida renal que ofrece excelente información acerca de la función renal y de los equilibrios ácido-base e hidroelectrolítico (21, 22).

Según el MINSA, la muestra ideal para el uroanálisis en pacientes hospitalizados es la primera orina de la mañana, donde la orina se encuentra concentrada; en el laboratorio si es posible que el mismo paciente produzca la muestra en ese mismo lugar (27).

El análisis de la orina se puede realizar desde tres aspectos: características físicas (describir las características organolépticas de la orina, para lo cual hay que conocer las causas que pueden alterarlas), parámetros bioquímicos (tira reactiva urinaria manual o automática, debiendo de conocer los posibles resultados y su interpretación) y por

último la evaluación microscópica, generalmente tras centrifugación de la muestra, es decir la visión del sedimento que también puede ser directa o automatizada. Cuando todos estos parámetros se evalúan en combinación con signos clínicos, examen físico, historial completo y otras pruebas de laboratorio, a menudo se logrará un diagnóstico (24, 25).

Para el análisis físico las características que se tienen en cuenta son:

- Aspecto: normalmente la orina recién emitida es límpida y transparente, cuando existe turbidez es por la presencia de células, cristales, cilindros, detritus, proteínas, grasas y moco en las muestras de orina. En algunos casos el aspecto de la orina puede indicar la presencia de enfermedades, como sucede en el síndrome nefrótico que se caracteriza por orinas espumosas (presencia de proteínas) y lechosas (colesterol) (28).
- Color: el color de la orina es ámbar-amarillo, dado por la presencia del pigmento urocromo, según la concentración de la orina el color amarillo va desde claro hasta oscuro. En ocasiones el color es sui generis de acuerdo al estado fisiológico; en la deshidratación por mayor concentración de la orina ésta es más oscura con respecto al color claro que se presenta en la sobre-hidratación (28).
- Olor: el olor de la orina es débilmente aromatizado debido a la presencia de ácidos orgánicos volátiles y amoniacal por descomposición de la urea. Sus características varían según la dieta, la patología presente y la concentración de solutos (28).

El análisis químico se realiza con tiras reactivas y genera resultados que se obtienen en segundos; estas, al tener contacto con las sustancias de la orina, producen reacciones químicas que son reflejadas en cambios en el color proporcionales a la concentración de las sustancias y expresadas en resultados cualitativos y semi-cuantitativos (28).

- pH: una de las funciones de los riñones es mantener el equilibrio ácido-base en el organismo. Para que el pH sea constante en la sangre, el riñón debe modificar el pH de la orina para compensar la dieta y los productos

del metabolismo. Como el metabolismo normal produce un exceso de ácidos, la orina por lo general es ácida. El pH urinario varía de 4.5 a 8 (varía de acuerdo al equilibrio ácido base sanguíneo, a la función renal y en menor proporción a la dieta, a fármacos y al tiempo de exposición de la muestra) (13).

La orina es alcalina cuando su pH es mayor a 6.5, como sucede en dietas vegetarianas, ingesta de diuréticos, alcalosis respiratoria, vómito, acidosis tubular renal distal o tipo I y en aquellos casos donde la urea se convierte en amoníaco y aumenta el pH (como sucede en las orinas procesadas tardíamente y en las infecciones por *Proteus* spp, productor de amoníaco gracias a la acción de la ureasa).

Cuando la orina tiene un pH menor a 6 se considera ácida y se da por dietas hiperproteicas, cetoacidosis diabética, infecciones por *E. Coli*, fiebre, acidosis espiratoria, aciduria por ácido mandélico y fosfórico, administración de fármacos como anfotericina B, espironolactona y Aines (28).

- Densidad: es una prueba de concentración y de dilución del riñón; refleja el peso de los solutos en la orina medidos a través del urinómetro, refractómetro o tira reactiva. Cualquier alteración que se presente en la densidad urinaria está asociada a daños en la función de concentración del túbulo renal; su valor varía durante todo el día oscilando entre 1.000-1.030g/l, siendo mayor a 1.020 en la mañana debido a la restricción de líquidos durante la noche (13).
- Proteínas: En la zona de reacción de la tirilla hay una mezcla tampón y un indicador que cambia de color amarillo a verde en presencia de proteínas en la orina. La reacción es particularmente sensible a la albúmina, siendo positiva a partir de concentraciones de albúmina mayores de 6 mg/dL. El uroanálisis por tirilla presenta una sensibilidad y especificidad mayor del 99% para detectar la albuminuria. La determinación positiva en la tira debe seguirse de una cuantificación con un cociente proteína/creatinina en orina (mg/ mg) y/o albúmina/creatinina (mg/g) (13).

- Glucosa. La cantidad de glucosa que aparece en la orina depende del nivel de glucemia, de la velocidad de filtración glomerular y del grado de reabsorción tubular. Por lo general no existe glucosa en la orina hasta que el nivel de glucosa en sangre no supera los 160-180mg/dl (28).
- Cetonas: los cuerpos cetónicos se forman durante el catabolismo de los ácidos grasos, estos son: el ácido acetoacético (ácido diacético), el ácido β -hidroxibutírico y la acetona. El ácido acetoacético y la acetona reaccionan con nitroprusiato sódico y glicina en un medio alcalino para formar un complejo color violeta. La reacción es específica para el ácido acetoacético y la acetona. No es interferida por el ácido beta-hidroxibutírico ni por la presencia de glucosa, proteínas y ácido ascórbico en la muestra.

Las cetonas aparecen en la orina cuando en el organismo se produce un aumento de la degradación de las grasas por un aporte energético insuficiente de hidratos de carbono. El predominio de la lipólisis sobre la lipogénesis produce un aumento de los niveles de ácidos grasos libres en el suero y, por su descomposición en el hígado, se forma más acetilcoenzima A, que puede ser utilizada por otros procesos metabólicos como el ciclo del ácido tricarboxílico. Este exceso se convierte en ácido acetoacético, que a su vez se transforma parcialmente en ácido beta-hidroxibutírico y de la acetona (29).

- Nitritos: normalmente no se encuentran en la orina, se producen cuando las bacterias (como *E. coli*) reducen los nitratos urinarios a nitritos; la mayoría de los organismos Gram negativos y algunos Gram positivos son capaces de realizar esta conversión, por lo que un resultado positivo indica que estos microorganismos están presentes en una cantidad considerable (más de 10.000 por mL). La prueba es muy específica pero poco sensible, por lo que un resultado positivo obliga a confirmar la infección urinaria a través del urocultivo, pero un resultado negativo no excluye una infección del tracto urinario porque el recuento bacteriano y el contenido de nitratos pueden variar ampliamente, o la bacteria presente

en la orina puede no contener la enzima reductasa, que convierte el nitrato a nitrito (13).

- **Sangre:** La tira de orina positiva para sangre puede indicar tanto presencia de hematíes, hemoglobina como mioglobina en orina. Cuando la coloración es moteada indica hematíes intactos y si la positividad es uniforme (en algunas tiras están separadas ambas determinaciones) implica la presencia de hemoglobina libre (hemólisis intravascular o lisis de los hematíes en el tracto urinario). Existen varios falsos positivos como la mioglobinuria, agentes oxidantes en la orina y contaminación bacteriana importante. Por tanto, es imprescindible, que su positividad se confirme mediante el estudio microscópico y se cuantifique. Pueden resultar falsos negativos en el caso de la presencia de agentes reductores en la orina como el ácido ascórbico (13).
- **Bilirrubina:** “La prueba se basa en la unión de la bilirrubina con una sal de diazonio estable (2,6- diclorobenceno-diazoniofluoborato) en un medio ácido del papel reactivo. La más leve coloración rosada indica un resultado positivo. Las reacciones que se presentan en la tirilla son muy sensibles y pueden detectar cantidades tan pequeñas como 0,05 mg/dL de bilirrubina en la orina” (29).

