



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

IMPORTANCIA CLÍNICA DEL ANÁLISIS DE ORINA COMO APOYO EN
EL DIAGNOSTICO DE UN PACIENTE CON FRACTURA OSEA

MEDINA VARGAS ASTRID CAROLINA

MACHALA
2016



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

IMPORTANCIA CLÍNICA DEL ANÁLISIS DE ORINA COMO
APOYO EN EL DIAGNOSTICO DE UN PACIENTE CON
FRACTURA OSEA

MEDINA VARGAS ASTRID CAROLINA

MACHALA
2016

Nota de aceptación:

Quienes suscriben NUÑEZ QUEZADA THAYANA, LOGROÑO BARRIONUEVO JORGE ISRAEL y CORTEZ SUAREZ LILIANA ALEXANDRA, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado IMPORTANCIA CLÍNICA DEL ANÁLISIS DE ORINA COMO APOYO EN EL DIAGNOSTICO DE UN PACIENTE CON FRACTURA OSEA, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.

NUÑEZ QUEZADA THAYANA

0702161068

ESPECIALISTA 1

LOGROÑO BARRIONUEVO JORGE ISRAEL

1705120192

ESPECIALISTA 2

CORTEZ SUAREZ LILIANA ALEXANDRA

0703426460

ESPECIALISTA 3

DAVILA DAVILA KERLY ELIZABETH

0704186790

ESPECIALISTA SUPLENTE

Machala, 22 de septiembre de 2016

Urkund Analysis Result

Analysed Document: MEDINA VARGAS ASTRID CAROLINA.pdf (D21120697)
Submitted: 2016-07-20 07:41:00
Submitted By: astridmedina1193@gmail.com
Significance: 3 %

Sources included in the report:

<http://docplayer.es/13672694-Analisis-de-una-muestra-de-orina-por-el-laboratorio.html>

Instances where selected sources appear:

3

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, MEDINA VARGAS ASTRID CAROLINA, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado IMPORTANCIA CLÍNICA DEL ANÁLISIS DE ORINA COMO APOYO EN EL DIAGNOSTICO DE UN PACIENTE CON FRACTURA OSEA, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que él asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 22 de septiembre de 2016



MEDINA VARGAS ASTRID CAROLINA
0705864023

RESUMEN

Este tipo de análisis de orina es el más empleado por los médicos, es utilizado para determinar enfermedades de riñones, también se la utiliza para la detección de drogas y medicamentos extendidos a nivel clínico, la información final del EGO va a depender de una adecuada técnica de recolección, del tiempo óptimo de exposición y del cumplimiento en las medidas de transporte de la muestra. Un método común de referencia de la microscopia debe proporcionar la correcta identificación de los elementos formados en la orina y cuantificarlos con precisión siendo así el objetivo fundamental de este documento es determinar importancia clínica del análisis de orina, como apoyo en el diagnóstico de un paciente con fractura ósea. El análisis general de orina es una prueba rutinaria y sencilla, fácil de realizar y con un costo abseccible, es utilizada para el diagnóstico de múltiples enfermedades y para el seguimiento de tratamientos médicos. Antes de realizar cualquier tipo de análisis a la orina se debe ser muy cuidadoso en la toma de la muestra para evitar los resultados erróneos, el análisis de orina consiste en el examen físico-químico y microscópico de la orina. La conclusión del presente trabajo consiste en que los resultados del caso clínico están relacionados directamente con una deshidratación y una rbdomiolisis que es un daño muscular debido a un traumatismo o un ejercicio físico extenuante, una de las discrepancias de la sangre en la prueba químicas con las microscópicas se debe a la identificación de la hematuria.

Palabras claves: análisis orina, rbdomiolisis, cilindros granulosos, hematuria, daño muscular.

ABSTRACT

This type of urine test is the most commonly used by the doctor, is used to determine diseases of kidneys, it is also used for the detection of drugs and medicines extended at the clinical level, the final information EGO will depend on proper technique collection, the optimal exposure time and compliance measures in the transport of the sample. A common reference method of microscopy must provide the correct identification of elements formed in urine and quantify accurately thus being the main objective of this document is to determine clinical significance of urinalysis, as support in diagnosing a patient with bone fracture. The general urinalysis is a routine and simple, easy to make and cost a absecible test is used for diagnosing multiple diseases and for monitoring medical treatments. Before performing any kind of urine analysis should be very careful in taking the sample to avoid erroneous results, urinalysis consists of the physical-chemical and microscopic examination of urine. The conclusion of this study is that the results of the case are directly related to dehydration and rhabdomyolysis is a muscle damage due to trauma or strenuous physical exercise, discrepancies of blood in the chemical test with due to microscopic identification hematuria.

