

# Relación entre el examen general de orina y urocultivo en pacientes del Hospital General de Portoviejo

## Relationship between the general urine test and urine culture in patients at Hospital General Portoviejo

Blanca Irene Semprún<sup>1\*</sup>, Eduardo José Mera Salvador<sup>1</sup>, Melanie Yanmileth Espinales Lamar<sup>1</sup>, Marioneya Izaguirre Bordelois<sup>1</sup>, Johan Smil Urdaneta Bracho<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo. Ecuador

\*blanca.semprun@utm.edu.ec



Recibido: 25 de julio de 2022

Aceptado: 10 de septiembre de 2022

### Resumen

El examen general de orina es una de las pruebas más utilizadas para el diagnóstico clínico de infecciones urinarias. El objetivo de esta investigación fue determinar la relación entre el examen general de orina y urocultivo en pacientes del Hospital General Portoviejo. El diseño metodológico fue de tipo descriptivo no experimental, de secuencia transversal y retrospectivo. La población estuvo conformada por 1823 usuarios mayores de 18 años, con un tamaño de muestra de 163. Para conocer la asociación entre el examen microscópico y el urocultivo se empleó la prueba estadística de Chi<sup>2</sup>. Resultados en el examen general de orina: en la prueba física del color, el 78 % y 22 % de las muestras corresponden al color amarillo y ámbar, respectivamente; en cuanto al aspecto el 55 % corresponden a ligeramente turbio. El análisis químico reveló que el 16 % de las muestras presentó una densidad de 1,005 a 1,010; un pH entre un rango de 5 a 6 (64 %); el 35 % resultó positivo para nitrito. En relación al análisis microscópico, en el sedimento urinario se observó leucocitos en un 33, 10, 13 y 26 % (1,1-9,0; 10,4-23,4, 24,4-45,4 y >100/campo, respectivamente), células epiteliales (64 %) y hematíes entre 0,2-0,8 por campo, que representa el 59 % y bacterias con un +, ++ y +++ que representan el 63 %. El 52 % de los urocultivos resultó negativo y el 48 % positivo. Se concluye que no hay diferencia significativa a  $p < 0,000$  entre los resultados del EMO y el urocultivo de los usuarios del Hospital General Portoviejo.

**Palabras clave:** Análisis químico de orina, examen microscópico de orina, examen general de orina, infecciones urinarias .

### Abstract

*The general urine test is one of the most used tests for the clinical diagnosis of urinary tract infections. The objective of this research was to determine the relationship between the general urine test and urine culture in patients at the Hospital General Portoviejo. The methodological design was descriptive, non-experimental, cross-sectional and retrospective. The population consisted of 1,823 users over 18 years of age, with a sample size of 163. To determine the association between microscopic examination and urine culture, the Chi-squared statistical test was used. Results in the general urine test: in the physical color test, 78% and 22% of the samples correspond to the color yellow and amber, respectively; in terms of appearance, 55% corresponds to slightly turbid. The chemical analysis revealed that 16% of the samples presented a density of 1.005 to 1.010; a pH between a range of 5 to 6 (64%); 35% were positive for Nitrite. Concerning the microscopic analysis, leukocytes were observed in the urinary sediment in 33, 10, 13 and 26% (1.1-9.0; 10.4-23.4, 24.4-45.4 and >100 /field, respectively), epithelial cells (64%) and red blood cells between 0.2-0.8 per field, which represents 59% and bacteria with +, ++ and +++, representing 63%. 52% of urine cultures were negative and 48% positive. It is concluded that there is no significant difference at  $p < 0.000$  between the results of the EMO and the urine culture of the users of the Portoviejo General Hospital.*

**Key words:** Chemical analysis of urine, microscopic examination of urine, general examination of urine, urinary tract infections .

### 1 Introducción

El uroanálisis es una parte integral de los exámenes rutinarios en todo Laboratorio Clínico, en donde el examen

general de orina (EGO) se ha convertido en una de las pruebas más solicitadas, complementarias, y de gran ayuda para el diagnóstico clínico.<sup>1,2</sup> El EGO consiste en un examen rutinario, de acceso fácil, inmediato, de bajo costo y ofrecidos por clínicas o centros de salud; además, provee información trascendental para el diagnóstico y seguimiento terapéutico de enfermedades renales; como las infecciones del tracto urinario (ITU), trastornos metabólicos; como la diabetes mellitus (DM), enfermedades hepáticas y autoinmunes, entre otros.<sup>1,3-5</sup>