La bilirrubina conjugada es soluble en agua y en consecuencia puede encontrarse en la orina de pacientes con ictericia obstructiva, daño hepático y cáncer de páncreas o de conductos biliares, en tanto que la bilirrubina no conjugada, la que resulta de procesos hemolíticos, es insoluble en agua y no pasa a través del glomérulo y por lo tanto no aparece en la orina. Por consiguiente, en ictericias hereditarias, como en la enfermedad de Dubin-Johnson y en el síndrome de Rotor es positiva y es negativa en el síndrome de Gilbert y en la enfermedad de Crigler-Najjar.

Existen falsos negativos por presencia de ácido ascórbico y cuando las orinas no son procesadas tempranamente ya que la luz solar puede alterar la estructura química de las bilirrubinas (28).

- Urobilinógeno: normalmente se encuentra en la orina en pequeñas cantidades, producto final de la bilirrubina conjugada luego de haber sido excretada por los conductos biliares y metabolizada en el intestino por la acción de las bacterias allí presentes. El urobilinógeno es un pigmento biliar que se oxida fácilmente a temperatura ambiente, en la prueba de tirilla una sal de diazonio estable, p-metoxibenceno diazoniofluoborato presente en la tira reactiva, reacciona casi inmediatamente con el urobilinógeno, dando lugar a la formación de un colorante azoico rojo (29).

El urobilinógeno se encuentra aumentado en la orina de pacientes con enfermedades hepatocelulares como la hepatitis y a entidades con hiperbilirrubinemia indirecta como las anemias hemolíticas; su existencia también puede indicar daño temprano del parénquima hepático. Puede estar ausente o disminuido en la ictericia obstructiva, en hepatopatías graves, en el uso prolongado de antibióticos orales como sulfonamidas y en las orinas que tardíamente son procesadas por cuanto la luz produce su oxidación (28).

Para realizar el examen microscópico, es necesario centrifugar y eliminar el sobrenadante para analizar el sedimento con el propósito es identificar elementos que pueden provenir de la sangre, el riñón, las vías urinarias más bajas o de la contaminación externa, y cuantificarlos (13).

- Leucocitos. La positividad corresponde con al menos 4-5 leucocitos/campo y se considera patológica la presencia >5-10 leucocitos/campo (400 aumentos). La patología más frecuente asociada a leucocituria es la infección urinaria (13).
- Píocitos. son leucocitos modificados e indican infección en cualquier lugar del sistema urinario, aunque su ausencia no la descarta (1).
- Eritrocitos. Normalmente no hay eritrocitos en la orina. Sin embargo se pueden encontrar en orina de mujeres si las muestras han sido obtenidas durante el periodo menstrual (27).

- Cilindros. Son elementos del sedimento urinario que provienen exclusivamente del riñón y se forman durante las enfermedades de los túbulos renales, que se pueden llenar de sangre, de otras células y de depósitos de sustancias químicas. Tipos: *hemáticos, leucocitarios, hialinos, granulados, epiteliales tubulares, grasos, céreos* (23, 24).
- Células epiteliales. Están presentes en bajas cantidades en orina. Tipos: *escamosas, transicionales, tubulares o renales, caudadas* (13).
- Cristales. La orina normal puede contener cristales de oxalato cálcico, ácido úrico, fosfatos triples y uratos. Si aparecen de forma persistente y asociados a una clínica sugestiva de litiasis, se debe realizar un estudio metabólico (27), (13).
- Bacterias. En la mayoría de los casos, la orina es estéril. Se pueden encontrar bacterias cuando existe una infección en el conducto inferior, uretritis; en la vejiga, cistitis; en los riñones, nefritis, así mismo cuando se excretan en la orina bacterias de una infección que afecta otra parte del organismo (27).

Marcadores patológicos del uroanálisis

Piuria

Es la presencia de pus en la orina, identificada microscópicamente por la observación de leucocitos modificados (piocitos). Indica inflamación y/o infección del tracto urinario o de la región pélvica. Nunca puede diagnosticarse una ITU por la única presencia de leucocituria en una tira reactiva. La piuria estéril (sin bacteriuria) puede ocurrir en caso de tratamiento antibiótico, deshidratación, prelitiasis (hipercalciuria) o litiasis, nefritis intersticial (eosinofiluria), glomerulonefritis, tuberculosis y en procesos febriles. Pueden ocurrir falsos negativos en orinas muy diluidas o alcalinas (13).

Hematuria

Es la presencia de sangre o de hematíes intactos en la orina. Orinas muy alcalinas o de muy baja densidad ($<1,007$) pueden provocar la lisis de los eritrocitos, liberándose su contenido de hemoglobina en la orina alterando el color de la orina y que es visible macroscópicamente. Generalmente no se encuentran hematíes en la muestra, pero el hallazgo de 1-2 hematíes por campo con elevado aumento no se considera anormal (30).

En la microhematuria, la cantidad de sangre presente en la orina es tan pequeña, que el color de la muestra no resulta afectado y la detección puede hacerse sólo química o microscópicamente; se considera microhematuria la presencia de 5 o más eritrocitos/por campo de orina fresca centrifugada o bien más de 5 hematíes/mm³ en muestra no centrifugada en 3 muestras consecutivas en el plazo de varias semanas (8).

El ejercicio intenso puede dar lugar a hematuria transitoria. Puede existir hematuria en cualquier trastorno hematológico, como leucemia, trombocitopenia, deficiencias en los factores de coagulación, drepanocitosis y en el escorbuto. Los fármacos anticoagulantes también pueden causar hematuria (31).

Glucosuria

Es la presencia de cantidades significativas de glucosa en la orina, generalmente cuando el nivel de glucosa en sangre supera los 180 mg/dl (30).

Entre las diferentes causas de glucosuria están la diabetes mellitus, el síndrome de Cushing, la enfermedad pancreática, las enfermedades hepáticas y el síndrome de Fanconi. La ausencia de glucosuria no excluye un trastorno del metabolismo de la glucosa, tampoco el diagnóstico de diabetes mellitus (29).

Proteinuria

La proteinuria de la tira reactiva, indica principalmente presencia de albúmina. Su resultado negativo no descarta proteínas de otro origen como el tubular. El hallazgo de proteinuria en la tira reactiva se debe de seguir de una cuantificación de la misma, en muestra aislada (cociente proteínas/ creatinina) o en orina de 24 horas. Una proteinuria transitoria puede ocurrir tras ejercicio, fiebre o enfermedad aguda. Se sabe que la proteinuria puede aumentar a lo largo del día con la bipedestación, por lo que debería medirse en primera orina de la mañana para descartar el ortostatismo (13).

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. La microalbuminuria se define como la excreción de 30 a 150 mg de proteína por día y es un signo de enfermedad renal temprana, particularmente en los pacientes diabéticos. En todos los casos en donde la tirilla es positiva para proteínas es mandatario realizar proteinuria de 24 horas (29).

La presencia de proteína en la orina no significa necesariamente que exista un problema renal; estas proteinurias en pacientes sanos pueden aparecer en la fiebre, estrés emocional, durante tratamiento con silicatos, después de exposición al frío, después de ejercicios físicos intensos (30).

Bacteriuria

Se trata de la presencia de bacterias en la orina, que pueden reflejar una infección o deberse a una contaminación de gérmenes del área uretral, prepucial o perigenital durante la recogida de la orina.