Keywords: urine analysis, rhabdomyolysis, granular casts, hematuria, muscle damage.

CONTENIDO

RESUMEN.....	III
ABSTRACT	III
CONTENIDO.....	IV
INTRODUCCION.....	VI
1. DESARROLLO.....	- 8 -
1.1 Recolección, toma y conservación de la muestra de orina	- 9 -
1.2 Interpretación	- 9 -
1.3 El análisis físico	- 10 -
1.3.1. <i>Color</i>	- 10 -
1.3.1. <i>Aspecto</i>	-10-
1.3.3. <i>Olor</i>	-10-
1.4 El análisis químico.....	- 10 -
1.4.1 <i>El pH</i>	-11-
1.4.2. <i>La densidad</i>	-11-
1.4.3. <i>Las proteínas</i>	-11-
1.4.4. <i>La glucosa</i>	-11-
1.4.5. <i>Las cetonas</i>	-11-
1.4.6. <i>La sangre</i>	-12-
1.4.7. <i>Bilirrubina y Biliverdina</i>	-12-
1.4.8. <i>El urobilinogeno</i>	-12-
1.4.9. <i>Nitritos</i>	-12-

1.5	El análisis microscópico	- 12 -
1.5.1.	<i>Los globulos rojos</i>	-13-
1.5.2.	<i>Los leucocitos</i>	-13-
1.5.3.	<i>Los cilindros</i>	-13-
1.5.4.	<i>Cilindros hialinos</i>	-13-
1.5.5.	<i>Cilindros adiposos</i>	-13-
1.5.6.	<i>Celulas epiteliales</i>	-14-
1.5.7.	<i>Cristales</i>	-14-
2.	CONCLUSIÓN	- 15 -
3.	BIBLIOGRAFÍA	- 17 -

INTRODUCCION

Se considera al análisis de orina uno de los primeros requerimientos del médico, considerándosele de suma importancia para determinar enfermedades del riñones, también se lo considera como determinante en infecciones en otros órganos del cuerpo, este tipo de análisis muestran una información tan cercana como la que presenta una biopsia renal (1).

No obstante la orina no solo es utilizada para la determinación de enfermedades sino también para la detección de drogas y medicamentos siendo estos resultados extendidos a niveles clínicos y terapéuticos, forenses y laborales (2).

Mediante este tipo de examen se determina afecciones de tipo renales y del aparato urinario, así como también eritroblastosis y trastornos metabólicos (3).

Las infecciones urinarias tienen el segundo lugar de frecuencia de visitas al consultorio del médico de cabecera, después de las infecciones respiratorias, y causan más de 7 millones de consultas clínicas por año y alrededor de 10 y 30 % de la asistencia a centros de atención primaria de salud y consultas de urología, respectivamente (4).

La observación del sedimento urinario es fundamental para determinar los procesos infecciosos, cuando se trata de orina normal no contiene bacterias, pero se encuentran en la materia fecal y el ano. Siendo la mujer más propensa a adquirir infecciones debido a que el orificio de la uretra está cerca al ano los microorganismos se mueven con mucha más facilidad al aparato urinario (4).

Los resultados que proporciona este tipo de análisis de orina depende de la apropiada recolección de la muestra, del tiempo que se tarde en ser procesada y del adecuado transporte de la muestra al laboratorio para ser analizadas (1).

Se considera como un parámetro importante el aspecto de la orina, cuando se observa un color Otro de los aspectos importantes dentro del análisis de orina es la determinación de las de nitritos y leucocitos en la tira reactivas si marcan positivos, deben evaluarse microscópicamente la presencia de leucocitos, eritrocitos y cilindros.

La utilización de la varilla para la determinación de bacteria urinaria es utilizada para el diagnóstico de infecciones del tracto urinario sintomáticos su principio de basa tanto en la determinación de leucocitos y nitritos producidos por bacterias así como como en la velocidad de obtención de resultados| (5).

Un método común de referencia de la microscopia debe proporcionar la correcta identificación de los elementos formados en la orina y cuantificarlos con precisión, para la detección de las bacterias el método más utilizado es el del campo sin teñir. Pero se recomienda el teñido o el contraste de fases para un mejor resultado (6).