El EGO permite evaluar tres aspectos: examen físico, químico y análisis microscópico del sedimento urinario. El examen físico evalúa las características físicas; tales como: olor, color y aspecto; a través del examen químico (tiras reactivas) es posible estudiar la densidad, pH, glucosa, proteínas, bilirrubina, urobilinógeno, hemoglobina, cuerpos cetónicos y nitritos; finalmente, el análisis microscópico estudia el sedimento urinario, en el cual se observan la presencia o ausencia de células, bacterias, cristales u otros microorganismos.<sup>5</sup> El éxito de esta prueba lo constituye la fase preanalítica, la cual consiste en una buena recolección de la muestra de orina, identificación correcta del paciente, evitar la contaminación y no exceder el tiempo de transporte de la muestra al laboratorio.<sup>6</sup> La orina se considera una muestra estéril, por lo tanto, en un EGO negativo el reporte de todas pruebas anteriormente mencionadas debe ser negativas, o en su defecto en sus rangos normales para aquellas que los posean.

El resultado positivo de un EGO, que se realiza a través de la detección de esterasas leucocitarias y nitritos (pruebas químicas con tiras reactivas) y la presencia de leucocitos y bacterias en el sedimento urinario (examen microscópico); le permite al personal médico solicitar la realización de un urocultivo al paciente, para poder descartar o confirmar una ITU, siendo las infecciones bacterianas las de mayor prevalencia en los seres humanos, reportándose hasta un 55,6% para mujeres en la edad adulta.<sup>7</sup> Sin embargo, cada una de estas pruebas poseen atributos con respecto a sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo o negativo, lo cual genera con frecuencia confusión en la interpretación de sus resultados. Lo anterior permite inferir que la combinación de los resultados negativos de estas pruebas alcanza un valor predictivo negativo cercano al 100%, lo que no justificaría la realización del urocultivo y a su vez descartaría el diagnóstico de infección del tracto urinario. En contraste, estudios realizados por otros autores<sup>8,9</sup> reportaron que solo el 20 y 23,3% de 479 y 276 urocultivos respectivamente, resultaron positivos.

El urocultivo constituye la prueba de oro a la hora de diagnosticar infecciones del tracto urinario, tiene una alta sensibilidad y especificidad y constituye una herramienta de diagnóstico exitoso en estos casos; sin embargo, la gran limitante es el tiempo de respuesta, que tarda aproximadamente entre 3 a 5 días, en el cual, como el médico no posee información, le es imposible iniciar tratamiento, complicando así el cuadro infeccioso del individuo, causan-

do una morbilidad significativa. La muestra de orina para urocultivo es la más recibida y procesada en el laboratorio de microbiología, aproximadamente del 20 a 22% de los cultivos de orina tienen un resultado positivo.<sup>10</sup> Por lo tanto, la solicitud de un urocultivo debe ir en concordancia con los resultados del EGO, de lo contrario no tendría utilidad, y se obtendría los falsos positivos en esa prueba.

En el laboratorio de bacteriología del Hospital General de Portoviejo, se procesan a diario una gran cantidad de muestras de orina, con solicitud específica de cultivos, de los cuales en su mayoría resultan ser negativos, esto representa más tiempo de trabajo para los profesionales del laboratorio, así como del incremento de los insumos, recursos y contratación de personal de trabajo. Por todo lo ante expuesto, esta investigación tiene como objetivo principal relacionar los resultados obtenidos en el EGO con los obtenidos en el examen de urocultivo de los usuarios del Hospital General Portoviejo.

## 2 Materiales y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo no experimental, de corte transversal y retrospectivo, en el Hospital General de Portoviejo, en el periodo de julio-diciembre 2020. La población estuvo conformada por 1823 pacientes mayores de 18 años que asistieron a la consulta externa y quienes solicitaron un EGO y urocultivo. Se empleó un muestreo probabilístico y al azar, empleando la fórmula de Sierra Bravo para poblaciones finitas<sup>11</sup> considerando los criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años que acuden a consulta externa y que solicitaron pruebas de EGO y urocultivo. Es importante destacar que, según la fórmula de Sierra Bravo, se obtuvo un total de 238 muestras; sin embargo, solamente se trabajó con aquellas muestras que procedieron de consulta externa. De tal manera, que de las 238, a 75 solo se les realizó pruebas del EGO y no de cultivo, razón por la cual no fueron consideradas en el estudio. De esta forma, el trabajo investigativo se realizó con 163 muestras.