Bacteriuria clínicamente significativa: Cualquier bacteria aislada en una muestra de orina obtenida por punción suprapúbica, o mayor que 100 UFC/mL de orina en el cultivo de orina fresca (chorro medio) en un paciente sintomático y con piuria.

Bacteriuria asintomática o encubierta (oculta): Es una bacteriuria generalmente mayor que 100 000 UFC/mL de orina encontrada durante el seguimiento de pacientes con infección urinaria fundamentalmente en las embarazadas y en los pacientes con cateterización urinaria, en ausencia de síntomas en el momento de tomar la muestra para el cultivo.

Bacteriuria de pesquiasaje: Es la bacteriuria de más de 100 000 bacterias por mL de orina, encontrada en un pesquiasaje a pacientes sin síntomas ni piuria (30, 31).

Cetonuria

Cuando la capacidad de los tejidos para utilizar los cuerpos cetónicos es superada, el exceso se excreta en la orina; cuando es superada la capacidad de los riñones para excretar cetonas, éstas se acumulan en la sangre, en consecuencia existirá cetonuria antes de que se produzca un aumento significativo de cetonas en la sangre (30).

La cetonuria indica un aumento del metabolismo de las grasas, desde el punto de vista clínico, la detección de cetonuria, sin ser exclusiva, es particularmente útil en los pacientes con diabetes mellitus. La cetonuria se encuentra muy asociada a la diabetes descompensada, pero también puede ocurrir durante el embarazo, debido a dietas libres de carbohidratos, a deshidratación, ayuno, inflamación intestinal e hiperémesis (26, 27).

Características asociadas a los marcadores patológicos

Edad

En la infancia, el riesgo de padecer una ITU sintomática es de al menos el 3% para las niñas, y cerca del 1% para los niños. La bacteriuria asintomática en niñas de edad preescolar y escolar oscila entre el 1 y el 3%, y puede persistir hasta en un 25-30% de los casos después de cinco años de seguimiento (3).

En la población anciana, las infecciones urinarias son las infecciones bacterianas más frecuentes; su prevalencia va aumentando con la edad, puesto que el envejecimiento produce una alteración de los mecanismos defensivos frente a la infección, a esto se suma el hecho de que este grupo de población tiene una elevada comorbilidad, siendo frecuente la instrumentación y la hospitalización, lo que aumenta la nosocomialidad. La incidencia de bacteriuria asintomática es cada vez más común en ancianos con limitaciones funcionales, aparece en un 20-50% de ancianos institucionalizados no portadores de sonda vesical y en un 100% de los pacientes sondados (33).

La piuria se encuentra comúnmente en ausencia de infección, particularmente en adultos mayores con síntomas del tracto urinario inferior, como la incontinencia. En pacientes institucionalizados, el 90% de los pacientes con bacteriuria asintomática tienen piuria, y un 30% de los que no tienen bacteriuria asintomática también la tienen (31, 32).

Sexo

Las infecciones del tracto urinario son más frecuentes en el sexo femenino, esto relacionado con actividad sexual, embarazo y edad. En la población adulta general, las mujeres (de todas las edades) tienen la mayor prevalencia de bacteriuria asintomática, aunque las tasas van en aumento con la edad tanto en hombres como en mujeres (3).

Las mujeres contraen infecciones del tracto urinario hasta 30 veces más que los hombres, además, 4 de cada 10 mujeres que contraen esta infección tendrán al menos una más dentro de los seis meses. Las mujeres contraen ITU con más frecuencia porque la uretra es más corta que la de un hombre; esto facilita el ingreso de las bacterias en la vejiga, sumado a esto que el orificio uretral de la mujer está más cerca de la vagina y del ano, la fuente principal de gérmenes como el *E. coli* que genera las ITU (35).

Una pequeña proporción de hombres jóvenes con clínica de cistitis aguda, tienen realmente una ITU no complicada similar a la de la mujer. Los

factores de riesgo son homosexualidad, coito con una mujer con ITU, y fimosis no circuncidada (3).

Embarazo

Las hormonas del embarazo pueden cambiar las bacterias en las vías urinarias, lo que favorece el desarrollo de ITU; toda mujer embarazada debe realizarse de manera sistemática urocultivo en caso de bacteriuria significativa, sintomática o no. (3).

La bacteriuria asintomática está presente en un 1% a 6% de las mujeres premenopáusicas y en un 2% a 10% de las mujeres embarazadas, y está asociada con pielonefritis, que es una de las razones no obstétricas más comunes para la hospitalización en mujeres embarazadas. Entre las personas embarazadas, la pielonefritis se asocia con complicaciones perinatales que incluyen septicemia, dificultad respiratoria, bajo peso al nacer y parto prematuro espontáneo. La frecuencia de bacteriuria asintomática es tres veces mayor en gestantes que retienen la orina, y las gestantes que tiene relaciones sexuales diarias tiene 70% mayor posibilidad de hacer bacteriuria asintomática (36).

Actividad física

Inmediatamente después del esfuerzo físico se manifiestan cambios transitorios en el contenido de la orina con un discreto aumento de las proteínas y hematíes presentes en la muestra obtenida, Lapo (2016), manifiesta: “al ser cambios transitorios no revisten importancia clínica significativa, si dentro de los controles posteriores al ejercicio físico y dentro de las veinticuatro a cuarenta y ocho horas siguientes los parámetros urinarios han regresado a la normalidad y no se mantienen elevados, por tal razón no son indicativos de una enfermedad renal, sino más bien la manifestación inequívoca de los procesos homeostáticos que se ponen en marcha en el organismo para conseguir mantener el equilibrio del medio interno, es decir, la homeostasis” (37).

Medicamentos

Muchas medicinas y vitaminas pueden afectar el uroanálisis, por ejemplo, los suplementos de vitamina C, antibióticos, y ciertas medicinas que se usan para tratar la enfermedad de Parkinson podrían ocasionar un resultado positivo “falso”, conllevando a realizarse otras pruebas para confirmar el resultado. La fiebre y el ejercicio pesado también pueden arrojar resultados falsos (2).

Diabetes

La prevalencia de bacteriuria asintomática es dos a tres veces mayor en mujeres diabéticas que en mujeres no diabéticas (38).

“La infección de vías urinarias, es una enfermedad que afecta en gran medida a los pacientes diabéticos, población que es más susceptible a padecer este tipo de infecciones, no solo en frecuencia sino también en severidad, debido principalmente a una alteración en su control metabólico” (39).

III. METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Clasificación de tipos de investigación según Supo y Zacarias (2020) (40).

- Según manipulación de variables: observacional.
- Según la relación entre variables: analítica.
- Según la fuente de datos: prospectiva.
- Según el número de mediciones: transversal.
- Según su aplicación: básica.

Diseño observacional analítico, tipo prevalencia.

3.2. VARIABLES Y OPERALIZACIÓN

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Índice	Escala	Instrumento
VD. Marcadores patológicos en el uroanálisis	Son todas las características medibles (células, moléculas y minerales) presentes en la orina y que indican anormalidad.	Celular	Piuria	Sí/No	Nominal	Ficha de recolección de datos
			Hematuria	Sí/No	Nominal	
			Bacteriuria	Sí/No	Nominal	
			Levaduras	Sí/No	Nominal	
		Molecular	Cilindros	Sí/No	Nominal	
			Cetonuria	Sí/No	Nominal	
			Glucosuria	Sí/No	Nominal	
			Cristales	Sí/No	Nominal	
			Proteinuria	Sí/No	Nominal	
VI. Características asociadas	Circunstancias o condiciones que favorecen la presencia de marcadores patológicos en el uroanálisis	Sociodemográficas	Edad	Años	Razón	
			Sexo	F/M	Nominal	
			Zona domiciliaria	Rural/urbano	Nominal	
			Adulto mayor	Sí/No	Nominal	
			Gestante	Sí/No	Nominal	
			Niño	Sí/No	Nominal	
		Clínicas	Diabetes	Sí/No	Nominal	
			Dx. Ingreso	Denominación de la enfermedad	Nominal	

3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

Población. 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.