Normalmente en la orina no deben encontrarse hematíes o glóbulos rojos, su presencia de debe a una lesión en las vías urinarias.

Mediante un resultado de laboratorio de un análisis de orina, se tiene como objetivo fundamental de este documento es determinar importancia clínica del análisis de orina, como apoyo en el diagnóstico de un paciente con fractura ósea.

El análisis general de orina es una prueba rutinaria y sencilla, fácil de realizar y con un costo absecible, es utilizada para el diagnóstico de múltiples enfermedades y para el seguimiento de tratamientos médicos.

1. DESARROLLO

Un estudiante de secundaria llega a una sala de urgencias con una pierna rota que ocurrió durante un partido de fútbol, los resultados del examen de orina son:

Figura 1. Reporte del análisis de orina (examen físico)

Físico Químico	
Color: obscuro	Cetonas: negativo
Claridad: turbio	Sangre: escasa cantidad
Densidad: 1030	Bilirrubina: negativo
pH: 5.5	Urobilinogeno: normal
Proteínas: ++	Nitrito: negativo
Glucosa: negativo	Leucocitos: negativo

Figura 2. Reporte del análisis de orina (examen microscópico)

Microscópico
Eritrocitos: 0-2 xc
Leucocitos: 0-3 xc
Cilindros hialinos: 0-4 xc
Cilindros granulosos: 0-3xc
Células epiteliales: escasas

Dentro del análisis general de orina se considera el aspecto tanto físico químico como el microscopio para determinar una infección tanto de los riñones como de otros órganos del cuerpo.

La presencia de los dos últimos son indicativos de una infección y dentro del microscópico son: eritrocitos, leucocitos, cilindros hialinos, cilindros granulosos, células epiteliales.

En la actualidad la prueba de orina es uno de las pruebas más solicitadas después del hemograma y la bioquímica básica, este tipo de pruebas dentro de la orina son técnicas que se las realiza de forma manual debe cumplir con una serie de pasos adecuados tanto en su recolección como en su análisis, la muestra de orina debe ser lo más reciente posible y el observador considerar el tiempo pertinente para revisarla adecuadamente, el interpretador de los resultados debe contar con el conocimiento práctico y fisiopatológico necesario.

1.1 Recolección, toma y conservación de la muestra de orina

Antes de realizar cualquier tipo de análisis a la orina se debe ser muy cuidadoso en la toma de la muestra para evitar los resultados erróneos, para la recolección de la misma se debe realizar en recipientes estériles y desechables directamente desde el órgano genital impidiendo el contacto con la piel para que no exista contaminación bacteriana.

La toma de la muestra de orina se realiza del chorro medio eliminando la primera orina, se debe obtener una cantidad conveniente de 10cm para el análisis, la muestra se debe recolectar en un recipiente estéril con tapa, se debe rotular correctamente con los datos del paciente.

La muestra de orina se debe analizar lo más pronto posible, bajo ninguna circunstancia se debe analizar una muestra que tenga más de 24 horas después de su recolección.

1.2 Interpretación

El análisis de orina consiste en la interpretación físico-química y microscópica de la orina.

Teniendo en cuenta dos directrices siendo la primera una prueba de inspección y varilla a nivel visual, utilizándose el análisis de la tira reactiva semicuantitativa para excluir una muestra de orina de un análisis más si la hemoglobina, la actividad esterase de los leucocitos, nitritos y

proteínas son negativos. En el segundo paso si se detecta erythrocyturia, leucocyturia, bacterias o proteínas dichas muestras se les realizara un examen adicional por microscopia (6).

1.3 El análisis físico

1.3.1. *Color*: en la orina el color va a variar entre claro y un amarillo intenso (1).

- Rojo: demuestra la presencia de sangre en la orina (1).
- Café oscuro: este tipo de color en la orina se lo asocia directamente con una melanuria (1).
- Amarillo verdoso: se asocia con algún tipo de hepatitis o ictericia (1).
- Verde azulado: establece algunos tipos infecciones (1).

1.3.2. *Aspecto*: está relacionado con la limpidez o turbidez que presenta la orina debido a la presencia de algunos tipos de células (1).

1.3.3. *Olor*: el aroma que presenta la orina es característico debido a la desintegración de la urea (1).

El olor en la orina no siempre es un indicador fiable de infección en los pacientes y generalmente depende del estado de hidratación en la que se presente la concentración de urea que contenga la orina (7).

