

MANUAL DE UROANÁLISIS



EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO
HOSPITAL SAN AGUSTIN DE
FONSECA

YELITZA DEL CARMEN AYALA
REDONDO
Gerente

02-02-2021



TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	OBTENCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA.....	2
2.1.	RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA	2
2.2.	CONSERVACIÓN DE LAS MUESTRAS.....	3
2.3.	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA.....	3
3.	ANÁLISIS DE LA MUESTRA	3
3.1.	SELECCIÓN DE METODOLOGÍA, PRODUCTOS Y MATERIALES DE CONTROL.	3
3.2.	PROCEDIMIENTO ESTANDARIZADO PARA REALIZAR EL UROANÁLISIS	4
3.3.	TÉCNICA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE TIRAS REACTIVAS. CUIDADO DE LAS TIRAS REACTIVAS	4
3.4.	ALMACENAMIENTO	8
4.	EXAMEN MICROSCÓPICO DEL SEDIMENTO URINARIO	9

1. INTRODUCCIÓN

El análisis de la orina es un estudio de gran importancia ya que nos da las pautas para observar cómo se encuentra el metabolismo de nuestro cuerpo; esto nos va a revelar algunas bases para el diagnóstico y enfermedades tanto del tracto urinario, como del resto del organismo.

Se ha hecho énfasis en los procesos que conforman el examen de orina, ya que se ha dividido en cuatro partes que son:

- Toma de muestras
- Examen físico
- Examen químico
- Examen microscópico

En la toma de muestra se tienen en cuenta varios aspectos importantes como son los métodos que se utilizan en el laboratorio, la forma en que se toma, el estado en que se encuentra el paciente y el tiempo que ha transcurrido hasta llegar al laboratorio. Este aspecto es muy importante ya que si no lo realizamos adecuadamente nos encontraremos con un resultado alterado.

2. OBTENCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

2.1. RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

- Procedimiento para la recolección
- Emplear recipientes desechables, irrompibles, químicamente limpios, secos y provistos de tapa.
- Analizar la primera muestra matinal.
- Evitar contaminación (menstruación : 3 días después)
- Realizar limpieza genital y recolectar la orina de la mitad de la micción.

Método

Fiabilidad de la muestra

Micción voluntaria Método de elección en pacientes mayores de 3 años. Fiable para el seguimiento rutinario. La negatividad de

la muestra estudiada descarta infección, pero la positividad no la confirma

Bolsa adhesiva estéril Nunca se debe emplear si se precisa utilizar una antibioticoterapia inmediata.

Cateterismo transuretral Fiable si se realiza con técnica adecuada, fácil de

efectuar en niñas. En varones, se debe evitar traumatismo uretral extremando el cuidado al aplicar la técnica.

Punción Suprapúbica

Complicaciones Hematuria macroscópica 0.6% Perforación intestinal

Hematomas de la pared abdominal

Bacteremia anaeróbica Muy fiable

Contraindicaciones Micción reciente (<1 hora) Deshidratación

Diatésis hemorrágica

Anomalías mal definidas del tracto urinario

2.2. CONSERVACIÓN DE LAS MUESTRAS.

El análisis de la orina debe realizarse sin tardanza, máximo 1 hora.

Tardanza entre la recolección y el análisis pueden causar entre otras cosas las siguientes alteraciones:

- Cambios en el color por oxidación o reducción de metabolitos
- Turbidez a causa de crecimiento bacteriano y posible precipitación del material amorfo.
- Multiplicación de bacterias
- Degradación bacteriana de glucosa (glucólisis), así como síntesis o catabolismo de nitritos.
- Disminución de las cetonas debido a volatilización y al desdoblamiento del ácido acetoacético por bacterias.
- Aumento del pH por amoníaco que se forma por el catabolismo bacteriano de la urea.
- Oxidación de la bilirrubina y del urobilinógeno
- Sangre falsamente positivas, por actividad de peroxidasa de las bacterias.
- Lisis de leucocitos, eritrocitos y cilindros en orina alcalina diluida.

Estos procesos pueden retardarse si la orina es conservada en el refrigerador, en un recipiente cerrado.

La refrigeración puede causar la precipitación de algunos cristales y tornar la orina turbia. Después de refrigerada la orina, debe obtener la temperatura ambiente antes de analizarse para que si hay precipitados éste desaparezca. La orina fría puede inhibir o retardar reacciones enzimáticas para glucosa y sangre, si se utilizan tiras reactivas, por lo cual, se pueden obtener resultados falsos negativos.