Los datos se recolectaron manualmente, utilizando una ficha estructurada por prueba diagnóstica, por medio de la revisión de los reportes de resultados de EGO y del urocultivo (negativo y positivo) de los pacientes de la consulta externa, del laboratorio clínico del Hospital General Portoviejo. Luego los datos fueron transcritos y procesados en una de hoja de cálculo de Microsoft Excel. Para conocer la relación entre el EGO y urocultivo, se realizó una correlación lineal simple, empleando la prueba de Chi-cuadrado (X<sup>2</sup>) empleando el programa estadístico SPSS versión 2612. En esta investigación los parámetros empleados para determinar EGO positivo fueron principalmente las muestras de orina con bacterias de (+++) (++) y (+), nitritos positivos y un urocultivo positivo con crecimiento bacteriano mayor a 100.000 UFC/mL.

Fuente de financiamiento: este trabajo no recibió ayuda de ninguna agencia de financiación o subvención para su ejecución o realización.

Aspectos éticos: este trabajo de investigación fue aprobado por el comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, a través del oficio No. CB-112-21, el cual concluye lo siguiente: cumple con la mayoría de los estándares de la carrera, y de la universidad, los lineamientos científicos y éticos, el balance riesgo beneficio, la confidencialidad de los datos, entre otros.

### 3 Resultados y Discusión

En el análisis de orina, en relación a la prueba física del color, de las 163 muestras, el 78 y 22 % corresponden al color amarillo y ámbar, respectivamente; de acuerdo a la literatura, esto es considerado normal ya que, el color de la orina está determinado por su concentración y puede oscilar entre un amarillo pálido a un ámbar oscuro.<sup>5,13</sup> Estos resultados concuerdan con lo reportado por Arispe y col.,<sup>4</sup> donde el 96,4 % corresponden al color amarillo de orina y el 3,6 % ámbar. En contraste, para la prueba física del aspecto, de las 163 muestras el 55 % corresponden al aspecto ligeramente turbio, el 42 % a turbio, mientras que el 4 % corresponden a transparente. Estos resultados indican, que el aspecto turbio se relaciona con signos de infección urinaria; y puede ser ocasionada principalmente por la presencia de bacterias, cristales, moco, entre otros. Los resultados obtenidos coinciden con lo reportado por Arispe y col.<sup>4</sup> en donde el 21,9 % corresponde al aspecto turbio y el 13,9 % corresponde al aspecto ligeramente turbio, quienes evaluaron el aspecto de la orina a través de un examen general de orina en 302 muestras provenientes de mujeres universitarias y su entorno familiar.

Tabla 1: Análisis químico de la orina de pacientes que asistieron a la consulta externa del Hospital General Portoviejo

Parámetros	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Densidad	1,005-1,010	26	16
	1,011-1,020	100	61
	1,021-1,030	37	23
pH	5 a 6	105	64
	7 a 8	58	36
	25-50 / µl	42	26
Leucocitos	100-500/ µl	59	36
	Negativo	62	38
	Positivo	57	35
Nitritos	Negativo	106	65
	25-75 mg/dl	52	32
	100-500 mg/dl	38	23
Proteína	Negativo	73	45
	50-100 mg/dl	23	14
	300 mg/dl	6	4
Glucosa	Normal	134	82
	5 a 15	38	23
	50	8	5
Cuerpos cetónicos	Negativo	117	72
	1-4 mg/dl	39	24
	Normal	124	76
Urobilinógeno	Normal	124	76
Bilirrubina	Negativo	163	100

Fuente: Reportes clínicos de pacientes atendidos en el Hospital General de Portoviejo.

En la tabla 1 se presenta el análisis químico de las muestras de orina, donde el 61 % presentó una densidad de 1,011 a 1,020. En relación al pH el 64 % estuvo entre un rango de 5 a 6 y el 36 % entre 7 a 8. Por su parte, los

leucocitos de 25-50/uL en 26 %; de 100-500/uL en 36 % y muestras que no presentaron leucocitos un 38 %, el 35 % resultó positivo para nitrito y 65 % negativo, este resultado puede ser indicativo a infecciones. Para la prueba de proteína el 45 % resultó negativo. En contraste, la bilirrubina en su totalidad fue negativa y los cuerpos cetónicos el 72 % resultaron negativos, el urobilinógeno con 76 % y la glucosa con 82 % resultaron normal.