1.4 El análisis químico

Consiste en la utilización de las tiras reactivas las cuales van a determinar el pH, la densidad, proteínas, glucosa, cetonas, sangre, bilirrubina, uro bilinogeno, nitrito y leucocitos.

El método de las tiras reactivas consiste en la introducción de la tira en tubo de ensayo que contenga la muestra de orina los resultados se leen después de 60 minutos comparando el cambio de color de los segmentos analíticos con el patrón de color respectivo.

En el análisis de orina la tira tiene poca sensibilidad y valor predictivo negativa, el cribado que presenta la tira reactiva solo determina infecciones y otras enfermedades urinarias (6).

1.4.1. *El pH:* de la orina normalmente es ácido que varía entre 5 y 6,5. Siendo la orina alcalina cuando presenta un pH mayor a 6,5. También el pH se ve alterado cuando las muestras tardan demasiado en ser procesadas, se produce un cambio de la urea en amoníaco.

1.4.2. *La densidad:* está relacionada con la disolución que presenta el riñón, revelando la cantidad de solutos utilizando un indicador en este caso la tira reactiva que varía entre 1.003-1.030g/l (1).

1.4.3. *Las proteínas:* se las determinan mediante el método de las tiras reactivas. En esta prueba pueden existir falsos positivos como ocurre en orinas alcalinas o por la contaminación con antisépticos, y falsos negativos como ocurre en las orinas diluidas, Permite estimar el grado de albuminuria, según la escala de colores que va desde + (que corresponde a unos 30 mg/dl) hasta ++++ (más de 2000 mg/dl).

1.4.4. *La glucosa:* se determina mediante la tira reactiva como glucosa oxidasa y per oxidasa, produciendo un cambio de color de verde a pardo si esta es positiva, los valores normales de glucosa en un individuo es de 100 mg/día.

No tiene lectura glucosuria debido a que la glucosa es reabsorbida en su mayor parte y se encuentra como glicemia con un valor de 160-180mg/dl (1).

1.4.5. *Las cetonas:* se producen por la degradación de los ácidos grasos y se forman en el hígado, la cetonuria se puede producir por un ayuno prolongado o por la diabetes, Los resultados serán negativo o positivo (desde + hasta +++) pudiendo ser leve <20mg/dl, moderada 30-40/dl y severa >80mg/dl, mostrando en este último caso un aspecto púrpura la tira reactiva (1).

La prueba se basa en el principio de Legal, en donde el ácido acetoacético y la acetona reaccionan con el nitroprusiato sódico formándose el color violáceo. No es tan sensible para el ácido β -hidroxibutírico.

1.4.6. *La sangre:* en la orina, microscópicamente se determina entre hematuria, hemoglobinuria y mioglobinuria se debe reportar observando más de 5 hematíes por campo, mediante la tira reactiva los resultados se reportan positivo o negativo (+ hasta +++), La hemoglobina cataliza la reacción de un hiperóxido orgánico, observándose un color verde.

Pueden darse falsos positivos en presencia de fármacos o en orinas muy pigmentadas, acidas.

1.4.7. *Bilirrubina y Biliverdina:* aparecen por la degradación de los glóbulos rojos no se encuentran en sangre pero se los detecta mediante la orina, siendo la bilirrubina un indicador de una enfermedad hepatocelular, en la tira reactiva se considera positiva por el cambio de color a marrón, siendo negativa cuando la bilirrubina en la orina se presenta de forma indirecta.

1.4.8. *El urobilinogeno:* se forma a partir de la bilirrubina indirecta, se encuentra en concentraciones baja en la orina eliminando de 3- 5 mg en la orina de 24 horas, en las tiras reactivas cambia su color siendo marrón cuando es positivo y se mantiene amarillo cuando es negativo.

Se encuentra disminuido en caso de ictericia obstructiva, el uso de antibióticos prolongado y cuando se demora en procesar la orina, esta se oxida con la luz.

1.4.9. *Nitritos:* es un método indirecto para la determinar la presencia de bacterias en la orina, en la tira reactiva presenta un color más o menos rosa, que indica la presencia de una infección urinaria el color se hará más intenso dependiendo de la concentración de los nitritos.

1.5 El análisis microscópico

Las análisis del sedimento de una biopsia o análisis de orina son dos herramientas de suma importancia para la determinación de un daño renal, el análisis del sedimento de orina es un hallazgo barato, positivo y seguro con respecto a las distintos tipos de células que son útiles para el diagnóstico de daño renal o glomérulo renal (8).