2.3. IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

La correcta rotulación de los recipientes de orina y la información suministrada permite una adecuada identificación de la muestra a lo largo del proceso analítico. Las muestras deben rotularse adecuadamente sobre el recipiente con el nombre completo del paciente, número de identificación, localización del paciente (consulta externa, hospitalizado), a su vez la orden médica incluirá: tipo de

muestra (catéter, micción media, etc.), hora de recolección, hora de recepción en el laboratorio, fecha, diagnóstico presuntivo o mayores síntomas y nombre del médico tratante.

3. ANÁLISIS DE LA MUESTRA

3.1. SELECCIÓN DE METODOLOGÍA, PRODUCTOS Y MATERIALES DE CONTROL.

Un método apropiado es el que suministra datos confiables para el diagnóstico, pronóstico y seguimiento de los pacientes.

El Uroanálisis comprende el examen físico, químico y microscópico del sedimento urinario:

- Examen físico: provee información como color, aspecto, olor y gravedad específica.

- Químico: incluye las pruebas de pH, proteínas, glucosa, bilirrubina, sangre, urobilinógeno, nitritos y esterasa de los leucocitos.
- Microscópico: presencia de células epiteliales, leucocitos, eritrocitos, cilindros, bacterias, cristales, levaduras y otros organismos.

3.2. PROCEDIMIENTO ESTANDARIZADO PARA REALIZAR EL UROANÁLISIS

- Procesar un mínimo de tiempo (máximo 1 hora).
- Utilizar volumen constante 10 ml.
- Realizar examen físico y químico.
- Centrifugar a velocidad no mayor de 2.500 r.p.m. tiempo 6 minutos.
- Observar el aspecto del sobrenadante y del sedimento.
- Descartar el sobrenadante en el fregadero con gran cantidad de agua del chorro.
- Resuspender el sedimento en la orina restante.
- Usar un volumen constante de sedimento.
- Cuantificar el número de elementos observados e informados por campo de alto (AP) o de bajo poder (BP). Si se utiliza sistemas comerciales estandarizados, o cámara de Neubauer, los elementos formes del sedimento se deben informar por unidad de volumen, en lugar de reportar por campo de alto o de bajo poder.

3.3. TÉCNICA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE TIRAS REACTIVAS. CUIDADO DE LAS TIRAS REACTIVAS

- Almacenar con un desecante en un recipiente ámbar, bien cerrado.
 - Almacenar a temperatura ambiente en un sitio fresco (no refrigerar)
 - No usarlas después de la fecha de caducidad.
 - Usarlas dentro de los seis meses después de abierto el recipiente.
 - No utilizar tiras reactivas decoloradas.
 - No cortar las tiras.
 - Cerrar bien el frasco, inmediatamente después de extraer la tira.
- Técnica:
- Mezclar bien la muestra
 - Introducir por completo, pero en forma breve la tira en la orina.
 - Eliminar el exceso de orina al extraer la tira de la muestra colocándola en contacto por el borde con una superficie limpia y plana.
 - Comparar los colores de la reacción con los patrones del fabricante bajo una buena luz y en el tiempo especificado.

A continuación, se explicará cada una de las pautas que hay que tener en cuenta cuando se leen las áreas reactivas de las tirillas:

- Glucosa:

- Tiempo de lectura visual: 30 seg.

- Esta prueba es específica para glucosa ya que no hay otra sustancia conocida presente en la orina que de resultados positivos.
- En orinas diluidas conteniendo menos de 5mg/dl de ácido ascórbico y concentraciones de glucosa tan bajas como 40 mg/dl, puede producirse un cambio de color, que se puede interpretar como positivo.
- Si el color a concentraciones altas aparece algo moteado, compárelo con la zona más oscura.
- Concentraciones iguales o mayores a 50mg/dl de ácido ascórbico y/o elevadas concentraciones de cetonas (mayores de 40mg/dl), pueden dar lugar a falsos negativos en muestras con baja concentración de glucosa (75-125mg/dl).
- La reactividad de la prueba de glucosa decrece con el aumento de la densidad de la orina y también puede variar con la temperatura.
- Pequeñas cantidades de glucosa se excretan normalmente por el riñón. Estas cantidades están generalmente por debajo de la sensibilidad de la prueba, pero en algunas ocasiones pueden dar resultados entre los bloques negativos y de 100mg/dl, lo que es interpretado como positivo.