Los resultados obtenidos en esta investigación difieren a lo reportado por Medina, Villanueva y col.,<sup>14</sup> quienes determinaron valores de pH <6 (25,83 %). El pH de la orina resulta ser útil para diagnosticar y tratar infecciones del tracto urinario, así como la presencia de cálculos; en lo que respecta a los nitritos, estos autores reportaron que el 8,3 % presentó un resultado positivo. Siendo así, la prueba es muy concreta, aunque poco sensible; en este sentido, un resultado positivo es útil, sin embargo, un resultado negativo no descarta una ITU, los autores consideran que puede existir posibles falsos negativos o positivos. Por lo anteriormente mencionado, en cada determinación deben ser considerados los parámetros reportados, como lo especifica cada casa comercial y siguiendo los protocolos que indica el manual de las tirillas reactivas.

Tabla 2: Análisis microscópico de orina de pacientes que asistieron a la consulta externa del Hospital General Portoviejo

Análisis microscópicos	Escala	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hematíes	0,2-0,8 /campo	96	59
	10,4-23,4 /campo	59	36
	126,3 /campo	8	5
	0,2-0,8 /campo	30	18
Leucocitos	1,1-9,0/campo	54	33
	10,4-23,4 /campo	17	10
	24,4-45,4 /campo	21	13
	> 100	41	26
Células redondas (renales o tubulares)	3-5 /campo	46	28
	Negativo	117	72
	3-5 /campo	50	31
Células epiteliales	15 /campo	8	5
	Negativo	105	64
Filamentos mucosos	Positivo	22	13
	Negativo	141	87
	+	43	26
Bacterias	++	28	17
	+++	33	20
	Negativo	59	27

Fuente: Reportes clínicos de pacientes atendidos en el Hospital General de Portoviejo.

La tabla 2 muestra el análisis microscópico, el cual se realizó por equipos automatizados y no por el Laboratorio Clínico. En el sedimento urinario se observó en 133 muestras con leucocitos en un 33 y 26 % (1,1-9,0 y >100/campo, respectivamente), los hematíes entre 0,2-0,8 por campo (59 %) y bacterias con una +, ++ y +++ en 63 % de los casos. Es necesario mencionar que pudiera existir discrepancia entre los resultados del sedimento urinario reportado por un laboratorista clínico y un equipo automatizado, ya que el mismo solo distingue las células por tamaño y no por sus características morfológicas; ejemplo leucocitos, bacterias, cilindros, cristales, entre otros; lo cual refuerza que la tecnología debe ser utilizada para mejorar el trabajo pero nunca sustituir al humano en la toma de

decisiones en torno a los resultados de laboratorio clínico. Los autores solo se limitaron a revisar los reportes del laboratorio clínico de las pruebas de EGO y urocultivo obtenidos por un proceso automatizado.

Estos resultados difieren con la investigación realizada por Chambliss y col.,<sup>15</sup> quienes reportaron un número de células por campo de leucocitos <4 que representan el 96,6 %, hematíes <4 que representa el 92,2 % y bacterias (desde + hasta +++) que representa el 25,7 %; encontrando hallazgos microscópicos en 295 muestras negativas para pruebas químicas pero positivas en el análisis microscópico, los cuales son indicativos de la presencia de los agentes patógenos que resultaron positivos.

En relación a los resultados de los urocultivos, se obtuvo que el 52 % resultaron negativos y el 48 % resultó positivo. Los resultados de urocultivos positivos pueden ser indicativo a infecciones, debido a que el análisis de orina es una prueba de screening y aumenta la probabilidad del diagnóstico de una ITU. La llamada piuria estéril, o piuria con urocultivo negativo, puede ser por una inflamación no infecciosa (nefritis intersticial aguda), a uretritis aguda por enfermedades de transmisión sexual, o a tuberculosis del sistema urinario. Los resultados de urocultivos negativos obtenidos en esta investigación, están relacionados con falso EGO positivos por posibles causas, tales como: no se realizó una buena toma de muestra de orina para el EGO, vencimiento de las tiras reactivas, lectura incorrecta de las tiras reactivas y del sedimento urinario por el equipo automatizado, contaminación proveniente de las bacterias de la uretra, los pacientes iniciaron tratamiento con antibiótico.<sup>16,17</sup>

Es importante señalar que en esta investigación nunca se aislaron las bacterias, no obstante, es conocido en la literatura que la bacteria más común es la *Escherichia coli*, seguido de *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, y otras enterobacterias, además del *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus* grupo B y *Enterococcus spp.*<sup>17</sup>

Los resultados obtenidos en esta investigación difieren con lo reportado por Ñnsal<sup>18</sup> quienes reportaron un 64,7 % de urocultivos positivos y 35,3 % negativo, y encontrando como agente microbiológico más frecuente en los urocultivos, la bacteria *Escherichia coli*.