Consiste en identificar en el sedimento los diferentes tipos de células, aunque lo normal es que se observe limpio, el análisis del sedimento de una muestra centrifugada nos proporciona la información esencial sobre el sistema urinario.

Se pueden determinar tanto hematíes y leucocitos, células epiteliales, células malignas, etc.

1.5.1. Los glóbulos rojos: dentro de la orina se lo determina como hematuria produciendo una orina roja turbia y la hemoglobinuria si es roja límpida, para tomarla como hematuria y afirmar si se trata de enfermedades glomerulares se deben observar al menos más de 5 hematíes por campo.

La hemoglobinuria es producto de la lisis de los eritrocitos en la orina alcalina o diluida a esto se lo relaciona con una anemia hemolítica, quemaduras graves y la actividad física extenuante, la mioglobinuria se encuentra en el tejido muscular produce en la muestra de orina un color rojo marrón cuando se detecta mioglobinuria se relaciona con enfermedades de destrucción muscular (9).

1.5.2. Los leucocitos: en la orina se los encuentra como polimorfos nucleares, los valores normales de leucocitos en el sedimento urinario varían entre 0-2 a 0-5 por campo de 40x (9), los valores aumentados son indicadores de infecciones urinarias que compromete a la vejiga, riñones o ambos, la prueba de esterase leucocitaria detecta neutrófilos, eosinófilos, basófilos y monocitos (10).

1.5.3. Los cilindros: son células que se forman en los túbulos renales distales y túbulos de recolección, tienen un aspecto tubular de ahí el nombre de cilindros. Existen 2 tipos de cilindros: hialinos y celulares (10).

1.5.4. Cilindros hialinos: se encuentran normalmente de 1-2 por campo después de haber realizado ejercicio extenuante en personas con fiebre o deshidratados

Cilindros granulares: se obtienen a partir células tubulares necrosadas, aparecen luego de hacer ejercicio o en diferentes afecciones renales.

1.5.5. Cilindros adiposos: son células que se descaman hacia el túbulo renal, estos cuerpos grasos ovales libres también se vinculan con una embolia grasa, que ocurre en pacientes con fractura de huesos.

1.5.6. Células epiteliales: se introducen en la orina al momento de la excreción urinaria, también son resultado de la contaminación celular de la orina por secreciones vaginales, dichas células pueden formar cilindros epiteliales, el material de las células se desintegran primero en gránulos gruesos y luego en finos formándose los cilindros granulares, presencia anormal de las células epiteliales indica una enfermedad tubular renal (10).

1.5.7. Cristales: en el tracto urinario se lo considera un síndrome relacionado con la biomineraliza-patologica, siendo el resultado de una interacción compleja de un numero de cálculos urinarios, la mayoría de las muestras de orina son propensas a formar cristales de oxalato de calcio, estos cristales una vez ubicados en el tracto urinario sirven de nido para la formación de cálculos (11).

Estos resultados dentro de un reporte de un análisis de orina son de suma importancia ya que su interpretación ayudan a determinar el estado en el que se encuentra un paciente.

2. CONCLUSIÓN

Estos resultados son de importancia clínica, porque ayuda al médico que reportar, el examen de orina fue aparentemente normal por lo que la tira reactiva no revelo hematuria, se puede determinar una deshidratación debido a la densidad y las proteínas, según los resultados del análisis de orina que existe cilindros granuloso e hialinos que denomina a una rabdomiolisis que es un producto de la destrucción de las células musculares esto ocurre debido a un ejercicio físico, traumatismos, infecciones (9), dependiendo del daño muscular se determinara si existe o no una insuficiencia renal, no presenta ningún tipo de infección debido a que los leucocitos son escasos al igual que las bacterias, no presenta ningún tipo de alteración de la renal.

Estos resultados dentro de un reporte de un análisis de orina son de suma importancia ya que su interpretación ayudan a determinar el estado en el que se encuentra un paciente.

Discrepancia entre los resultados acerca de la sangre entre las pruebas químicas y microscópicas se debe a que la tira reactiva puede marcar en un reporte como sangre positiva ya que esta no clasifica la sangre en hematuria, hemoglobinuria y mioglobinuria, en cambio en la observación del sedimento urinario se puede realizar una determinación específica para hematuria (1).