- **Bilirrubinas**

- Tiempo de lectura visual: 30 seg.
- Esta prueba es menos sensible, normalmente la bilirrubina no es detectable en orina., incluso por los métodos más sensibles. Trazas de bilirrubinas son necesarias para iniciar una investigación.
- Colores atípicos que no son comparables al bloque positivo o negativo indica que pueden existir en orinas pigmentos biliares que enmascaran la reacción. Esto puede deberse a la presencia de anormalidades en pigmentos biliares, por lo que se debe continuar la investigación en la muestra.
- Metabolitos de drogas que dan color a un pH bajo pueden causar falsos positivos. El indoxil sulfato puede dar un color amarillo-anaranjado a rojo, que puede interferir con la interpretación de los resultados de la bilirrubina.
- Concentraciones de ácido ascórbico mayores de 25 mg/dl pueden causar falsos negativos, metabolitos fenólicos pueden dar falsos positivos.

- **Cetonas:**

- Tiempo de lectura visual 40 seg.
- El área reactiva reacciona con ácido acetoacético de la orina. No reacciona con acetona, no con ácido beta hidroxibutírico.
- Ciertas orinas de pH bajo y /o densidad alta, pueden dar falsos positivos.
- Las muestras de orina no patológicas suelen dar negativo con este reactivo.
- Niveles detectables de cetona pueden aparecer en caso de dieta, embarazo o ejercicio extremo frecuente.
- En cetoacidosis o ayuno prolongado junto con otras alteraciones del metabolismo lipídico o de carbohidratos, las cetonas pueden aparecer en grandes cantidades en la orina antes de que aumenten en suero.
- Pueden darse falsos positivos (trazas o menos) debido a orinas altamente pigmentadas, o elevada concentración de metabolitos de la levodopa.

- **Densidad:**

- Tiempo de lectura visual: 45 seg.
- Esta prueba permite la determinación de densidades entre 1.000 y 1.030

- En general, esta prueba correlaciona dentro de 0.005 de dispersión con el método del índice de refracción. Para mayor precisión debe añadirse al valor obtenido 0.005 en orinas con un pH mayor o igual a 6.5.
- En caso de glucosuria se le debe restar a la densidad 0.004 por cada 1000 mg/dL de glucosa.

En proteinuria se debe restar 0.003 por cada 1000 mg/dl de proteína.

- Orinas alcalinas altamente tamponadas pueden causar lecturas relativamente bajas en comparación con otros métodos. Pueden obtenerse resultado falsamente alto en presencia de concentraciones de proteínas moderadas (1 – 7.5).

- **Sangre**

- Tiempo de lectura visual: 60 seg.
- La interpretación del resultado trazas puede variar ampliamente entre distintos pacientes y se requiere una valoración clínica del paciente.
- El desarrollo de puntos verdes (eritrocitos intactos) o de un color verde homogéneo (hemoglobina / mioglobina libre) en el área reactiva de la tira indican la necesidad de una investigación más profunda.
- La sangre suele encontrarse en la orina durante los períodos menstruales de la mujer.
- Esta prueba es muy sensible a la hemoglobina y complementa a la investigación microscópica.
- La sensibilidad de esta prueba puede disminuir algo en orinas de alta densidad.
- Esta prueba es igualmente sensible a la hemoglobina como a la mioglobina.
- Concentraciones de hemoglobina de 150 a 620 g/l son aproximadamente equivalentes a la cantidad presente en 5 a 20 células intactas por microlitro.
- Alta densidad o proteinuria pueden disminuir la sensibilidad de la prueba, lo mismo que el captopril.
- Ciertos contaminantes oxidantes como hipoclorito pueden dar falsos positivos, lo mismo que la peroxidasa microbiana asociada a infección del tracto urinario.

- **pH**

- Tiempo de lectura visual: 60 segundos
- El área de pH mide en una unidad el rango de 5 a 8.5 mediante lectura visual y de 5 a 9 mediante lectura instrumental.
- Si no se sigue el proceso de escurrimiento correctamente y permanece un exceso de orina en la tira, se puede producir un fenómeno conocido como Runover, en el cual el Buffer ácido del reactivo de proteínas se desplaza al área del pH dando un resultado falsamente falso.

- **Proteínas**

- Tiempo de lectura visual: hasta 2 minutos.
- El área reactiva de la tira es más sensible a la albúmina que la globulina, hemoglobina, proteína de Bence- Jones y mucoproteínas; por lo tanto, un resultado negativo no puede descartar la presencia de estas últimas.

Cualquier color por encima de trazas es indicador de proteinurias significativas.