Tabla 3: Resultados del urocultivo en relación al EGO de pacientes que asistieron a la consulta externa del Hospital General Portoviejo

Resultados del EGO	Resultados del urocultivo				Total	
	Sin crecimiento		Con crecimiento		n	%
	n	%	N	%		
Negativo	77	47,2	14	8,6	91	55,8
Positivo	8	4,9	64	39,3	72	44,2
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>52,1</b>	<b>78</b>	<b>47,9</b>	<b>163</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Reportes clínicos de pacientes atendidos en el Hospital General de Portoviejo.  $\chi^2$ : 87,3 p<0,001. gl:2

En la tabla 3, se muestra la asociación entre los resultados del EGO (positivo y negativo) con los del urocultivo (sin y con crecimiento bacteriano). De las 163 muestras

procesadas se encontró un 44,2 y 55,8 % de EGO positivo y negativo, respectivamente. De las 72 muestras con EGO positivo solo 64 (39,3 %) presentaron un urocultivo positivo (crecimiento bacteriano) y de las 91 muestras con EGO negativo solo 14 (8,6 %) presentaron urocultivo positivo. Por otra parte, resulta necesario destacar que un 4,9 % resultaron falsos EGO positivos y un 8,6 % falso EGO negativo. Al aplicar la prueba para establecer la relación entre las variables, se encontró asociación con un 95 % de confianza, dando un p <0,001 al combinar el análisis microscópico de orina y el químico en correlación con urocultivo positivo.

Estos resultados permiten demostrar que el urocultivo tiene mayor valor predictivo para la ITU; obteniéndose una alta positividad en el examen con 47,9 %; sin embargo, dada la cercanía del EGO positivo (44,2 %) con el urocultivo positivo (crecimiento bacteriano), así como la utilidad tanto práctica como económica de esta prueba, desde el punto de vista sanitario, se justifica la utilización del EGO como primera opción para descartar de la presencia de infección. Nuestros resultados concuerdan con lo reportado por Najeeb y col.<sup>19</sup> quienes demostraron que la prueba de EGO puede considerarse como un análisis de orina rápido para diagnosticar la ITU, con una sensibilidad y especificidad del 75,74 y 68,90 %, respectivamente.

Chambliss y col.<sup>15</sup> encontraron en su estudio que, de 2255 EGO positivo, el 28 % (645) tenía urocultivo positivo, en contraste de 872 muestras con EGO negativo solo el 6,3 % presentó resultados positivos clínicamente significativos en el urocultivo.

#### 4 Conclusiones

Finalizada la investigación, se concluye que no existe diferencia significativa entre el EGO y urocultivo. Estos resultados permitieron demostrar que el urocultivo tiene mayor valor predictivo para la ITU; obteniéndose una alta positividad en el examen; sin embargo, dada la cercanía del EGO positivo con el crecimiento bacteriano del cultivo, así como la utilidad tanto práctica como económica de esta prueba, desde el punto de vista sanitario, se justifica la utilización del EGO como primera opción para descartar la presencia de infección. Debido a la importancia del tema de investigación, los autores recomiendan realizar este estudio en los laboratorios clínicos de los hospitales de referencia de la provincia de Manabí.

#### 5 Fuente de Financiamiento

Este estudio es autofinanciado.

#### 6 Conflicto de Intereses

No existen conflictos personales, profesionales, financieros de otro tipo.

#### 7 Consentimiento Informado

Los autores cuentan con el consentimiento informado de los pacientes para la investigación, la publicación del caso y sus imágenes.



## 8 Agradecimiento

Los autores expresan su agradecimiento a todo el personal del Laboratorio Clínico del Hospital General de Portoviejo.