Muestra. 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.

Muestreo. Consecutivo.

Criterios de inclusión: pacientes con solicitud laboratorial de uroanálisis.

Criterios de exclusión: 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.

3.4. PROCEDIMIENTOS

Marcadores patológicos en el uroanálisis

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 consiste en analizar una muestra 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 del procedimiento de laboratorio” del Ministerio de Salud del Perú (27).

Características asociadas

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 (anexo 4).

3.5. MÉTODOS DE 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 Shapiro-Wilk, 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.

3.6. ASPECTOS ÉTICOS

Para la realización del estudio se contó con la autorización institucional de HGJ (Anexo 2). 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 (Anexo 6).

IV. RESULTADOS

Se estudiaron 274 pacientes admitidos en el servicio de emergencia del Hospital General de Jaén, durante setiembre del 2019 a febrero del 2020, con el fin de conocer la frecuencia de marcadores patológicos en el uroanálisis y características asociadas. 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 %).

Frecuencia de los marcadores patológicos

En la tabla 1 se muestra la frecuencia de los marcadores patológicos en el uroanálisis. La bacteriuria fue el marcador más frecuente (51,8 %), seguido de piuria (29,9 %) y hematuria (19,0%); mientras que los menos frecuentes fueron: la presencia de levaduras (1,8 %), la glucosuria (4,0 %) y los cristales urinarios (8,8 %).

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	Positivo		Negativo	
	N	%	N	%
Piuria	82	29,9	192	70,1
Hematuria	52	19,0	222	81,0
Bacteriuria	142	51,8	132	48,2
Levaduras	5	1,8	269	98,2
Glucosuria	11	4,0	263	96,0
Proteinuria	39	14,2	235	85,8
Cetonuria	45	16,4	229	83,6
Cilindros urinarios	43	15,7	231	84,3
Cristales urinarios	24	8,8	250	91,2

Asimismo, los tipos de cilindros y cristales urinarios se muestran en las tablas 2 y 3, respectivamente; donde se observó que, de los pacientes positivos a estos, el cilindro de tipo granuloso (72,1 %) y cristales de tipo uratos amorfos y biuratos de amonio (29,2 %, cada uno), fueron los más frecuentes.

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

Tipo de cilindro	N	%
Granuloso	31	72,1
Hialino	4	9,3
Leucocitario	8	18,6

Tabla 3. Frecuencia de los tipos de cristales urinarios en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, durante setiembre del 2019 a febrero del 2020 (n=24).

Tipo de cilindro	N	%
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

Descripción de las características sociodemográficas y clínicas

En cuanto a la descripción de las características de los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020; en la tabla 4 se muestran las características sociodemográficas. Al respecto, se observó que las características más frecuentes fueron: el grupo etario más frecuente de 30 a 59 años (32,5 %), el sexo femenino (68,3 %), zona domiciliaria urbana (59,1 %), procedencia de la provincia de Jaén (79,6 %) y no gestante (70,0 %).

Tabla 4. Frecuencia de las características sociodemográficas de los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características sociodemográficas	N	%
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
No	192	70,0

Asimismo, en la tabla 5 se muestran las características clínicas de la muestra de estudio; en esta observamos que el 96,0 % no presentaba diabetes y el diagnóstico clínico más frecuente fue el síndrome doloroso abdominal (16,1 %), seguido de la infección del tracto urinario (13,5 %).

No obstante, se resalta la multiplicidad de diagnósticos clínicos poco frecuentes que en grupo suman más del 42,6 % de los diagnósticos clínicos observados.

Tabla 5. Frecuencia de las características clínicas de los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características clínicas	N	%
Diabetes		
Si	11	4,0
No	263	96,0
Diagnóstico clínico de ingreso		
Aborto incompleto	10	3,7
Enfermedad diarreica aguda	13	4,7
Infección 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

Factores asociados a los marcadores patológicos

Por otro lado, en la tabla 6 se muestra las características asociadas a la piuria. 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.

Los factores asociados a la hematuria se muestran en la tabla 7. El análisis bivariado 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.

Asimismo, los factores asociados a la glucosuria se muestran en la tabla 8. El análisis bivariado mostró asociación significativa de la glucosuria 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). En la tabla 9 se presenta la asociación entre la proteinuria y los factores estudiados. El análisis bivariado no mostró asociación significativa de la proteinuria con ninguna de los factores asociados ($p>0,05$), no obstante, se observó mayor frecuencia en gestantes, pacientes de zona domiciliaria rural y con diagnóstico clínico de EDA.

Tabla 6. Factores asociados a la piuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características asociadas	Piuria Positivo / total (%)	Valor de p*
Edad (años)		
0 a 12	15/44 (34,1)	0,627
12 a 17	4/21 (19,1)	
18 a 29	22/79 (27,8)	
30 a 59	26/89 (29,2)	
60 a más	15/41 (36,6)	
Sexo		
Femenino	61/187 (32,6)	0,160
Masculino	21/87(24,1)	
Zona domiciliaria		
Rural	38/112(34,0)	0,283
Urbano	44/162 (27,2)	
Procedencia (provincia)		
Jaén	68/218 (31,2)	0,362
San Ignacio	11/49 (22,5)	
Otros	3/7 (42,9)	
Gestante		
Si	17/82 (20,7)	0,031
No	65/192 (33,9)	
Diabetes		
Si	6/11 (54,6)	0,092
No	76/263 (28,9)	
Diagnóstico de ingreso		
Aborto incompleto	7/10 (70,0)	0,007
Enfermedad diarreica aguda	4/13 (30,8)	
Infección del tracto urinario	14/37 (37,8)	
Síndrome doloroso abdominal	9/44 (20,5)	
Síndrome febril	13/26 (50,0)	
Trabajo de parto	7/27 (25,9)	
Otros	28/117 (23,9)	

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

Tabla 7. Factores asociados a la hematuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características asociadas	Hematuria Positivo / total (%)	Valor de p*
Edad (años)		
0 a 12	3/44 (6,8)	0,044
12 a 17	5/21 (23,8)	
18 a 29	11/79 (13,9)	
30 a 59	24/89 (27,0)	
60 a más	9/41 (22,0)	
Sexo		
Femenino	37/187 (19,8)	0,626
Masculino	15/87 (17,2)	
Zona domiciliaria		
Rural	22/112 (19,6)	0,876
Urbano	30/162 (18,5)	
Procedencia (provincia)		
Jaén	38/218 (17,4)	0,086
San Ignacio	14/35 (28,6)	
Otros	0/7 (0,0)	
Gestante		
Si	16/82 (19,5)	>0.999
No	36/192 (18,8)	
Diabetes		
Si	1/11 (9,1)	0,483
No	51/263 (19,4)	
Diagnóstico de ingreso		
Aborto incompleto	4/10 (40,0)	0,396
Enfermedad diarreica aguda	2/13 (15,4)	
Infección del tracto urinario	5/37 (13,5)	
síndrome doloroso abdominal	12/44 (27,3)	
Síndrome febril	5/26 (19,2)	
Trabajo de parto	5/27 (18,5)	