- Para orinas de altas densidad pueden aparecer un resultado cercano a trazas, aunque la concentración de proteínas sea normal.
- Se pueden obtener resultados falsamente positivos en orinas alcalinas o altamente tamponadas, además la contaminación de la orina con compuestos de amonios cuaternarios presentes en detergentes y antisépticos nos puedan dar también falsos positivos.

- **Urobilinógeno**

- Tiempo de lectura visual: 60 segundos
- El área reactiva detecta concentraciones tan bajas como 0.2 mg/dl. El rango normal con esta prueba es de 0.2 a 1.0 mg/dl. Un resultado de 2 mg /dl representa la transición entre lo normal y lo anormal, y el paciente y la orina debe ser determinados con más detenimiento.
- El área reactiva puede tener interferencias con sustancias que interfiere con la reacción de Ehrlych, como ácido P-Aminocalicilico o sulfonamidas.
- Se pueden presentar reacciones de color atípicas en presencia de ácido P-Aminobenzoico.

También se pueden dar falsos negativos en presencias de formalinas.

- Sustancias altamente coloradas como colorantes o riboflavina pueden enmascarar el desarrollo de color en el área reactiva.
- La reactividad de la tira aumenta con la temperatura siendo óptima de 22 a 26 grados centígrados. Con esta prueba no se puede determinar la ausencia de urobilinógeno.

- **Nitrito**

- Tiempo de lectura visual: 60 segundos
- Esta prueba se basa en la conversión de los nitratos provenientes de la dieta en nitritos por la acción de bacterias presentes en la orina, generalmente Gram negativa.
- Es específica para nitritos y no reacciona con otras sustancias presentes en la orina.
- Puntos o bordes rosados no pueden interpretarse como un resultado positivo. Cualquier desarrollo de color rosa uniforme debe interpretarse como un resultado positivo e indicador de al menos 1000.000 o más microorganismos. La intensidad del color no es proporcional a la cantidad de bacterias presentes.
- Un resultado negativo por sí mismo no prueba que no haya bacteriuria significativa. Se puede presentar un resultado negativo cuando las infecciones urinarias son producidas por microorganismos que no tienen reductasas que convierten en nitratos en nitritos, cuando la orina no haya sido retenida suficiente tiempo en la vejiga como para que el nitrato no sea reducido a nitrito (4 horas o más) o cuando no hay presencia de nitratos en la dieta, aun si se encuentra microorganismos que contengan reductasas y se cumpla el tiempo de incubación.
- La sensibilidad del área de nitritos se reduce en orinas con gravedad específicas altas.
- El ácido ascórbico en concentraciones de 25mg/dl o más, puede producir resultados falsos negativos en muestras con bajas concentraciones de ion nitrito igual o menor a 0.06 mg/dl. Normalmente no hay nitritos en orina.
- La proporción de pruebas de nitritos positivas en caso de infección significativa depende de cuánto tiempo permaneció la orina en la vejiga antes de la recolección.
- La identificación de casos positivos con la prueba de nitritos varía un 40% cuando el período de incubación fue pequeño hasta aproximadamente 80% cuando el período de incubación en vejiga fue de 4 horas.

- **Leucocitos:**

- Tiempo de lectura: 2 minutos, cualquier cambio de color después de los 2 minutos carece de valor.
- Los leucocitos granulocitos contienen esterasas que catalizan la hidrólisis del derivado ester ácido aminopirrol, liberando 3- hidroxí 5- fenilpirrol. Este compuesto de pirrol reacciona con una sal de diazonio.
- El color de la reacción negativa es crema y violeta para la reacción positiva.
- Generalmente las muestras de orina normal dan resultados negativos. Los resultados positivos (bajos o más) son clínicamente significativo. Los resultados individuales de trazas visto esporádicamente pueden ser de importancia clínica dudosa, no así cuando estos resultados se repiten de forma constante, lo cual indica la necesidad de realizar exámenes adicionales al paciente y/o a su orina de acuerdo a los patrones médicos a la determinación de la piuria. Además, se pueden encontrar resultados positivos en forma ocasional en muestras de mujeres debido a contaminación del espécimen por descarga vaginal o debido a causas externas de tracto urinario.
- Las concentraciones elevadas de glucosa (mayor o igual a 3 g/dl), gravedad específica alta, presencia de cefalexina. Cefalotoína y concentraciones altas de ácido oxálico pueden causar resultados disminuidos.
- La presencia de tetraciclina origina resultados bajos y en altas concentraciones puede producir una reacción falsa negativa.