## Referencias Bibliográficas

1. Chambliss AB, Van TT. Revisiting approaches to and considerations for urinalysis and urine culture reflexive testing. *Crit Rev Clin Lab Sci.* 2022; 59(2): 112–24. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10408363.2021.1988048>
2. Piñeiro Pérez R, Cilleruelo Ortega MJ, Ares Álvarez J, Baquero-Artigao F, Silva Rico JC, Velasco Zúñiga R, et al. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. *An Pediatr.* 2019; 90(6): 401–409. Disponible en: <https://acortar.link/Ycwr7k>
3. Baños-Laredo ME, Núñez-Álvarez CA, Cabiedes J. Análisis de sedimento urinario. *Reumatol Clín.* 2010; 6(5): 268–272. Disponible en: <https://acortar.link/3PignD>
4. Arispe Quispe MS, Callizaya Laura MK, Laura Yana AA, Mendoza Mendoza MZ, Mixto Cano JL, Valdez Baltazar BD, et al. Importancia del examen general de orina, en el diagnóstico preliminar de patologías de vías urinarias renales y sistémicas, en mujeres aparentemente sanas. *Revista Con-Ciencia.* 2019; 7(1) 93-101. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2310-02652019000100009#:~:text=El%20examen%20general%20de%20orina,urinario%2C%20diabetes%20y%20enfermedades%20renales.](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-02652019000100009#:~:text=El%20examen%20general%20de%20orina,urinario%2C%20diabetes%20y%20enfermedades%20renales.)
5. Ruiz Reyes G, Ruiz Arguelles A. Hemática. *Fundamentos de Interpretación Clínica de los Exámenes de Laboratorio.* 2017. 3a.ed. Médica Panamericana. 2017. Disponible en: <https://acortar.link/G1sioN>
6. M. en C. V de M y Campos O. Guía práctica para la estandarización del procesamiento y examen de las muestras de orina. México: BIO-RAD [Internet]. Consultada: 2022.07.22. Disponible en: [https://www.academia.edu/35431640/Guia\\_practica](https://www.academia.edu/35431640/Guia_practica)
7. Delgado Mallen P. y Ortega González Y. Infecciones de la Vías Urinarias y de Trasmisión Sexual. *Nefrol al día* [Internet]. Consultada: 2022.05.19. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-462>
8. Luján-Roca D, Pajuelo-Camacho R. Frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana de patógenos aislados en infección del tracto urinario. *Rev Biomédica.* 2008; 19(2):110–155. Disponible en: <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v19i2.513>
9. Manrique-Abril FG, Rodríguez-Díaz J, Ospina-Díaz JM. Rendimiento diagnóstico del parcial de orina como predictor de infección urinaria en pacientes de Tunja, Colombia. *Rev. CES Med.* 2014; 28(1): 21–34. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-87052014000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052014000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
10. Mattuizzi A, Madar H, Froeliger A, Brun S, Sarrau M, Bardy C, et al. Infección urinaria y embarazo. *Ginecología-Obstetricia.* 2018; 54(4): 1-20. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1283-081X\(18\)41444-0](https://doi.org/10.1016/S1283-081X(18)41444-0)
11. López-Roldán P, Fachelli S. Metodología de la Investigación Social Cuantitativa [Internet]. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona, 2015. <<https://ddd.uab.cat/record/129382>>[Consulta: 19 septiembre 2022].
12. IBM. Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Disponible en: <https://www.ibm.com/products/spss-statistics>
13. Lozano-Triana CJ. Examen general de orina: una prueba útil en niños / Urinalysis: a useful test in children diagnosis. *Rev la Fac Med.* 2016; 64(1): 137–47. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-779675>
14. Medina E, Villanueva J, Gala T, Larrocha G, Medina E. Comparación entre las lecturas de las tiras de orina Combur10Test® M y Multistix® 10 SG. *Bioquímica.* 2005; 30(3): 76–81. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=7946>
15. Chambliss AB, Mason HM, Van TT. Correlation of Chemical Urinalysis to Microscopic Urinalysis and Urine Culture: Implications for Reflex Urinalysis Workflows. *J Appl Lab Med.* 2020; 5(4): 724–31. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jalm/jfaa011>
16. Wurgaft A. Infecciones del tracto urinario. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2010; 21(4):629–633. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(10\)70579-4](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(10)70579-4)
17. Durán-Graeff L. Enfrentamiento ambulatorio de las infecciones del tracto urinario en adultos, una mirada infectológica. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2021; 32(4):442–448. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2021.06.003>
18. Ünsal H, Kaman A, Tanir G. Relationship between urinalysis and uropathogen in children with urinary tract infections. *J Pediatr Urol.* 2019; 15(6): 606.e1-606.e6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2019.09.017>
19. Najeeb S, Munir T, Rehman S, Hafiz A, Gilani M, Latif M. Comparison of urine dipstick test with conventional urine culture in diagnosis of urinary tract infection. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2015; 25(2): 108–10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25703753/>