Otros

19/117 (16,2)

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

Tabla 8. Factores asociados a la glucosuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características asociadas	Glucosuria Positivo / total (%)	Valor de p*
Edad (años)		
0 a 12	1/44 (2,3)	0,142
12 a 17	0/21 (0,0)	
18 a 29	1/79 (1,3)	
30 a 59	5/89 (5,6)	
60 a más	4/41 (9,8)	
Sexo		
Femenino	9/187 (4,8)	0,511
Masculino	2/87 (2,3)	
Zona domiciliaria		
Rural	3/112 (2,7)	0,534
Urbano	8/162 (4,9)	
Procedencia (provincia)		
Jaén	8/218 (3,7)	0,371
San Ignacio	2/49 (4,1)	
Otros	1/7 (14,3)	
Gestante		
Si	0/82 (0,0)	0,038
No	11/192 (5,7)	
Niño		
Si	0/16 (0,0)	0,639
No	11/258 (4,3)	
Diagnóstico de ingreso		
Aborto incompleto	1/10 (10,0)	0,752
Enfermedad diarreica aguda	0/13 (0,0)	
Infección del tracto urinario	0/37 (0,0)	
síndrome doloroso abdominal	2/44 (4,6)	

Síndrome febril	1/26 (3,9)
Trabajo de parto	1/27 (3,7)
Otros	6/111 (5,1)

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

Tabla 9. Factores asociados a la proteinuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características asociadas	Proteinuria Positivo / total (%)	Valor de p*
Edad (años)		
0 a 12	9/44 (20,5)	0,516
12 a 17	1/21 (4,8)	
18 a 29	12/79 (15,2)	
30 a 59	11/89 (12,4)	
60 a más	6/41 (14,6)	
Sexo		
Femenino	26/187 (13,9)	0,853
Masculino	13/87 (14,9)	
Zona domiciliaria		
Rural	19/112 (17,0)	0,296
Urbano	20/162 (12,4)	
Procedencia (provincia)		
Jaén	33/218 (15,1)	0,293
San Ignacio	6/49 (12,2)	
Otros	0/7 (0,0)	
Gestante		
Si	13/82 (15,9)	0,706
No	26/192 (13,5)	
Diabetes		
Si	1/11 (9,1)	0,714
No	38/263 (14,5)	
Diagnóstico de ingreso		
Aborto incompleto	2/10 (20,0)	0,415

Enfermedad diarreica aguda	4/13 (30,8)
Infección del tracto urinario	6/37 (16,2)
síndrome doloroso abdominal	7/44 (15,9)
Síndrome febril	4/26 (15,4)
Trabajo de parto	5/27 (18,5)
Otros	11/117 (9,4)

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

En la tabla 10 se presenta la asociación entre la cetonuria y los factores estudiados. El análisis bivariado mostró asociación significativa de la cetonuria 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). Asimismo, aunque no significativo, los pacientes diabéticos mostraron una frecuencia mayor de cetonuria (36,4 %) respecto a los no diabéticos (15,6 %).

En la tabla 11 se presenta la asociación entre la bacteriuria y los factores estudiados. El análisis bivariado mostró 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. Asimismo, aunque no significativo, los pacientes de 60 años a más y los diabéticos presentaron mayor frecuencia de bacteriuria, con 58,5 % y 81,8 %, respectivamente.

En la tabla 12 se presenta la asociación entre la presencia de levaduras y los factores estudiados. El análisis bivariado mostró asociación significativa de las levaduras con 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).

Tabla 10. Factores asociados a la cetonuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características asociadas	Cetonuria Positivo / total (%)	Valor de p*
Edad (años)		
0 a 12	10/44 (22,7)	0,718
12 a 17	3/21 (14,3)	
18 a 29	14/79 (17,7)	
30 a 59	12/89 (13,5)	
60 a más	6/41 (14,6)	
Sexo		
Femenino	27/187 (14,4)	0,221
Masculino	18/87 (20,7)	
Zona domiciliaria		
Rural	22/112 (19,6)	0,249
Urbano	23/162 (14,2)	
Procedencia (provincia)		
Jaén	33/218 (15,1)	0,453
San Ignacio	11/49 (22,5)	
Otros	1/7 (14,3)	
Gestante		
Si	16/82 (19,5)	0,377
No	29/192 (15,1)	
Niño		
Si	4/16 (25,0)	0,484
No	41/258 (15,9)	
Diagnóstico de ingreso		
Aborto incompleto	3/10 (30,0)	0,034
Enfermedad diarreica aguda	6/13 (46,2)	
Infección del tracto urinario	2/37 (5,4)	
síndrome doloroso abdominal	8/44 (18,2)	
Síndrome febril	4/26 (15,4)	
Trabajo de parto	3/27 (11,1)	
Otros	19/117 (16,2)	

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

Tabla 11. Factores asociados a la bacteriuria en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características asociadas	Bacteriuria Positivo / total (%)	Valor de p*
Edad (años)		
0 a 12	24/44 (54,6)	0,358
12 a 17	8/21 (38,1)	
18 a 29	36/79 (45,6)	
30 a 59	50/89 (56,2)	
60 a más	24/41 (58,5)	
Sexo		
Femenino	99/187 (52,9)	0,606
Masculino	43/87 (49,4)	
Zona domiciliaria		
Rural	63/112 (56,3)	0,268
Urbano	79/162 (48,8)	
Procedencia (provincia)		
Jaén	116/218 (53,2)	0,650
San Ignacio	23/49 (46,9)	
Otros	3/7 (42,9)	
Gestante		
Si	35/82 (42,7)	0,064
No	107/192 (55,7)	
Diabetes		
Si	9/11 (81,8)	0,062
No	133/263 (50,6)	
Diagnóstico de ingreso		
Aborto incompleto	7/10 (70,0)	0,002
Enfermedad diarreica aguda	7/13 (51,4)	
Infección del tracto urinario	19/37 (51,4)	
síndrome doloroso abdominal	29/44 (65,9)	
Síndrome febril	21/26 (80,8)	
Trabajo de parto	12/27 (44,4)	

Otros

47/117 (40,2)

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

Tabla 12. Factores asociados a la presencia de levaduras en orina en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características asociadas	Levaduras Positivo / total (%)	Valor de p*
Edad (años)		
0 a 12	1/44 (2,3)	0,565
12 a 17	0/21 (0,0)	
18 a 29	1/79 (1,3)	
30 a 59	1/89 (1,1)	
60 a más	2/41 (4,9)	
Sexo		
Femenino	3/187 (1,6)	>0.999
Masculino	2/87 (2,3)	
Zona domiciliaria		
Rural	2/112 (1,8)	>0.999
Urbano	3/162 (1,85)	
Procedencia (provincia)		
Jaén	4/218 (1,8)	0,931
San Ignacio	1/49 (2,0)	
Otros	0/7 (0,0)	
Gestante		
Si	0/82 (0,0)	0,327
No	5/192 (2,6)	
Diabetes		
Si	3/11 (27,3)	0,001
No	2/263 (0,8)	
Diagnóstico de ingreso		
Aborto incompleto	1/10 (10,0)	0,335
Enfermedad diarreica aguda	0/13 (0,0)	
Infección del tracto urinario	0/37 (0,0)	
síndrome doloroso abdominal	0/44 (0,0)	

Síndrome febril	0/26 (0,0)
Trabajo de parto	1/27 (3,7)
Otros	3/117 (2,6)

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

En la tabla 13 se presenta la asociación entre la presencia de cilindros urinarios y los factores estudiados. El análisis bivariado mostró asociación significativa de 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.