Siendo que la hematuria responde a los trastornos de origen renal en donde la hemorragia es consecuencia de un traumatismo, la hemoglobinuria se produce a partir de la lisis de eritrocitos en las vías urinarias este tipo se hace presente en casos de anemias hemolíticas, quemaduras graves o ejercicio extenuante, la mioglobinuria se encuentra en el tejido muscular solo reacciona positiva en la tira reactiva, se sospecha en pacientes con rabdomiolisis, con traumatismos (10).

Frecuentemente no se reportan los cilindros en el análisis de orina, es en interior del túbulo renal donde se crean (1).

Los cilindros granulosos particularmente se hacen presente después de haber realizado un ejercicio físico forzoso, los mismos que se originan a partir de células tubulares necrosadas (1).

Podemos concluir que mediante el caso clínico expuesto que el medico reportara mediante los resultados del análisis de orina una rabdomiolisis que es una destrucción de músculos debido a la presencia de cilindros granulosos e hialinos, después de un ejercicio físico forzoso o traumatismo, se puede tomar este tipo de diagnóstico como referencia en la presencia de la deshidratación en el paciente.

3. BIBLIOGRAFÍA

1. Lozano-Triana, C. J. Examen General de Orina: Una Prueba Util en Niños. *Revista de la Facultad de Medicina- scielo* **2016**, 47 (1), 137.
2. M. Pfäffli, S. K. S. S. Synthetischer Urin Zusammensetzung und Detektion. *Rechtsmedizin* **2016**, 2 (1), 103-108.
3. Fernández, D. J.; Di Chiazza, S.; Veyretou, F. P.; González, L. M. Análisis de Orina: Estandarización y Control de Calidad. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana* **2014**, 28 (2), 214.
4. MsC. Rosina Medina Ferrer, M. B. F. C. M. M. d. C. C. P. y. M. M. D. C. Características del Sedimento de la Orina en Pacientes con Infección Urinaria. *MEDISAN "scielo"* **2012**, 16 (9), 2.
5. G. Carioua, A. E. B. J. C. A. C. Bandelette Urinaire Peut-Elle Etreutilisée pour le Diagnostic des Colonisationsbactériennes Urinaires dans le Bilanpréopératoire Urologique? *revista Elsevier* **2016**, 26 (5), 276-280.
6. Fatma Demet İnce a, n. H. E. b. M. b. N. Ş. a. The Comparison of Aurine Analyzer Swit manual Microscopic Examination for Urinalysis Automated Urine Analyzers and Manual Urinalysis. *Elsevier* **2016**, 5 (1), 14-20.
7. Lucas Schulz, P. R. J. H. M. J. P. M. a. B. F. M. Top Ten Myths Refarding The Diagnosis And Treatment of Urinary Tract Infeccions. *revista Elsevier* **2016**, 51 (1), 1-6.
8. Kenichi Shukuya, S. O. Y. T. S. O. Y. Y. T. T. S. Novel Round Cells in Urine Sediment and Their Clinical Implications. *revista Elsevier* **2016**, 457 (1), 142–149.
9. Pablo Ruiz Sada, L. P. G. I. G. Rabdomiólisis Asociada a Electroestimulación Muscular. *Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitario Basurto. Bilbao.* **2015**, 76 (4), 188.

10. Susan king Strasinger, M. S. D. L. *Analisis de Orina y de los Liquidos Corporales*, 5th ed.; Editorial Medica Panamericana S.A.: Buenos Aires- Argentina, 2010; Vol. 1.
11. Fernández, D. J.; Di Chiazza, S.; Veyretou, F. P.; González, L. M. Análisis de orina: estandarización y control de calidad. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana* **2014**, *48* (2), 214.
12. Manrique-Abril FG, R. D. J. O. D. J. Rendimiento diagnóstico del parcial de orina como predictor de infección urinaria en pacientes de Tunja, Colombia. *CES MEDICINA* **2014**, *28* (1).
13. Kathleen Pagana, T. P. *Laboratorio Clínico: Indicaciones e Interpretacion de Resultados*, Primera edicion ed.; Editorial El Manual Moderno S.A de C.V.: mexico, 2015; Vol. 1.
14. Manrique-Abril FG, R. D. J. O. D. J. Rendimiento Diagnóstico del Parcial de Orina como Predictor de Infección Urinaria en Pacientes de Tunja, Colombia. *Revista CES MEDICINA* **2014**, *28* (1), 23.
15. Norbert Laube, F. K. B. Kinetics of Calcium Oxalate Crystal Formation in Urine. *Springer* **2016**, *1* (1), 1-7.