3.4.ALMACENAMIENTO

- Las tiras reactivas son para uso diagnóstico in vitro, se han clasificado como no peligrosas.
- Se deben almacenar a temperatura inferior a 30°C, no deben exponerse a la luz directa del sol y se deben proteger de la humedad.
- La decoloración y el oscurecimiento de las áreas reactivas pueden indicar deterioro. Si esto es evidente o los resultados de las pruebas son cuestionables o inconsistentes con los esperados se recomiendan los siguientes pasos:
 1. Confirme que el producto se encuentre dentro de la fecha de caducidad que se indica en la etiqueta.
 2. Verifique el funcionamiento de las tiras contra un control positivo y negativo.
 3. Realice nuevamente la prueba con un producto nuevo.

3.4.1. RECOMENDACIONES

- Consérvese siempre las tiras en su envase original. Junto con la bolsita que contiene el desecante.
- No mezcle tiras de diferentes lotes, ya que pueden causar deterioro y disminuir su reactividad.
- Saque la tira justo antes de utilizarla y coloque la tapa inmediatamente. No toque las áreas reactivas.
- Humedezca las áreas reactivas completamente en la orina, pero en forma breve (1 seg.), para evitar que se disuelvan los reactivos.
- Si utiliza la tira visualmente lea los resultados con cuidado a los tiempos especificados y con buena luz sosteniendo el área de prueba cerca de la carta de color. No lea las tiras directamente a la luz del sol.
- Recolectar la orina fresca en un recipiente limpio y seco libre de detergentes y otras sustancias contaminantes y realizar la prueba tan pronto como sea posible, utilizando la orina sin centrifugar, preferentemente dentro de la primera hora después de haber sido recolectada la muestra. Si las pruebas no pueden realizarse dentro del lapso adecuado, mantener la muestra en refrigeración para evitar deterioro de sus componentes y permitir que alcance la temperatura ambiente antes de ser analizada.

3.4.2. CONTROL DE CALIDAD

Se puede comprobar el buen funcionamiento inicial de las tiras reactiva, realizando pruebas de controles positivos y negativos cuando se va a emplear un frasco nuevo. También se pueden utilizar controles aleatoriamente durante la rutina de trabajo.

4. EXAMEN MICROSCÓPICO DEL SEDIMENTO URINARIO

El examen microscópico constituye una parte vital del análisis de orina. Es una herramienta diagnóstica valiosa para la detección y evaluación de trastornos renales y del tracto urinario, así como de otras enfermedades sistémicas.

- Células

Entre las células que pueden estar presentes en la orina están eritrocitos (hematíes o glóbulos rojos), leucocitos (glóbulos blancos y células epiteliales provenientes de cualquier punto del tracto urinario desde los túbulos hasta la uretra.

- Eritrocitos

Los hematíes presentes en la orina pueden provenir de cualquier punto del tracto urinario, desde el glomérulo hasta el meato urinario.

Según el medio de la orina puede aparecer en diversas formas.

Cuando la muestra de orina es fresca: Presenta aspecto normal en orinas hipotónicas, los hematíes se hinchan perdiendo Hb formando corpúsculos o fantasmas. En orinas hipertónicas hay crenación de los hematíes.

- Leucocitos

Los glóbulos blancos pueden estar en cualquier punto del tracto urinario, desde el glomérulo hasta la uretra, la mayoría son neutrófilos.

Los leucocitos se encogen las orinas hipertónicas y se hinchan o lisan en orinas hipotónicas. El aumento está asociado con procesos inflamatorios como apendicitis y pancreatitis.

- Células epiteliales

Las células epiteliales presentes en la orina pueden provenir de cualquier sitio del tracto urinario, desde los túbulos contorneados proximal hasta la uretra o de la vagina.

Pueden reconocerse tres tipos de células epiteliales: Tubulares, de transición y pavimentosas.

Células epiteliales del túbulo renal: son ligeramente más grandes que los leucocitos, presentan núcleo, pueden ser planas y cúbicas. Su aumento sugiere daño tubular que puede producirse en enfermedades como pielonefritis y necrosis tubular.

Células tubulares de transición: Son de dos a cuatro veces más grandes que los leucocitos. Células epiteliales pavimentosas: Son de gran tamaño, planas y de forma irregulares.

- Cristales

Por lo general no se encuentran cristales en la orina recién emitida, muchos de los cristales poseen escasa significación clínica.