En la tabla 14 se presenta la asociación entre la presencia de cristales urinarios y los factores estudiados. El análisis bivariado mostró asociación significativa de 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. Asimismo, también mostró asociación significativa de los cilindros urinarios 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.

Tabla 13. Factores asociados a la presencia de cilindros urinarios en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características asociadas	Cilindros Positivo / total (%)	Valor de p*
Edad (años)		
0 a 12	13/44 (29,6)	0,001
12 a 17	1/21 (4,8)	
18 a 29	8/79 (10,1)	

30 a 59	9/89 (10,1)	
60 a más	12/41 (29,3)	
Sexo		
Femenino	26/187 (13,9)	0,284
Masculino	17/87 (19,5)	
Zona domiciliaria		
Rural	22/112 (19,6)	0,176
Urbano	21/162 (13,0)	
Procedencia (provincia)		
Jaén	36/218 (16,5)	0,755
San Ignacio	6/49 (12,2)	
Otros	1/7 (14,3)	
Gestante		
Si	9/82 (11,0)	0,205
No	34/192 (17,7)	
Diabetes		
Si	4/11 (36,4)	0,046
No	39/263 (14,8)	
Diagnóstico de ingreso		
Aborto incompleto	2/10 (20,0)	
Enfermedad diarreica aguda	1/13 (7,7)	
Infección del tracto urinario	7/37 (18,9)	
síndrome doloroso abdominal	8/44 (18,2)	0,313
Síndrome febril	6/26 (23,1)	
Trabajo de parto	7/27 (25,9)	
Otros	12/117 (10,3)	

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

Tabla 14. Factores asociados a la presencia de cristales urinarios en los pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.

Características asociadas	Cristales Positivo / total (%)	Valor de p*
Edad (años)		
0 a 12	9/44 (20,5)	0,016
12 a 17	2/21 (9,5)	
18 a 29	3/79 (3,8)	
30 a 59	9/89 (10,1)	
60 a más	1/41 (2,4)	
Sexo		
Femenino	8/187 (4,3)	<0,001
Masculino	16/87 (18,4)	
Zona domiciliaria		
Rural	9/112 (8,0)	0,830
Urbano	15/162 (9,3)	
Procedencia (provincia)		
Jaén	21/218 (9,6)	0,520
San Ignacio	3/49 (6,1)	
Otros	0/7 (0,0)	
Gestante		
Si	3/82 (3,7)	0,062
No	21/192 (10,9)	
Diabetes		
Si	1/11 (9,1)	>0,999
No	23/263 (8,8)	
Diagnóstico de ingreso		
Aborto incompleto	0/10 (0,0)	0,231
Enfermedad diarreica aguda	0/13 (0,0)	
Infección del tracto urinario	4/37 (10,8)	
síndrome doloroso abdominal	6/44 (13,6)	
Síndrome febril	2/26 (7,7)	
Trabajo de parto	5/27 (18,5)	
Otros	7/117 (6,0)	

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

V. 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 (2).

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 nuestro estudio (51,8 %), Flores *et al.* (2018) en pacientes hospitalizados de un hospital de Lima encontró 12% de ITU sintomática y bacteriurias asintomáticas (24). 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 (23). 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 nuestro 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 (19).

La población de nuestro estudio tuvo predominio del grupo etario de 30 a 59 años, sexo femenino, zona domiciliaria urbana y no gestantes; lo que nos permite comprender el contexto sociodemográfico 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 no 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%) (25). 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 (23). 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 (23). 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 (30). 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 (29).

En cuanto al marcador proteinuria, en nuestro 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 (29). 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 (19). 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 (30).

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 (26, 27).

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 (9,30). 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 (20).

Asimismo, en nuestro 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 (39). Asimismo, la mayor frecuencia de cilindros urinarios en pacientes diabéticos, responde a la mayor posibilidad que tienen estos pacientes de enfermedad renal (39).

VI. CONCLUSIONES

Después de analizar los registros de uroanálisis de 274 pacientes admitidos en el servicio de emergencia del Hospital General de Jaén, durante setiembre del 2019 a febrero del 2020; se concluye lo siguiente:

1. Los marcadores patológicos del uroanálisis más frecuente fueron: la bacteriuria (51,8 %), piuria (29,9 %), hematuria (19,0%) y cetonuria (16,4 %); mientras que los menos frecuentes fueron: la presencia de levaduras (1,8 %), la glucosuria (4,0 %) y los cristales urinarios (8,8 %). Asimismo, los cilindros granulosos y cristales de uratos amorfos y biuratos de amonio fueron los más frecuentes en su tipo.
2. Socio demográficamente la población de estudio se caracterizó por predominio del grupo etario de 30 a 59 años (32,5 %), sexo femenino (68,3 %), zona domiciliaria urbana (59,1 %), procedencia de la provincia de Jaén (79,6 %); y tampoco eran gestantes (70,0 %). El 4,0 % fueron pacientes diabéticos y el diagnóstico clínico de ingreso fue diverso, siendo los más frecuentes el síndrome doloroso abdominal e infección del tracto urinario, con 16,1 % y 13,5 %, respectivamente.
3. El aborto incompleto y síndrome febril agudo estuvieron asociadas a la piuria, la edad mayor a 30 años estuvo asociado a la hematuria y la diabetes asociada a la glucosuria, a la presencia de levaduras y cilindros urinarios; no se identificaron factores asociados a la proteinuria, 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 estuvo asociado a los cilindros urinarios, mientras que el sexo masculino estuvo asociado a los cristales urinarios.

VII. RECOMENDACIONES

Según los resultados obtenidos en el presente estudio se recomienda lo siguiente:

- Realizar estudios observacionales analíticos y experimentales con el fin conocer cómo influyen las condiciones preanalíticas en el rendimiento diagnóstico del examen completo de orina.
- Realizar estudios que permitan conocer las competencias analíticas en el examen completo de orina en profesionales de la salud dedicados a los análisis clínicos.
- Proponer estudios aplicados y de intervención, para prevenir la enfermedad renal y urológica primarias o secundarias a otras enfermedades en la población de estudio.
- Promover políticas sociales del buen cuidado de la función urológica con el fin de disminuir las patologías relacionadas a esta.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laso M del C. Interpretación del análisis de orina. Arch argent pediatr. 2002;100(2):179–83.
2. National Kidney Foundation. Lo que necesita saber sobre la urianálisis [Internet]. New York; 2003. Available from: https://www.kidney.org/sites/default/files/docs/urinalysis_sp.pdf
3. González E. Infecciones de tracto urinario | Nefrología al día. 2015.
4. Cortes-Penfield NW, Trautner BW, Jump RLP. Urinary Tract Infection and Asymptomatic Bacteriuria in Older Adults. Infect Dis Clin North Am [Internet]. 2017 Dec [cited 2019 Oct 7];31(4):673–88. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29079155>
5. Gupta K, Grigoryan L, Trautner B. Urinary Tract Infection. Ann Intern Med [Internet]. 2017 Oct 3 [cited 2019 Oct 7];167(7):ITC49. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28973215>
6. Su RR, Palta M, Lim A, Wald ER. Pyuria as a Marker of Urinary Tract Infection in Neurogenic Bladder. Pediatr Infect Dis J [Internet]. 2019 Aug [cited 2019 Oct 7];38(8):804–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31261361>
7. Cahueque M, López C. Piuria como valor predictor en infección del tracto urinario. Rev la Fac Med. 2013;1(17):16–8.
8. Girona T. Hematuria, proteinuria: actitud diagnóstica. Pediatr Integr. 2013;17(6):412–21.
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 Jul [cited 2019 Oct 7];50(3):239–49. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/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*. 2017 May;103:34–8.
 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 Obs* [Internet]. 2017 [cited 2019 Oct 7];63(2):183–9. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000200005&lng=es&nrm=iso
 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. *J Cent South Univ (Medical Sci)*. 2019;44(6):642–8.
 13. Ibars Valverde Z, Ferrando Monleón 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*. 2014;1:1–19.
 14. Chávez Torres BG, Díaz Mego JJ, Romero Gonzáles ÓF. Prevalencia y factores de riesgo en la amenaza de parto pretérmino en Hospital General de Jaén, durante enero a diciembre del 2017 [Internet]. Universidad Particular de Chiclayo; 2018 [cited 2020 Jan 26]. Available from: [http://repositorio.udch.edu.pe/bitstream/UDCH/239/1/TESIS_JASMIN - BRUNELLA 01 - 11 - 2018.pdf](http://repositorio.udch.edu.pe/bitstream/UDCH/239/1/TESIS_JASMIN_BRUNELLA_01-11-2018.pdf)
 15. Monteza Águila KJ, Pasapera Gonzáles V. Complicaciones materno-neonatales en gestantes con infección del tracto urinario en el Hospital General de Jaéa, marzo a julio del 2017 [Internet]. Universidad Alas Peruanas; 2018 [cited 2020 Jan 26]. Available from: http://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/8626/1/T059_72366808_T.pdf
 16. Erazo López DB, Valencia E, Johnson Hidalgo GC, Nieto Erazo ET, Nieto Aguirre MS. Utilidad del examen elemental de orina para el diagnóstico de

infecciones urinarias en pacientes pediátricos. Dominio las Ciencias, ISSN-e 2477-8818, Vol 3, N° 4, 2, 2017, págs 47-55. 2017;3(4):47–55.

17. Forster CS, Haslam DB, Jackson E, Goldstein SL. Utility of a routine urinalysis in children who require clean intermittent catheterization. *J Pediatr Urol* [Internet]. 2017 Oct [cited 2019 Oct 7];13(5):488.e1-488.e5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28284733>
18. Shaikh N, Shope TR, Hoberman A, Vigliotti A, Kurs-Lasky M, Martin JM. Association Between Uropathogen and Pyuria. *Pediatrics* [Internet]. 2016 Jul 1 [cited 2019 Oct 7];138(1):e20160087–e20160087. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27328921>
19. Pérez Clemente LM, Herrera Valdés R, Chong López A, Villacís Ponce D, Fernández Maderos I. Marcadores de daño vascular y renal en orina en niños y adolescentes obesos. *Rev Cuba Pediatr*. 2014;86(2):0–0.
20. 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 Resid*. 2011;6(3):160–4.
21. Janett S, Milani GP, Faré PB, Renzi S, Giannini O, Bianchetti MG, et al. Pyuria and microbiology in acute bacterial focal nephritis: a systematic review. *Minerva Med*. 2019 Apr;110(3):232–7.
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 Apr;22(4):389–93.
23. Courtemanche K, Chan P, Kassouf W. Prevalence and associated factors for dipstick microscopic hematuria in men. *BMC Urol*. 2019 Dec;19(1):76.
24. 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. *Rev Medica Hered* [Internet]. 2018 [cited 2019 Oct

- 7];19(2):44–5. Available from:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2008000200002&lng=es&nrm=iso
25. Lujan DA, Pajuelo GR. Piuria en examen microscópico de orina no centrifugada: su asociación a infección de tracto urinario. *Rev Medica Hered* [Internet]. 2006 [cited 2019 Oct 7];17(2):68–73. Available from:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2006000200003&lng=es&nrm=iso
 26. Manzanares J. Interpretation of basic urinalysis in athletes. *Semer - Med Fam*. 2015 Oct;41(7):387–90.
 27. Zurita Macalopú S. Manual de procedimientos de laboratorio [Internet]. Segunda. Lima: Ministerio de Salud; 2013. 240 p. Available from:
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2660.pdf>
 28. Lozano-Triana CJ. Examen general de orina: una prueba útil en niños. *Rev la Fac Med*. 2016 Mar;64(1):137–47.
 29. Campuzano Maya G, Arbeláez Gómez M. El Uroanálisis: Un gran aliado del médico. *Urol Colomb*. 2007;XVI(1):67–92.
 30. Graff L. Análisis de orina: atlas color. Médica Panamericana, editor. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2007. 222 p.
 31. Medline Plus. Prueba de sangre en la orina: Información en MedlinePlus sobre pruebas de laboratorio. 2019.
 32. Contreras Duverger DM, Valverde Medel M, de la Cruz Sánchez M, González León T, Ares Valdés N. Aspectos de la infección urinaria en el adulto. *Rev Cuba Med Gen Integr*. 1998;14(1):67–73.
 33. Chu CM, Lowder JL. Diagnosis and treatment of urinary tract infections across age groups. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2018 Jul [cited 2019 Oct 7];219(1):40–51. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29305250>

34. Antón Jiménez M, Esteban Sáiz R, Ortés Gómez R. Infección urinaria. In: Tratado de geriatría para residentes. p. 429–33.
35. Office on women's health. Infecciones de las vías urinarias | womenshealth.gov. 2019.
36. Campos T, Canchucaya L, Gutarra-Vilchez RB. Factores de riesgo conductuales para bacteriuria asintomática en gestantes. Rev Peru Ginecol y Obstet [Internet]. 2013 [cited 2019 Oct 7];59(4):267–74. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322013000400006&lng=es&nrm=iso
37. Lapo Lapo M. Alteraciones en el examen físico químico en la orina de un deportista. Universidad Técnica de Machala; 2016.
38. Rizzi M, Trevisan R. Genitourinary infections in diabetic patients in the new era of diabetes therapy with sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors. Nutr Metab Cardiovasc Dis [Internet]. 2016 Nov [cited 2019 Oct 7];26(11):963–70. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27514605>
39. Idrobo Vallejo M, Villavicencio Obando A. Identificación de bacteriuria y piuria en pacientes asintomáticos del Club de diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora de la ciudad de Loja. Universidad Nacional de Loja; 2015.
40. Supo J, Zacarías H. Metodología de la investigación científica: Para las Ciencias de la Salud y las Ciencias Sociales. Bioestadístico EIRL, editor. Arequipa; 2020. 342 p.

IX. ANEXOS

1. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Índice	Escala	Instrumento
VD. Marcadores patológicos en el uroanálisis	Son todas las características medibles (células, moléculas y minerales) presentes en la orina y que indican anormalidad.	Celular	Piuria	Sí/No	Nominal	Ficha de recolección de datos
			Hematuria	Sí/No	Nominal	
			Bacteriuria	Sí/No	Nominal	
			Levaduras	Sí/No	Nominal	
		Molecular	Cilindros	Sí/No	Nominal	
			Cetonuria	Sí/No	Nominal	
			Glucosuria	Sí/No	Nominal	
			Cristales	Sí/No	Nominal	
			Proteinuria	Sí/No	Nominal	
VI. Características asociadas	Circunstancias o condiciones que favorecen la presencia de marcadores patológicos en el uroanálisis	Sociodemográficas	Edad	Años	Razón	
			Sexo	F/M	Nominal	
			Zona domiciliaria	Rural/urbano	Nominal	
			Adulto mayor	Sí/No	Nominal	
			Gestante	Sí/No	Nominal	
			Niño	Sí/No	Nominal	
		Clínicas	Diabetes	Sí/No	Nominal	
			Dx. Ingreso	Denominación de la enfermedad	Nominal	