Los de mayor importancia son:

Cristales de Cistina, cristales de Tirosina, Cristales de leucina, Cristales de colesterol y sulfamidas. Orinas ácidas

Encontramos cristales de ácido úrico, oxalato de calcio y uratos amorfos, con menos frecuencia hay cristales de sulfato de calcio, urato de sodio, ácido hipúrico, cistina, leucina, tirosina, colesterol y sulfamidas.

- Cristales de ácido úrico: Son prismas rómbicos, la presencia puede constituir un hecho anormal. No necesariamente indican un estado patológico. Lo podemos encontrar en la gota, en enfermedades febriles y en nefritis crónica.
- Cristal de oxalato de calcio: Son de forma octaédrica o en forma de sobre. Estos cristales se encuentran con frecuencia en orinas ácidas y neutras, en ocasiones en orinas alcalinas.
- La cantidad elevada de oxalato de calcio si es de orina recién emitida sugiere la posibilidad de cálculos de oxalato. También se encuentran cantidades aumentadas en diabetes mellitus y enfermedad hepática.
- Cristal de urato amorfo: Con frecuencia hay en la orina sales de urato de sodio, potasio, magnesio y calcio. Carecen de significado clínico.
- Cristal de ácido úrico: Son delgados, en forma de prisma, de color amarillo. Carecen de significado clínico.
- Urato de sodio: Puede existir como sustancias amorfas o como cristales.
- Orinas alcalinas
- Entre estos están los fosfatos triples (fosfato amónico y magnésico), fosfato amorfo, carbonato de calcio y biurato de amonio.
- Cristal de fosfato triple: Puede existir en orinas alcalinas y a menudo se encuentran en orinas normales. Forman cálculos urinarios. También pueden aparecer en pielitis crónica, cistitis crónica, hipertrofia de próstata.
- Cristal de fosfato amorfo: Sustancia amorfa. Carece de significado clínico.
- Otros cristales como carbonato de calcio, fosfato de calcio y biurato de amonio Cilindros.
- Se forman en la luz de los túbulos del riñón, se pueden formar por la precipitación o gelificación de la mucoproteína de Tamm Horsfall.
- Pueden estar presente en los casos de daño glomerular, de daño tubular, de inflamación e infección renal.
- Los diferentes tipos de cilindros son: Hialinos, eritrocitarios, leucocitarios, epiteliales, granulados (toscos y delicados), céreos y grasos.
- Se informa el número por campo de bajo poder.
- Cilindro Hialino: Son los que más se observan. Se encuentran aumentados después del ejercicio físico y en caso de deshidratación fisiológica.
- Cilindro eritrocitario: Significan hematuria de origen renal, glomerulonefritis aguda y en nefritis lúpica.
- Cilindro leucocitario: Se encuentran en procesos inflamatorios, pueden encontrarse en pielonefritis aguda, nefritis intersticial. La mayoría son neutrófilos polimorfo nucleares.
- Cilindro granuloso: Se forman a partir de la degeneración de cilindros celulares y se observan después del ejercicio intenso.

- 
- Cilindro de células epiteliales: Se forman como resultado del éxtasis urinaria y de la descamación de las células del epitelio tubular. Pueden aparecer cilindros epiteliales en la orina después de la exposición a agentes o virus nefrotóxicos por ejemplo citomegalovirus.
 - Cilindros céreos: Se observan en orinas de insuficiencia renal crónica e hipertensión.
 - Cilindros grasos: Son aquellos que incorporan gotitas de grasa. Los cilindros grasos se observan cuando existe degeneración de grasa del epitelio tubular como en la enfermedad tubular degenerativa y síndrome nefrótico.

Entre las estructuras diversas tenemos bacterias, hongos, cilindroides, espermatozoides, filamentos de moco, cuerpos ovales grasos y parásitos.

ELABORACIÓN INICIAL

CONTROL	FECHA	NOMBRES Y APELLIDO	CARGO
REALIZÓ	02-02-2021	Claudia Hernández Brujes	Bacterióloga
REVISÓ	02-02-2021	Verenise Santiago F.	Auditora de Calidad
APROBÓ	02-02-2021	Yelitza Ayala Redondo	Gerente

CONTROL DE MODIFICACIONES

NOMBRE DOCUMENTO	CÓDIGO	VER SIÓN	FECHA MODI FICACIÓN	MODIFICACIÓN REALIZADA	RESPON SABLE
MANUAL DE UROANÁLISIS	LABC-MA-013	01	02-02-2021	Todo el documento	Claudia Hernández Brujes