2. Ficha de recolección de datos

Dimensión	Indicadores	Valor final		Anotaciones
Celular	Piuria	Sí	No	
	Hematuria	Sí	No	
	Bacteriuria	Sí	No	
	Levaduras en orina	Sí	No	
Molecular	Cilindros	Sí	No	
	Cetonuria	Sí	No	
	Glucosuria	Sí	No	
	Cristales	Sí	No	
	Proteinuria	Sí	No	
Sociodemográficas	Edad	Años		
	Sexo	M	F	
	Zona domiciliaria	Rural	Urbano	
	Adulto mayor	Sí	No	
	Gestante	Sí	No	
	Niño	Sí	No	
Clínicas	Diabetes	Sí	No	
	Dx. Ingreso	¿Cuál?		
	Otro			

3. Matriz de consistencia

Problema de investigación	Objetivo general	Hipótesis	Variables e indicadores	Tipo de investigación	Diseño de investigación	Población
¿Cuál es 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?	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.	Los marcadores patológicos en el uroanálisis, en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, presentan una frecuencia mayor al 30% y los principales son la piuria	Variable 1: Marcadores patológicos en el uroanálisis. Indicadores: - Piuria - Hematuria - Bacteriuria - Levaduras - Cilindros - Cetonuria - Glucosuria - Cristales - Proteinuria	Clasificación de tipos de investigación según Supo y Zacarias (2020) - Según manipulación de variables: observacional. - Según la relación entre variables: analítica. - Según la fuente de datos: prospectiva.	Diseño observacional analítico, tipo prevalencia.	Aproximadamente 950 pacientes atendidos en el servicio de emergencia del Hospital General de Jaén, durante los meses de diciembre del 2019 y febrero del 2020.
	Objetivos específicos					Muestra
	1. Describir la frecuencia de los marcadores patológicos en el uroanálisis, en pacientes de emergencia del Hospital		Variable 2: Características asociadas.			Muestra probabilística de 274 pacientes, calculado

	General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020. 2. Describir las características sociodemográficas y clínicas, en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020. 3. Determinar los factores asociados a los marcadores patológicos en el uroanálisis; en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020.	y bacteriuria. Asimismo, los factores asociados son la gestación, el sexo, edad y condición diabética.	Indicadores: - Edad - Sexo - Zona domiciliaria - Adulto mayor - Gestante - Niño - Diabetes - Dx. Ingreso	- Según el número de mediciones: transversal. - Según su aplicación: básica.		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%.
Instrumentos				Métodos de análisis de datos		
Ficha de recolección de datos				Estadística descriptiva por frecuencias absolutas y relativas, y medidas tendencia central y dispersión. Estadística inferencial para analizar la asociación mediante chi cuadrado, prueba exacta de Fisher y razones de prevalencias. Se consideró significativo un $p < 0,05$.		

4. Formato de consentimiento informado

Consentimiento Informado

Bach. Karina Mercedes Flores Castillo (Investigador Principal)

Este documento de consentimiento informado está dirigido a pacientes atendidos en el servicio de emergencia del Hospital General de Jaén, durante setiembre del 2019 a febrero del 2020, y que se les invita a participar en la investigación **“Frecuencia de marcadores patológicos en el uroanálisis y características asociadas, en pacientes de emergencia del Hospital General Jaén, setiembre del 2019 a febrero del 2020”**.

Este documento de Consentimiento Informado tiene dos partes:

1. Hoja de información para los participantes (proporciona información sobre el estudio)
2. Formulario de consentimiento (para firmar si está de acuerdo en participar)

PARTE I. INFORMACIÓN PARA LOS PARTICIPANTES

Yo soy **Karina Mercedes Flores Castillo**, Bach. Tecnólogo Médico, estoy investigando sobre la frecuencia de marcadores patológicos en el análisis de orina y factores asociados en los pacientes del servicio de emergencia, una condición frecuente en nuestro país. Le voy a dar información e invitarle a participar de esta investigación. No tiene que decidir hoy si participar o no; antes de decidirse, puede hablar con alguien y sentirse cómodo(a). Puede que haya palabras que no entienda. Por favor, me interrumpe en cualquier momento para despejar sus dudas. Si más tarde tiene preguntas, puede volver a mí.

Dicho Proyecto tiene como objetivo principal describir la frecuencia y las características asociadas a los marcadores patológicos en el uroanálisis, en pacientes de emergencia del Hospital General de Jaén, Perú, noviembre a diciembre del 2019. El análisis de orina es un método rápido y sencillo para obtener información de diagnóstico sobre enfermedades que afectan el sistema urinario, ofreciendo valiosa información de la función renal.

Por lo antes mencionado, se le invita a participar de este estudio, y se le solicita nos otorgue su consentimiento informado.

Al colaborar con esta investigación, usted se compromete a permitir dos procedimientos:

1. Permitir se tomen en cuenta los resultados del análisis de su muestra de orina. Para el análisis, la muestra debe ser colectada previa higiene, en un envase nuevo y limpio donde se va recolectar la orina ocasional (al azar), en cualquier momento del día que el paciente llegue a emergencia.
2. Responder algunas preguntas que el investigador le hará sobre aspectos sociodemográficos y costumbres. Además, permitirá que el investigador complete algunos

datos necesarios con la lectura de su historia clínica. Todos estos datos se escribirán en una ficha de registro donde no aparecerá su nombre, y que solo será de manejo del investigador, quien la mantendrá en total confidencialidad.

Ambos procesos no tardarán más de 20 minutos, y se realizarán en el Laboratorio Clínico de emergencia del Hospital General Jaén. Una vez obtenidos los resultados de su análisis de orina, serán entregados a su persona.

Los alcances y resultados esperados de esta investigación nos ayudarán a conocer la frecuencia de marcadores patológicos en el análisis de orina de los pacientes del servicio de emergencia, identificando los factores asociados a su desarrollo en la población de estudio.

Se le recuerda que su participación en este estudio no implica ningún riesgo de daño físico ni psicológico para usted, y se tomarán todas las medidas que sean necesarias para garantizar la **salud e integridad física y psicológica** de quienes participen del estudio.

Todos los datos serán **anónimos y de carácter privado**. Además, los datos entregados serán **confidenciales** y sólo se usarán para los fines de la investigación. El responsable de esto, en calidad de **custodio de los datos**, será el Investigador principal del proyecto, quien tomará todas las medidas necesarias para cautelar el adecuado manejo de los datos y el resguardo de la información registrada.

El investigador responsable del proyecto: Bach. Karina Mercedes Flores Castillo (Teléfono: 920753069) asegura la **total cobertura de costos** del estudio, por lo que su participación no le significará gasto alguno. Por otra parte, la participación en este estudio **no involucra pago o beneficio económico** alguno.

Si presenta dudas sobre este proyecto o sobre su participación en él, puede hacer preguntas en cualquier momento de la ejecución del mismo. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento, sin que esto represente perjuicio. Su participación en este estudio es **voluntaria**, tiene derecho a negarse a participar o a suspender y dejar inconclusa su participación cuando así lo desee, sin tener que dar explicaciones ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

Desde ya le agradecemos su participación.

PARTE II. FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

He leído la información proporcionada sobre la investigación, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante :.....

Firma del Participante :.....

Fecha :.....

SI ES ANALFABETO:

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo :.....

Firma del testigo :.....

Huella participante :.....

Fecha :.....

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador : Mercedes Flores Castillo

Firma del investigador :.....

Fecha :.....

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento informado.

5. Ilustraciones de la recolección de datos











